

2015년 야생동물 실태조사

동물자원과
생물자원연구부

2015 Wildlife Survey

Animal Resources Division
Biological Resources Research Department
National Institute of Biological Resources

2015



국립생물자원관

National Institute of Biological Resources

참여 연구진

소 속	연구분야	담당자
동물자원과	연구 총괄	한상훈
		서문홍
		강승구
		남상민
		염광석
한강유역환경청		양영우
		윤석민
		박수곤
원주지방환경청		김용학
		진건기
		이금연
		심완섭
		손정기
금강유역환경청		이도한
		조규두
		유정구
		박정규
		성백진
새만금지방환경청		김강수
		신경수
		공용학
영산강유역환경청		정광훈
		김장주
		최치영
		한상헌
		김태욱
대구지방환경청		김두찬
		박강욱
		김현민
낙동강유역환경청		이성규
		오기철
		홍성진

요 약 문

1. 제 목

2015년도 야생동물 실태조사

2. 연구목적

- 가. 현행 시·군별 수렵을 위한 생물학적 자료 제공
- 나. 환경지표동물, 멸종위기종의 서식밀도, 분포 및 생태조사를 통한 야생동물의 보전 및 관리방안 제시
- 다. CITES 및 OECD의 야생동물서식지 지표에 대한 국가통계자료 제공

3. 연구내용 및 방법

가. 야생동물 서식밀도 및 분포조사

- 1) 매월 전국 고정조사구(810개소)를 대상으로 각 청의 야생동물 전문조사원 27명이 야생동물 실태조사 조사지침에 의거하여 조사
 - ※ 전체 고정조사구 810개소를 격년으로 매년 405개소씩 조사
- 2) 야생동물 활동이 가장 활발한 일출 1시간 후부터 연속 3~4시간 동안 (인가지대는 연속 1시간) 시속 2.0km로 이동하며 관찰된 전종과 개체수를 조사
- 3) 조류는 선조사법(Line transect)에 의해 6km의 조사경로를 따라 이동하며 25m 반경 내에서 관찰되거나 울음소리로 확인된 조류의 종과 개체수를 기록하며, 포유류는 직접관찰, 족적 및 배설물로 서식종을 조사
- 4) 수렵동물 서식밀도 산출은 각 종의 생활습성에 따라 번식기, 도래기, 월동기, 적설기 등으로 구분하여 분석함. 환경지표동물은 밀도가 안정된 6, 7월의 자료를 바탕으로 서식밀도를 산출함

나. 야생동물 로드킬 실태조사

- 1) 국도, 지방도, 고속도로를 포함한 전국 244개의 야생동물 로드킬 고정조사구간을 매월 1회 차량으로 서행하며 조사
 - ※ 국립공원 내 야생동물 로드킬 고정조사 구간은 매월 4회 조사
- 2) 로드킬된 야생동물 종, 개체수, 도로명, 도로의 특성, 도로 주변 환경 등을 기록
- 3) 매월 244개의 야생동물 로드킬 고정조사구간 조사결과를 이용하여, 야생동물 분류군별, 종별, 도별 로드킬 현황분석 및 발생원인 분석

4. 연구결과

가. 야생동물 서식밀도 및 분포

1) 수렵동물의 개체군 변동

- 2015년도 꿩의 서식밀도는 100ha당 8.5마리로 2008년 이후로 계속 감소하고 있는 추세이고, 멧비둘기는 100ha당 26.5마리로 증가함
- 2015년 참새의 서식밀도는 100ha당 154.6마리로 2001년 이후 감소추세에 있다가 2011년 이후 증가하는 경향을 나타내며 2015년에 높은 서식밀도를 나타냄
- 2015년 흰뺨검둥오리, 청둥오리, 쇠오리의 서식밀도는 100ha당 96.7마리, 111.8마리, 14.9마리로 증가함
- 2015년 홍머리오리, 고방오리의 서식밀도는 100ha당 19.7마리, 7.7마리이고, 까마귀, 갈까마귀, 떼까마귀는 5.3마리, 0.2마리, 47.8마리이며, 까치, 어치는 16.5마리, 8.8마리의 평균밀도를 기록함
- 2015년 멧돼지와 고라니의 서식밀도는 100ha당 5.0마리, 7.8마리이고, 청설모는 3.9마리의 평균밀도를 기록함

2) 환경지표동물의 개체군 변동

- 2015년 산림성 환경지표조류인 쇠딱다구리, 직박구리, 박새, 노랑턱멧새의 평균밀도는 100ha당 5.5마리, 22.1마리, 26.3마리, 6.9마리로 2013년에 비해 감소되었으나, 딱새의 평균밀도는 100ha당 5.5마리로 2013년에 비해 증가됨
- 서식밀도의 증감을 반복해오던 제비, 흰배지빠귀의 2015년 평균밀도는 100ha당 23.9마리, 7.5마리로 2013년에 비해 증가되었으나, 찌꼬리의 평균밀도는 100ha당 4.8마리로 2013년에 비해 감소됨
- 2015년 다람쥐와 너구리의 평균밀도는 100ha당 6.8마리, 3.0마리로 2013년에 비해 다람쥐는 증가됨

나. 야생동물 로드킬 현황

- 2015년도 전국 야생동물 로드킬 고정 조사구간에서 확인된 야생동물의 로드킬은 총 69종 1,249마리이며, 전체발생 건수 중 포유류 16종 815마리, 조류 37종 293마리, 양서류 6종 35마리, 파충류 10종 106마리가 확인
- 2015년 발생한 로드킬 전국 현황을 종별로 살펴보면 고라니가 227마리로 가장 많은 로드킬이 발생되었고, 너구리 179마리, 족제비 141마리, 다람쥐 130마리, 청설모 72마리, 꿩 60마리, 까치 47마리, 유혈목이 42마리, 참새 35마리, 멧비둘기 32마리 순으로 발생

5. 연구결과의 활용에 대한 건의

- 가. 수렵동물 및 환경지표동물의 서식밀도 자료를 수렵행정 및 야생동물 관리를 위한 정책 자료로 활용
- 나. 멧돼지의 경우 농촌, 산림, 도심지역 등 유형별 서식지 이용에 대한 분석과 함께 멧돼지 성별, 연령별 행동권 정보가 구축되어야 멧돼지에 대한 관리정책이 과학적으로 이뤄질 것으로 판단됨
- 다. 고라니의 경우 유해조수 구제로 포획되는 고라니와 수렵기간 포획된 개체수와 위치정보, 연령, 성비 등에 대한 정확한 정보가 관리되어야 전반적인 고라니 관리정책이 과학적으로 이뤄질 것으로 판단됨
- 라. 너구리의 경우 고라니와 더불어 로드킬이 가장 많이 발생하는 종으로 현재 지속적으로 감소추세에 있으므로 너구리의 개체수 감소원인에 대한 분석과 지속적인 모니터링이 필요함
- 마. 멧토끼는 한반도 고유종으로 2005년 이후 수렵동물에서 해제된 이후 최근 산림생태계의 변화로 인하여 멧토끼 개체수가 감소되었다는 추정이 있으므로 환경지표동물로 선정하여 지속적인 모니터링을 할 필요가 있음

목 차

요약문	i
목차	iv
표 목차	v
그림 목차	vii
Abstract	viii
I. 서론	1
II. 연구재료 및 방법	3
1. 야생동물 서식밀도 및 분포조사	3
2. 야생동물 로드킬 현황조사	5
III. 결과 및 고찰	6
1. 야생동물 서식밀도 및 분포조사	6
2. 야생동물 로드킬 현황조사	53
IV. 결론	69
1. 야생동물 서식밀도 및 분포조사	69
2. 야생동물 로드킬 현황조사	70
V. 참고문헌	72
부록1. 2015년도 전국 시·군별 수렵동물의 서식밀도표	77
부록2. 2015년도 야생동물 실태조사구	82

표 목 차

표 1. 수렵동물의 서식지별 분석 대상종	4
표 2. 야생 멧돼지 포획 현황(환경부)	13
표 3. 주요 수렵동물의 서식밀도	16
표 4. 2015년 종별, 지역별 서식밀도	17
표 5. 꿩의 도별, 서식지별 서식밀도	17
표 6. 멧비둘기의 도별, 서식지별 서식밀도	18
표 7. 참새의 도별, 서식지별 서식밀도	19
표 8. 흰뺨검둥오리의 도별, 서식지별 서식밀도	20
표 9. 청둥오리의 도별, 서식지별 서식밀도	21
표 10. 쇠오리의 도별, 서식지별 서식밀도	22
표 11. 홍머리오리 및 고방오리의 도별, 서식지별 서식밀도	23
표 12. 까마귀류의 도별, 서식지별 서식밀도	24
표 13. 까치의 도별, 서식지별 서식밀도	25
표 14. 어치의 도별, 서식지별 서식밀도	26
표 15. 멧돼지의 도별, 서식지별 서식밀도	26
표 16. 고라니의 도별, 서식지별 서식밀도	27
표 17. 청설모의 도별, 서식지별 서식밀도	27
표 18. 주요 환경지표동물의 종별, 연도별 서식밀도	35
표 19. 2015년 주요 환경지표동물의 종별, 도별 서식밀도	35
표 20. 주요 환경지표동물의 종별, 생활권별 서식밀도	36
표 21. 쇠딱다구리의 도별, 서식지별 서식밀도	37
표 22. 직박구리의 도별, 서식지별 서식밀도	38
표 23. 딱새의 도별, 서식지별 서식밀도	39
표 24. 박새의 도별, 서식지별 서식밀도	40
표 25. 노랑턱멧새의 도별, 서식지별 서식밀도	41
표 26. 제비의 도별, 서식지별 서식밀도	42
표 27. 흰배지빠귀의 도별, 서식지별 서식밀도	43
표 28. 찌꼬리의 도별, 서식지별 서식밀도	44
표 29. 다람쥐의 도별, 서식지별 서식밀도	45
표 30. 너구리의 도별, 서식지별 서식밀도	46
표 31. 2015년도 관찰된 환경부 지정 멸종위기 야생생물 I 급	47

표 32. 2015년도 관찰된 환경부 지정 멸종위기 야생생물 II급	48
표 33. CITES 대상종 중 관찰된 종과 개체수	51
표 34. 야생화된 고양이의 도별, 연도별 관찰 개체수	52
표 35. 전국 국도 및 지방도로, 국립공원에서 발생한 야생동물 로드킬 현황	67

그림 목 차

그림 1. 꿩, 멧비둘기, 까치, 어치의 연도별 밀도변동	6
그림 2. 멧비둘기 둥지와 알	7
그림 3. 참새의 연도별 밀도변동	9
그림 4. 흰뺨검둥오리, 청둥오리, 쇠오리의 연도별 밀도변동	10
그림 5. 무인카메라에 촬영된 멧돼지 무리	12
그림 6. 고라니(인천광역시 강화군 일대)	14
그림 7. 멧돼지, 고라니, 청설모의 연도별 밀도변동	15
그림 8. 텃새 5종의 연도별 밀도변동	30
그림 9. 처마 밑에 둥지를 튼 제비	31
그림 10. 여름철새 3종의 연도별 밀도변동	32
그림 11. 로드킬된 다람쥐	33
그림 12. 다람쥐와 너구리의 연도별 밀도변동	34
그림 13. 2015년도 분류군별 로드킬 발생 현황	54
그림 14. 2015년도 종별 로드킬 현황	54
그림 15. 2015년도 분류군별 로드킬 발생 비율	55
그림 16. 2015년도 도별 로드킬 현황	57
그림 17. 2015년도 도별 로드킬 종 구성 현황	58
그림 18. 분류군별 로드킬 발생 시기	64

Abstract

This study was designed to evaluate ecological characteristics(density, distribution, habitat patterns) of wildlife species of Korea and to recommend and implement an integrated process for improved wildlife species management system of Korea. Density and distribution of sixteen game species, Ring-necked Pheasant(*Phasianus colchicus*), Rufous Turtle Dove(*Streptopelia orientalis*), Tree Sparrow(*Passer montanus*), Spot-billed Duck(*Anas poecilorhyncha*), Mallard(*Anas platyrhynchos*), Common Teal(*Anas crecca*), Eurasian Wigeon(*Anas penelope*), Pintail(*Anas acuta*), Carrion Crow(*Corvus corone*), Daurian Jackdaw(*Corvus dauuricus*), Rook(*Corvus frugilegus*), Black-billed Magpie(*Pica pica*), Jay(*Garrulus glandarius*), Water Deer (*Hydropotes inermis*), Rde squirrel(*Sciurus vulgaris*) and Wild Boar(*Sus scrofa*) were analyzed based on samples from 405 randomly selected quadrats throughout the country.

Overall, 2015 surveys indicated that Ring-necked Pheasant, Black-billed Magpie, Jay and Red squirrel were lower this year than in 2013 whereas, density of Spot-billed duck, Common Teal, Eurasian wigeon, Pintail, Daurian Jackdaw, Rufous turtle dove, Tree Sparrow, Mallard, Carrion Crow, Rook, Wild Boar and Water deer were higher this year than 2013.

Although survey report is published yearly, it is important to remember that long-term trends and comparison to long term averages are more valuable than year to year or area to area comparisons. More emphasis is needed on habitat development, management, and maintenance to ensure stable wildlife population in the future.

The road kills project began by compiling all available wildlife vehicle collision data on highways, provincial roads and roads within the national parks for Korea. A total of 69 species of road kills were recorded and collisions of Water deer were the highest among species. In 2015, a sample of road kill in eight provinces counted 815 dead mammals, 293 birds, 35 amphibians and 106 reptiles.

I. 서론

생물다양성에 대한 압력은 계속해서 증가하고 있다. 특히, 농업, 사회기반 시설 개발, 남획, 오염과 외래생물 침입으로 인하여 야생생물 서식지 감소와 질이 저하되고 있다. 2000~2005년 사이 전 세계의 산림면적은 1백만km² 이상이 감소되었으며, 전 세계 큰 강들의 2/3 이상은 댐과 저수지로 심각하게 단편화되었다(UNEP 2012). 또한, 세계환경보호감시센터의 보고에 따르면 포유동물을 포함한 11,000 종의 야생동·식물이 30년 내에 멸종될 것이라고 경고하고 있으며 5,000종의 식물, 1,000종의 포유동물, 5,000종의 다른 동물들이 서식지 파괴와 외래종의 침입에 의해 멸종위기에 직면하고 있다고 보고하고 있다(UNEP 2002).

야생동물의 생존조건은 서식지 파괴와 인간 활동에 의해 지속적으로 악화되고 있으며 세계 여러 나라에서 많은 야생동물 종이 이미 멸종되었거나 멸종 위기에 처해 있다(Krebs 2001). 아프리카에 서식하는 치타(*Acinonyx jubatus*)는 현재 10,000 마리만이 생존하고 있으며 아시아에는 50마리만이 잔존하고 있어 멸종의 위험을 경고하며 UNEP에서는 보전과 관리를 위한 국제적 프로그램을 운영하고 있다(UNEP 2008). 야생동물의 멸종은 서서히 진행되는 것이 아니라 개체군에 부정적 영향이 지속되는 상태에서 급격히 진행되기 때문에 마지막 개체군을 파악할 수 없이 멸종되는 경우가 대부분이다(Primack 2006).

야생동물의 서식지 관리 및 종 복원을 위한 효과적이고 실현가능한 계획을 수립하기 위해서는 장기간 모니터링을 통해 야생동물의 개체군 크기, 지리적 분포, 서식지유형, 멸종위기동물의 현황을 파악해야한다(Bolen and Robinson 1995; U.S Fish & Wildlife Services 1999). 이에 따라 현재 세계 각국에서는 장기적인 야생동물 모니터링 프로그램을 이용하여 야생동물 개체군의 변화와 서식조건에 대한 연구를 수행하고, 이를 토대로 과학적인 야생동물의 관리를 추진하고 있다.

미국은 내무성 산하에 어류와 야생동물을 관리하는 전담부서인 어류·야생동물관리청(Fish & Wildlife Service)을 운영하고 있다. 미국 전역에 7개 지부 25,000명의 전문가와 83개의 연구소를 운영하고 있으며 42개의 연구센터를 각 주의 주립대학 생물학과나 야생동물 관리학과 내에 지부(Fish and Wildlife Unit)를 설치하여 야생동물 생태 및 관리 연구를 수행한다. 이 기관의 주요 업무 내용은 수렵동물의 증식과 연방 수렵법규의 제정 및 서식지 복원과 멸종위기종 복원을 수행하고 있으며 많은 멸종위기종 동물들이 이들 기관의 노력에 의해

복원되었다. 대표적인 예는 붉은늑대, 검은발담비, 회색늑대 등으로 과학적 복원 계획의 실행으로 현재 야생에서 번식개체군을 유지하며 생존하고 있다. 또한 미국의 각 주에 설립된 수렵 및 낚시위원회(Game & Fish Commission)에서는 500여명의 야생동물 전문가들이 야생동물을 관리하고 있다. 이들 기관에서는 각 부서의 특성에 따라 체계적인 관리시스템에 의해 매년 야생동물 실태조사를 수행하고 있으며, 미국 전역에 걸쳐 야생동물의 종과 서식지에 따라 개체군의 크기, 개체군과 서식환경과의 상호작용 및 군집의 변동 상황에 대한 전국적인 실태조사를 수행하고 있다.

일본의 야생동물 실태조사는 전국적인 규모로 자연환경 현황을 파악하고 자연환경보전 시책을 추진하기 위하여 “자연보존법” 제4조의 규정에 근거하여 일본 환경청에 의해 1973년부터 조사를 시작하였다. 매년 수행되는 조사자료를 바탕으로 야생동물의 분포지도를 작성한다. 특히, 포유류의 경우에는 각 도도부현의 조수보호원과 산림 관련 직원(2,235명)들이 수렵인(44,853명)을 대상으로 청문조사를 실시하고 있으며, 조류의 경우에는 전국을 대상으로 조사 구역의 선정과 현장조사를 통해서 자료를 수집한다. 포유류 조사결과는 전국 대부분을 정밀조사하며 1:50,000지도를 16 등분하여 나타내고, 조류의 경우에는 조사 대상인 257종 중 205종의 번식분포도를 작성한다.

우리나라에서는 1956년에 야생조수실태조사를 처음 실시하였고 이후 1965년부터 전국규모의 야생동물 실태조사를 실시하였다(농림부 1961; 산림청 1965). 1972년에는 야생동물 실태조사 결과를 분석하여 1972년에서 1981년까지 10년간 제주도를 제외한 전국에 수렵을 금지하였다. 이렇게 야생동물 모니터링은 야생동물 관리와 보전을 위해 매우 중요한 프로그램이며, 특히 장기 모니터링에 의해 야생동물 개체군의 크기, 지리적 분포, 멸종위기 야생동물의 현황 등을 파악하고 이러한 자료를 바탕으로 서식지와 야생동물 종의 관리 및 복원에 대한 장기적인 계획을 수립하는 것이 야생동물 관리의 기본개념이다.

국립생물자원관 동물자원과에서는 각 유역 환경청 및 지방 환경청에 근무하는 27명의 야생동물전문조사원과 함께 전국 규모의 야생동물 실태를 조사하여 수렵동물과 환경지표동물의 밀도 및 개체수 변화, 멸종위기 야생동물의 생태 및 개체군 동태를 파악하고 야생동물 로드킬 현황을 분석하여 이를 기초로 야생동물의 관리 및 보전계획을 수립하고자 본 연구를 수행하였다.

II. 연구재료 및 방법

1. 야생동물 서식밀도 및 분포조사

가. 대상동물

1) 수렵동물(16종)

- 조류(13종) : 꿩, 멧비둘기, 참새, 흰뺨검둥오리, 청둥오리, 쇠오리, 홍머리오리, 고방오리, 갈까마귀, 떼까마귀, 까마귀, 어치, 까치
- 포유류(3종) : 고라니, 멧돼지, 청설모

2) 환경지표동물(10종)

- 조류(8종) : 쇠딱다구리, 직박구리, 딱새, 박새, 노랑턱멧새, 흰배지빠귀, 제비, 찌꼬리
- 포유류(2종) : 다람쥐, 너구리

3) 멸종위기 야생생물의 서식실태

4) CITES 대상종의 서식실태 : 국내 서식 CITES 대상종 34종

5) 야생화된 동물의 서식밀도 : 들고양이

나. 조사시기 및 시간

매월 전 조사구를 대상으로 야생동물의 활동이 가장 활발한 일출 1시간 후부터 시속 2.0km로 연속 3~4시간 조사(단, 인가지대는 연속 1시간 조사) 하였다.

다. 조사방법

- 1) 산악, 구릉, 인가지대 조사구는 길조사법(Road-side census)에 의해 관찰된 전종과 개체수를 조사하였다.
- 2) 농경지대 조사구는 50m 간격으로 관찰 노선을 정한 후 노선을 따라 관찰된 전종과 개체수를 조사하였다.
- 3) 해안 및 소택지대 조사구는 해안선 또는 방책을 따라 길조사법에 의해 관 폭 500m, 전장 1km 내에서 관찰된 전종과 개체수를 조사하였다.

라. 분석방법

1) 개체군 변동조사

가) 수렵동물

서식지별 분석 대상종은 표 1.과 같이 각 종의 주 서식지 자료를 분석하였으며, 시기는 동물의 생태학적 특성에 따라 번식기, 도래기, 월동기, 적설기 등으로 구분하여 분석을 실시하였다.

표 1. 수렵동물의 서식지별 분석 대상종

서식지별	대 상 종
산악지대	평, 멧비둘기, 어치, 멧돼지, 고라니, 청설모
구릉지대	평, 멧비둘기, 까마귀, 갈까마귀, 떼까마귀, 까치, 어치, 고라니, 청설모
농경지대	멧비둘기, 참새, 흰뺨검둥오리, 청둥오리, 쇠오리, 홍머리오리, 고방오리, 까마귀, 갈까마귀, 떼까마귀, 까치
인가지대	참새, 까치
해안·소택지대	흰뺨검둥오리, 청둥오리, 쇠오리, 홍머리오리, 고방오리

나) 환경지표동물

서식지별 분석 대상종은 농경지대와 인가지대에 서식하는 제비를 제외한 나머지 9종들로 산악 및 구릉지대를 대상으로 분석하였다. 조사시기는 대상종의 번식 직후 6, 7월에 관찰된 개체수를 조사면적으로 나누어 밀도를 분석하였다.

마. 조사규모

1) 조사구 수 : 405개소

2) 조사면적 : 12,150ha

- 산악지대 : 30ha × 128개소 = 3,840ha
- 구릉지대 : 30ha × 127개소 = 3,810ha
- 농경지대 : 30ha × 92개소 = 2,760ha
- 인가지대 : 10ha × 28개소 = 290ha
- 해안·소택지대 : 50ha × 29개소 = 1,450ha

바. 조사항목

- 1) 주요 수렵동물의 서식지 및 지역별 서식밀도
- 2) 주요 환경지표동물의 서식지 및 지역별 서식밀도
- 3) 환경부지정 멸종위기 야생생물
- 4) 들고양이 개체군 변동
- 5) CITES 대상종의 서식실태

2. 야생동물 로드킬 현황조사

국도, 지방도, 고속도로를 포함한 전국 244개의 야생동물 로드킬 고정조사 구간을 매월 1회 차량으로 야생동물 로드킬 현황에 관한 조사가 수행되었으며, 국립공원 내 도로를 포함한 야생동물 로드킬 고정조사 구간의 경우 매월 4회의 조사가 수행되었다.

로드킬된 야생동물의 종, 개체수, 도로명, 도로의 특성, 도로 주변의 생태학적 환경 및 로드킬 지점의 GPS좌표 등을 기록하였으며 본 조사는 2015년 1월부터 12월까지 수행되었다.

Ⅲ. 결과 및 고찰

1. 야생동물 서식밀도 및 분포조사

가. 수렵동물

1) 꿩(*Phasianus colchicus*)

꿩은 우리나라 전역에 서식하는 텃새로(산림청 1988), 대표적인 수렵조류이다. 꿩의 전국 서식밀도는 1995년에 100ha당 25.7마리로 최고의 밀도를 보이다가 이후 감소 추세를 보이면서 조사구가 405개소로 증가한 1997년에는 17.8마리, 2007년에는 12.1마리로 지속적으로 감소추세를 보이고 있으며, 2015년에는 2013년에 비해 10.5% 감소한 8.5마리로 조사되었다(그림 1).

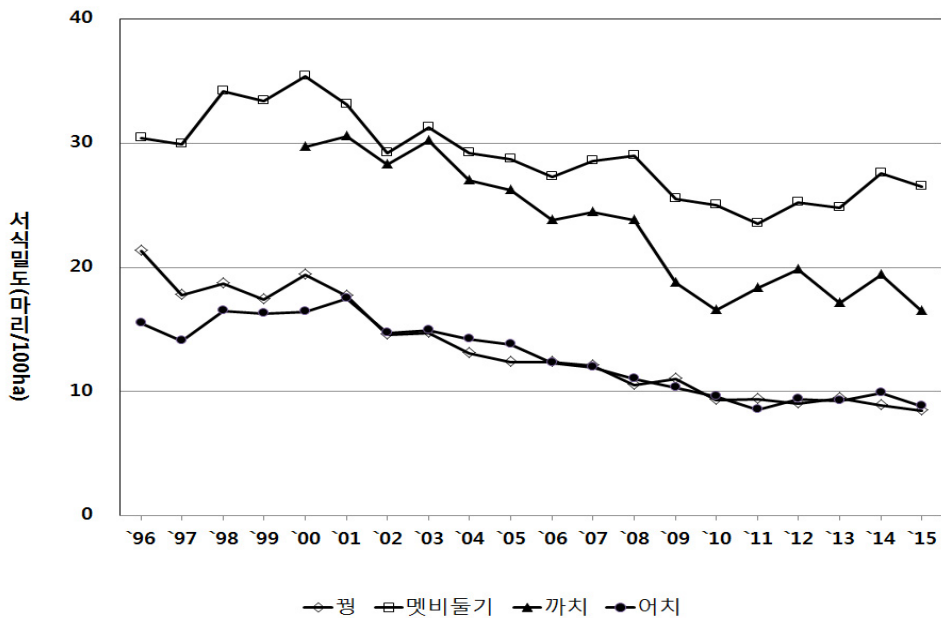


그림 1. 꿩, 멧비둘기, 까치, 어치의 연도별 밀도변동

각 도별 꿩의 평균 서식밀도는 100ha당 14.9마리를 기록한 경남에서 가장 높게 나타났고, 제주도 14.5마리, 전라북도 10.8마리, 충청북도 9.8마리 순으로 나타났다. 그 외 경기도, 강원도, 충청남도, 경상북도는 전국 평균 밀도 8.6마리에 미치지 못하였다(표 3).

꿩의 서식밀도 감소 원인은 수렵시 포획한도를 초과한 수렵과 더불어 꿩의 주요 서식환경의 변화로 발생한 것으로 판단된다. 영국의 수렵동물 연구결과 꿩의 최대 지속가능한 포획량은 전체 개체군의 20% 이하인 것으로 알려져 있어 20% 이상이 포획될 경우 개체군 회복이 불가능하거나 많은 시간이 걸리는 것으로 보고되어 있다(Newton 1998). 유럽의 경우 1960년대 이후 농업기술의 현대화로 인하여 농경지역이 단순화되어 서식지의 이질성이 감소되었다(Nelli *et al.* 2012). 우리나라 농경지 역시 경지재정리와 제초제, 농약 등의 사용으로 인해 서식지가 단순화 되어 생물다양성이 낮아지고 있다. 이에 따라 꿩의 은신처와 먹이가 줄어들어 쉽게 천적에 의해 포식되어 서식밀도가 낮아진 것으로 판단된다.

따라서 지속가능한 수준에서의 꿩의 포획량이 설정되고 수렵인이 이를 준수하는 수렵문화의 정착이 이루어져야 지속가능한 수준의 꿩 개체군 유지가 가능할 것으로 판단된다. 미국 워싱턴 주에 속한 보호지역 섬의 경우 1937년에 꿩 8마리가 방사된 후 1943년 개체수 조사 결과 꿩은 약 2,000마리로 증가하였다. 풍부한 먹이와 천적이 없는 섬 안에서 꿩 개체수가 급속하게 증가한 것으로 보고되어 있으므로(Neal 2004) 번식력이 뛰어난 꿩의 경우 은신처, 먹이 등에 대해 서식지 관리를 한다면 서식밀도는 회복될 것으로 판단된다.

2) 땃비둘기(*Streptopelia orientalis*)

2011년 까지 꾸준히 감소하던 밀도는 2012년 이후 증감을 반복하다가 2013년 23.8마리에서 2015년 26.5마리로 6.9% 증가하였다(그림 1, 표 3).



그림 2. 땃비둘기 둥지와 알

멧비둘기는 전나무와 소나무 등 침엽수종을 영소목으로 이용한다. 1980년대 이후 적절한 산림보전 및 관리 사업으로 침엽수림이 증가하며 번식지의 질이 적절히 관리되어 1990년대 중반에 이르러 멧비둘기의 개체군이 증가할 수 있었던 것으로 판단된다. 하지만, 2000년대 들어서 멧비둘기의 개체군이 감소된 이유는 농촌에 비닐사일로우(Vinyl silo) 기술이 도입되면서 가을철 추수 이후 농경지대에 낙곡이 줄었기 때문인 것으로 추정된다. 2015년 멧비둘기의 산약(20.4마리), 구릉(24.1마리), 농경지대(36.6마리)의 100ha당 평균 서식밀도는 26.5마리로 농경 지대에서 밀도가 높게 나타났다(표 3).

특히, 멧비둘기는 먹이자원을 이용하는 서식지와 번식지를 구분하여 이용하므로 이와 같은 특성을 고려하여 관리할 필요가 있다. 멧비둘기는 낙곡이 풍부한 농경지대를 주로 이용하고, 소나무나 전나무 등 침엽수림에 보금자리를 만들고 번식한다. 따라서 멧비둘기 개체군을 지속적으로 유지하기 위해서는 농경지에서는 먹이자원(낙곡) 관리가 필요하며, 산림지대에서는 번식지 관리가 병행되어야 한다(임업연구원 1996).

3) 까치(*Pica pica*)

2015년 까지 까치의 서식밀도는 감소추세에 있으며, 2013년 대비 3.5% 감소한 16.5마리를 기록하고 있다(표 3). 도별 까치의 서식밀도는 충청남도가 31.9마리로 가장 높았고 경상북도가 5.5마리로 가장 낮게 나타났다(표 4). 제주도의 경우 원래 까치가 서식하지 않았으나 1989년에 육지에서 이입 방사하여 정착에 성공하였다. 2015년 현재 까치의 제주도 서식밀도는 100ha당 평균 24.6마리로 2013년 서식밀도보다 증가하였다. 앞으로 이 종이 제주도 생태계에 어떤 영향을 미칠 것인가에 대해 미래 관리계획의 추진이 요망된다.

매년 많은 개체의 까치가 포획되어 까치의 서식밀도가 감소하는 경향이 있으므로 직접적인 포획보다는 까치의 특성을 고려한 관리방법으로 장기적인 개체군 조절이 이루어져야 할 것으로 판단된다. 이러한 예로, 스웨덴에서 까치 개체군의 조절을 위해 생태학적 경쟁자인 갈까마귀를 이용하는 것으로 알려져 있다(Newton 1998). 까치 개체군의 관리를 위해 이와 같이 생태적인 경쟁자를 이용한 자연조절 방법에 대해 체계적이며 지속적인 연구가 필요하다.

4) 어치(*Garrulus glandarius*)

산림성 조류인 어치의 서식밀도는 조사가 시작된 1996년에 100ha당 15.5마리에서 2001년에는 17.5마리까지 증가하였다. 2012년과 2014년도의 서식밀도를 비교하였을 때에는 소폭 증가하였으나 2013년과 2015년을 비교해 보면 소폭

감소한 것을 확인 할 수 있고 증감을 반복하는 것으로 보인다(그림 1). 도별 어치의 서식밀도는 충청남도가 22.4마리로 가장 높았고, 제주도가 1.3마리로 가장 낮았다(표 4). 서식지별 밀도는 산악지대 10.3마리, 구릉지대 7.9마리로 큰 차이를 나타내지 않았다(표 14). 어치는 먹이가 풍부한 시기에 식물종자를 땅 속에 저장한 후 나중에 찾아 먹는 습성이 있으며, 이 중 일부 종자는 발아하여 숲을 이루게 하는 생태계 서비스를 제공한다. 하지만, 어치의 서식밀도 감소원인에 대해서 현재 명확하게 밝혀지지 않았으므로 이에 대한 연구가 필요할 것으로 판단된다.

5) 참새(*Passer montanus*)

1975년 100ha당 참새의 평균밀도는 232.3마리였으나 이후 매년 큰 폭으로 증가하여, 1980년대에는 400마리 대 중반의 밀도를 유지하였고 근래에는 증감을 반복하며 2010년 95.4마리를 제외한 100마리 이상의 서식밀도를 유지하고 있다(그림 3). 2015년 농경과 인가 지대의 참새의 평균 서식밀도는 100ha당 154.6마리로 2013년도 114.1과 비교하여 35.4% 증가하였다(표 3). 참새의 서식지별 밀도는 농경지대에서 100ha당 130.8마리, 인가지대에서 379.4마리로 큰 차이를 나타냈다. 서식지별 밀도 차이는 참새가 인가와 그 주변지역을 번식지와 휴식지로 하고, 농경지대는 주로 취식활동을 하는 습성에서 기인한 것으로 추측된다(표 7).

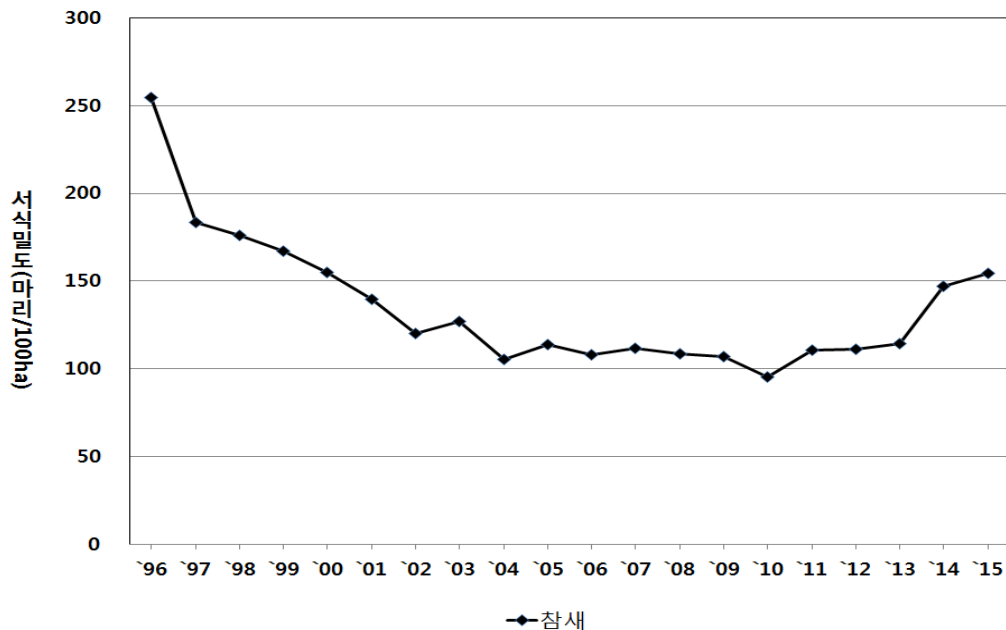


그림 3. 참새의 연도별 밀도변동

6) 흰뺨검둥오리(*Anas poecilorhyncha*)

1995년에 100ha당 225마리의 서식밀도를 기록한 흰뺨검둥오리는 증감을 반복하다가 2005년 88.9마리, 2007년 87.8마리, 2009년 64.0마리, 2011년 67.9마리, 2013년 61.1마리, 2015년 96.7마리로 2013년까지 감소하던 밀도가 2015년 이래로 증가하였다(그림 4).

한국에 도래하는 오리류는 대부분 겨울철새이며, 큰 무리를 지어 해안, 호수, 하천 등의 습지에 분포한다. 방해요인이 적고 먹이자원이 풍부한 서식지가 겨울철 큰 군집을 이루는 오리류의 대표적인 도래지로 이용되고 있다. 특히, 논 농경지에서 수확 후 남은 벼이삭과 휴경기 동안 남은 초본은 수금류(Waterfowl)의 먹이원으로 이용된다(이 2000). 수금류에 있어 먹이원은 분산의 중요한 요인으로 알려져 있으며 월동기 이후에는 낙곡 이외의 단백질 먹이원을 필요로 하는 것으로 알려져 있다(Prater 1981; Smith *et al.* 1989).

따라서 수렵 대상 종으로서 지속가능한 이용을 위한 흰뺨검둥오리의 적절한 관리방안은 이들의 중요 서식지인 습지보전과 서식지 질의 개선이다. 특히, 낙곡을 먹이로 하는 수조류는 먹이량이 감소될 경우 개체수는 크게 감소하므로 영농방법의 변화에 따른 벼집 수거, 벼집 태우기 등은 지역에 따라 달리 관리되어야 할 것으로 판단된다.

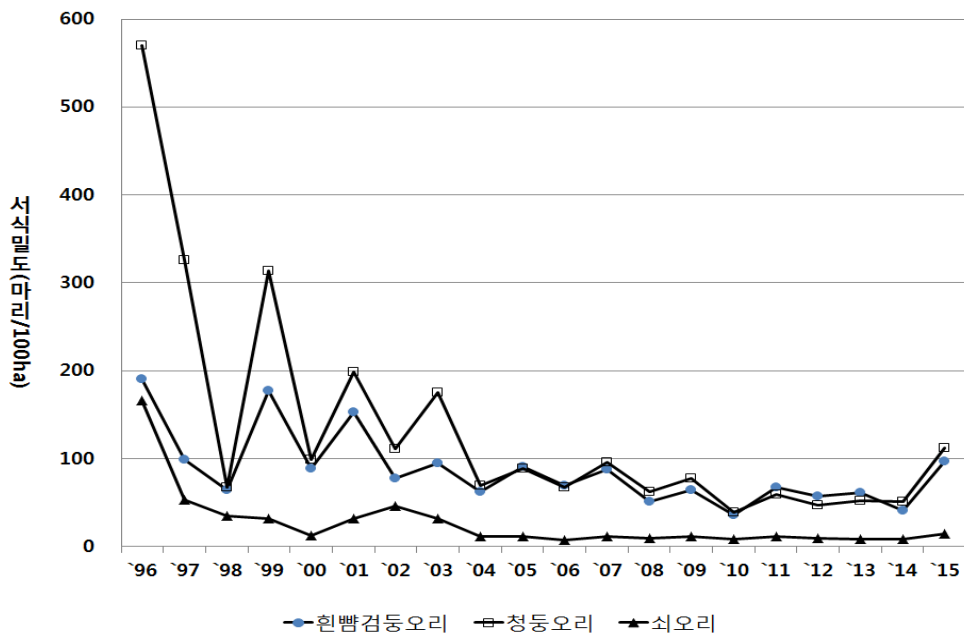


그림 4. 흰뺨검둥오리, 청둥오리, 쇠오리의 연도별 밀도변동

7) 청둥오리(*Anas platyrhynchos*)

1995년에는 637.8마리를 기록했던 청둥오리의 서식밀도는 2010년 39.4마리의 최저치를 기록한 이후 2014년 까지 계속 증감하다 2015년 111.8마리로 전년 대비 115.8% 증가하였다(그림 4). 2014년까지 감소추세에 반해 2015년도 서식밀도 증가 이유에 대한 검토가 필요할 것으로 사료된다.

조사 방법에 대한 개선으로 청둥오리 서식지인 영국에서 수행된 연구결과 청둥오리의 최대 지속가능 포획량(MSY : Maximum Sustainable Yield)은 전체 개체군의 29% 이하인 것으로 밝혀진바(Newton 1998), 청둥오리와 같은 오리류는 이동이 활발하고 장거리 이동을 하므로 단일지역 보다는 전국 또는 대단위 면적의 밀도에 근거하여 포획량이 산정되어야 한다.

8) 쇠오리(*Anas crecca*)

쇠오리의 서식밀도는 1982년에 100ha당 148.4마리에서 1985년에는 70.8마리로 감소하였다가 1990년에 120마리, 1995년 87.4마리, 1996년 166.6마리로 증감을 반복하였으나 1997년 53.4마리 이후 지속적으로 감소하였으며, 2011년 11.4마리, 2013년 8.8마리, 2015년 14.9마리였다(그림 4).

1980년대 캐나다에서 대량 살포된 살충제(Carbamates)로 인해 수천마리의 쇠오리가 감소되었다. 이에 따라 쇠오리 개체군 감소의 직접적인 원인으로 살충제 살포가 지목되었다(Newton 1998). 국내의 경우 쇠오리가 청둥오리, 흰뺨검둥오리와 군집을 이루어 생활하는 습성으로 인하여 수렵시 종 선택 없이 무작위로 포획되어 쇠오리 개체군 크기가 지속적으로 감소하고 있는 것으로 판단된다.

9) 멧돼지(*Sus scrofa*)

멧돼지의 서식밀도는 2011년 100ha당 4.0마리, 2013년 4.2마리, 2015년에는 5.0마리로 증가 추세이다(그림 7). 도별 멧돼지의 서식밀도는 8.7마리의 전라북도가 가장 높았고 경기도는 2.2마리로 서식밀도가 가장 낮았다(표 3).

멧돼지는 겨울(12~1월 사이)에 짝짓기를 하며, 보통 암컷 1마리가 수컷 여러마리를 거느리고 산다. 교미를 마친 암컷 멧돼지의 임신기간은 120일 내외로 봄(5월경)에 3~10마리의 새끼를 낳고, 암컷이 새끼를 양육한다(원 외 2004). 또한 멧돼지는 잡식성 동물이지만 농촌지역(경남 거창군)에 서식하는 멧돼지 식이물을

분석한 결과 멧돼지는 식물성 먹이를 주요 먹이 자원으로 이용하는 것으로 나타났다. 멧돼지가 섭식한 농작물 중 가장 비중이 높은 것은 밤과 벼이고, 그 다음 사과와 고구마, 옥수수, 콩 순으로 높았다(환경부 2014).



그림 5. 무인카메라에 촬영된 멧돼지 무리

멧돼지 등 야생동물에 의한 피해가 증가하고 있는 상황에서 일부 지역의 경우 멧돼지 개체군의 국지적인 증가로 인해 유해야생동물로 지정되어 포획이 이루어지고 있다. 또한, 도심지역 중 북한산국립공원의 경우 주로 멧돼지는 6~7부 능선 아래 지역을 주요 서식지로 이용하고 있으며(환경부, 2014), 주요 탐방로의 출입구가 5부 능선 부근에 있고 출입구 밑에는 거주 지역으로 조성되어 있기 때문에 멧돼지와 사람과의 조우가 빈번한 것으로 판단된다.

유해야생동물로 포획허가된 멧돼지는 최근에는 매년 1만 마리 이상이 유해 야생동물로 포획되고 있으며, 수렵으로는 2011년 1,884마리, 2012년 8,712마리, 2013년 4,342마리, 2014년 6,694마리가 포획되었다(표 2).

표 2. 야생 멧돼지 포획 현황(환경부)

(단위 : 마리)

구 분	2011년	2012년	2013년	2014년
유해야생동물로 포획	14,479	12,486	11,639	12,908
수렵으로 포획	1,884	8,712	4,342	6,694
합 계	16,363	21,198	15,981	19,602

하지만 이와 같은 대량포획을 통한 야생동물 개체수의 급격한 감소는 이전 개체군 크기를 회복하기 불가능하므로(Andrewartha & Birch 1954) 이에 대한 과학적인 관리가 요망되는 바이다. 특히, 유해야생동물로 포획되는 멧돼지와 수렵기간 포획된 멧돼지에 대한 철저한 관리 감독아래 포획 위치정보, 연령, 성비 등에 대한 정확한 정보가 관리되어야 멧돼지 피해방지를 포함한 전반적인 멧돼지 관리정책이 과학적으로 이뤄질 것으로 판단된다. 아울러, 멧돼지는 농촌, 산림, 도심 지역 등 각 주요 서식지와 계절별로 먹이자원을 다르게 이용할 것으로 판단되므로 각 서식지별 주요 먹이자원 관리가 필요하며, 특히 산림에서의 도토리, 밤 등의 생산량과 멧돼지의 개체수와 서식지 이용 연구에 대한 연구가 필요하다.

10) 고라니(*Hydropotes inermis*)

2015년 고라니 서식밀도는 100ha당 7.8마리이다(그림 4). 고라니의 도별 서식밀도는 11.0마리를 기록한 충청남도가 가장 높게 나타났으며, 전라남도에서는 3.7마리로 서식밀도가 낮았다(표 4). 고라니의 서식지별 서식밀도는 산악지대가 7.8마리, 구릉지대가 7.7마리로 나타났다(표 16).

고라니는 전 세계적으로 한반도와 중국 동북부 양쯔강 주변 산림지대에 서식하고 있지만(윤 외 2004), 19세기 말에 영국과 프랑스 등 유럽지역에 중국고라니가 도입된 후(Whitehead 1993) 개체수가 증가하여 그 수가 전 세계 고라니 개체수의 약 10%를 차지하고 있다(IUCN 2014). 중국에 서식하는 고라니는 IUCN Red List에서 취약종(Vulnerable)으로 분류되어 있지만 국내에서는 비교적 서식밀도가 안정적으로 유지되고 있으며 현재 수렵종으로 지정되어 개체수를 관리하고 있다. 고라니는 2~6마리의 많은 새끼를 낳지만 새끼 고라니의 폐사율이 높은 편(약 25%)이며, 주요 서식지가 야산의 중턱 이하 산기슭이나 강기슭, 풀숲 등지로 국내에서는 도로 등 개발의 압력이 높은 곳이다. 따라서 고라니의 서식밀도 관리를 위해서는 밀렵과 더불어 서식지 관리가 함께 필요하다.



그림 6. 고라니(인천광역시 강화군 일대)

(촬영 : 권인기)

11) 청설모(*Sciurus vulgaris*)

청설모는 2001년에 100ha당 9.4마리의 서식밀도를 기록하였으나, 그 후 2005년 7.0마리, 2008년 6.1마리, 2009년 6.1마리, 2011년 5.3마리로 점차적으로 감소하였고 2013년도에는 4.4마리, 2015년에는 3.9마리를 기록하여 감소추세가 계속 되고 있다(그림 7). 청설모는 잣 및 호두와 같은 견과류 수확에 피해를 주고 있으며, 2000년에 736백만원 피해액이 발생하였으며, 그 해 11,696마리를 포획하였다. 그 후 2001년 8,298마리, 2002년 7,528마리, 2003년 13,347마리, 2004년 11,877마리씩 포획되다가 2004년에 피해액이 2,483백만원으로 급증하여 그해 2005년 청설모를 대량(40,158마리) 포획하였다. 현재 매년 청설모는 11,000~15,000마리 정도가 포획되고 있으며, 청설모에 의한 임산물 피해 건수와 피해액도 감소하였다(유 2011).

2001년 이후 청설모의 100h당 평균밀도는 감소되고 있지만, 청설모 밀도의 감소원인이 유해동물로서 구제에 의한 영향인지 자연적인 밀도변동인지는 현재 정확하게 판단할 수 없다. 하지만, 잣나무를 대면적으로 조림한 지역이 많은 경기도가 최근 3년간 2011년 2.1마리, 2012년 3.0마리, 2013년 0.7마리, 2014년 0.4마리, 2015년 1.7마리로 다른 지역에 비해 낮은 서식밀도를 보인 것으로 보아 유해동물 구제로 인한 영향이 클 것으로 추정된다.

청설모는 잣, 호두, 도토리 등 견과류를 겨울철 먹이로 땅 속 등에 저장하는 습성이 있다. 겨우내 저장한 먹이를 청설모는 다시 찾아 먹는데 그 가운데 일부는 분실하여, 자연스레 산림생태계 내에서 청설모는 종자를 멀리까지 분산시키는 종자산포 역할을 담당하고 있다. 따라서 청설모의 서식밀도 조절을 실패할 경우 우리나라 산림생태계의 서비스의 질을 악화시킬 가능성이 있다. 따라서 청설모의 서식밀도 관리를 위해서 유해야생동물 구제를 통한 방법과 아울러 호두나무, 잣나무 숲에서 청설모와 같은 설치류의 피해 방지를 위한 관리방안 연구가 필요하다. 특히, 청설모의 개체군 변동과 관련한 세력권, 행동권에 대한 연구와 더불어 청설모 피해방지 차단장치 개발 및 산림관리(벌채, 가지치기 등) 방안 마련이 필요하다.

청설모 개체군의 감소원인에 대한 정밀한 조사를 수행하기 위해서는 청설모를 유해동물로서 구제한 지역의 개체군과 그렇지 않는 개체군을 선정하여 매년 개체군을 모니터링 하며, 청설모의 주요 먹이가 되는 잣, 호두, 도토리 등 생산량과 경쟁동물, 천적의 개체군 등을 함께 비교하면 유해동물로서 구제에 의한 영향인지 자연적인 밀도변동인지 판단이 가능하다.

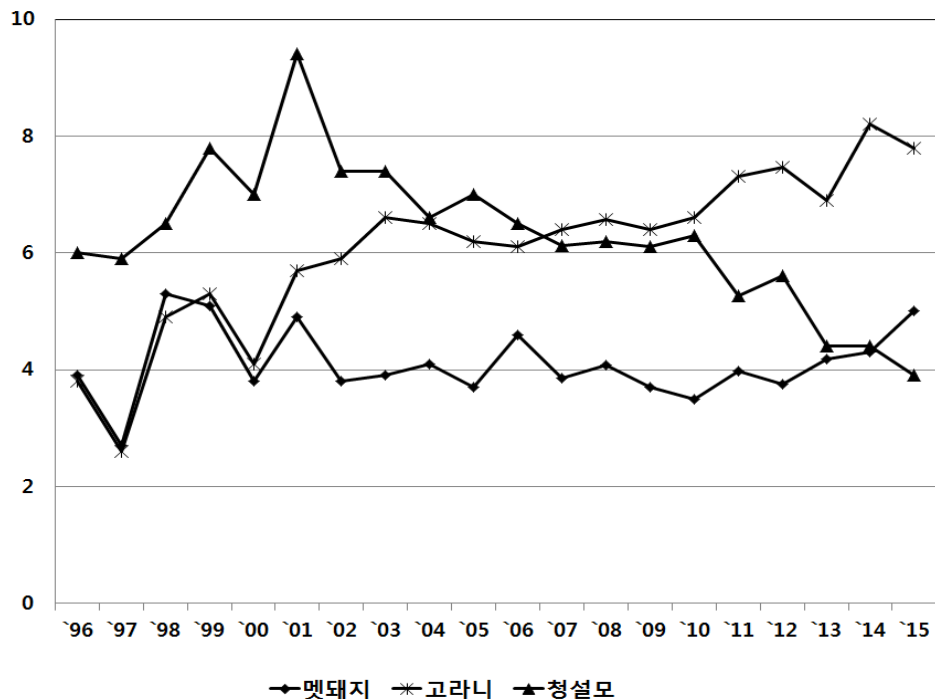


그림 7. 멧돼지, 고라니, 청설모의 연도별 밀도변동

표 3. 주요 수렵동물의 서식밀도

(단위: 마리/100ha)

종 \ 연도	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	증감율 (%) ('13/'15)
평 (<i>Phasianus colchicus</i>)	17.7	14.6	14.7	13.1	12.4	12.4	12.1	10.5	11.0	9.3	9.4	9.0	9.5	8.9	8.5	↓ 10.5
멧비둘기 (<i>Streptopelia orientalis</i>)	33.1	29.2	31.3	29.2	28.7	27.3	28.6	29.0	25.5	25.0	23.5	25.3	24.8	27.6	26.5	↑ 6.9
참 새 (<i>Passer montanus</i>)	139.5	120.2	126.8	105.4	126.9	107.9	111.5	108.3	107.2	95.4	110.1	111.0	114.1	147.3	154.6	↑ 35.4
흰뺨검둥오리 (<i>Anas poecilorhyncha</i>)	152.7	77.2	95.0	62.0	88.9	69.5	87.8	51.4	64.0	35.5	67.9	57.8	61.1	40.8	96.7	↑ 58.3
청둥오리 (<i>Anas platyrhynchos</i>)	198.3	111.4	175.6	69.4	83.8	67.8	95.8	62.4	77.9	39.4	57.4	47.4	51.8	51.0	111.8	↑ 115.8
쇠오리 (<i>Anas crecca</i>)	32.0	45.8	31.8	11.5	11.0	7.4	11.7	9.1	11.9	8.1	11.4	9.4	8.8	9.0	14.9	↑ 69.3
홍머리오리 (<i>Anas penelope</i>)	-	-	-	-	12.3	4.1	15.1	2.7	9.0	3.3	28.5	4.7	24.8	2.7	19.7	↓ 20.6
고방오리 (<i>Anas acuta</i>)	-	-	-	-	4.8	3.6	2.2	2.3	2.8	0.5	2.2	1.0	1.7	0.5	7.7	↑ 352.9
까마귀 (<i>Corvus corone</i>)	-	-	-	-	5.7	5.4	4.4	5.1	5.9	5.2	5.0	4.7	4.0	5.7	5.3	↑ 32.5
갈까마귀 (<i>Corvus dauuricus</i>)	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.2	↑ 100.0
떼까마귀 (<i>Corvus frugilegus</i>)	-	-	-	-	16.2	17.1	21.4	6.5	20.3	7.3	29.3	22.3	33.2	32.3	47.8	↑ 44.0
까 치 (<i>Pica pica</i>)	30.6	28.3	30.2	27.0	26.2	23.8	24.5	23.8	18.8	16.6	18.4	19.9	17.1	19.4	16.5	↓ 3.5
여 치 (<i>Garrulus glandarius</i>)	17.5	14.7	14.9	14.2	13.8	12.3	12.0	11.0	10.3	9.6	8.6	9.4	9.3	9.9	8.8	↓ 5.4
멧돼지 (<i>Sus scrofa</i>)	4.9	3.8	3.9	4.1	3.7	4.6	3.8	4.1	3.7	3.5	4.0	3.8	4.2	4.3	5.0	↑ 19.0
고라니 (<i>Hydropotes inermis</i>)	5.7	5.9	6.6	6.5	6.2	6.1	6.4	6.6	6.4	6.6	7.3	7.5	6.9	8.2	7.8	↑ 13.0
청설모 (<i>Sciurus vulgaris</i>)	9.4	7.2	7.4	6.6	7.0	6.5	6.1	6.2	6.1	6.3	5.3	5.6	4.4	4.4	3.9	↓ 11.4

※ ‘-’ : 2005년부터 분석하였음

표 4. 2015년 종별, 지역별 서식밀도

(단위 : 마리/100ha)

종(Species)	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	평균
꿩	3.1	5.2	9.8	7.2	10.8	8.7	2.7	14.9	14.5	8.5
멧비둘기	19.7	19.3	27.4	57.0	30.8	16.1	21.4	23.9	22.9	26.5
참새	234.1	147.0	199.4	175.0	221.3	80.9	140.7	59.8	133.0	154.6
흰뺨검둥오리	136.1	24.4	74.4	118.5	124.4	76.7	2.8	145.1	168.3	96.7
청둥오리	61.6	26.1	46.3	75.0	196.8	90.9	1.1	315.9	192.7	111.8
쇠오리	8.4	0.0	7.3	28.8	25.4	19.1	0.0	29.3	15.6	14.9
홍머리오리	5.6	0.0	0.0	1.0	0.0	21.0	0.0	4.1	145.5	19.7
고방오리	0.0	5.3	0.0	0.3	2.2	4.0	0.0	50.5	7.0	7.7
까마귀	0.7	17.5	9.1	3.4	0.9	0.5	2.2	7.8	5.4	5.3
갈까마귀	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.2
떼까마귀	73.9	4.9	1.8	0.0	161.5	10.4	0.0	10.0	167.6	47.8
까치	19.2	11.6	13.3	31.9	14.9	10.6	5.5	17.1	24.6	16.5
어치	2.5	7.8	9.9	22.4	16.7	5.7	6.5	6.0	1.3	8.8
멧돼지	2.2	5.4	5.5	5.3	8.7	2.3	4.1	6.6	-	5.0
고라니	6.6	7.4	9.5	11.0	8.2	3.7	9.7	6.3	-	7.8
청설모	1.7	7.9	5.3	7.3	1.8	1.2	1.2	4.8	-	3.9

표 5. 꿩의 도별, 서식지별 서식밀도

(단위 : 마리/100ha)

도 별	연도 서식지	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15
경기	산악	5.7	10.2	9.2	10.3	8.2	7.3	4.7	3.2	2.8	0.7	1.9	3.5	1.2	1.8	1.2
	구릉	8.2	9.2	11.3	8.0	6.6	8.0	6.0	4.6	3.1	3.1	3.6	4.2	4.3	5.0	4.2
강원	산악	13.2	11.7	10.3	8.0	9.6	8.6	8.3	7.4	8.6	4.0	6.5	4.3	5.0	1.8	4.9
	구릉	13.5	11.1	12.3	9.4	9.5	8.0	9.2	8.4	8.7	4.2	7.3	5.7	6.0	2.8	6.1
충북	산악	15.5	15.6	15.5	14.1	10.8	10.8	9.0	9.8	9.8	8.8	7.0	8.2	8.1	8.1	8.7
	구릉	18.6	16.5	15.7	14.3	12.3	11.5	12.2	11.1	12.1	9.2	6.6	8.9	9.0	10.5	11.3
충남	산악	11.5	15.8	5.7	8.3	6.2	7.1	5.8	7.9	6.8	5.6	5.2	4.8	6.2	5.2	4.7
	구릉	13.0	14.1	9.1	9.9	9.3	10.6	10.2	8.6	8.7	8.5	6.7	7.8	6.0	8.5	7.8
전북	산악	14.6	18.2	18.3	14.0	14.8	19.6	19.9	14.6	15.5	14.5	15.0	14.3	13.6	11.6	11.5
	구릉	16.0	24.6	18.4	14.4	16.8	19.4	19.3	16.0	15.0	14.2	14.9	14.9	14.7	10.5	9.9
전남	산악	18.0	14.8	17.2	11.0	10.6	10.2	11.9	10.8	13.8	11.4	11.4	10.9	12.1	13.1	10.0
	구릉	16.5	14.9	14.4	10.0	9.9	10.4	12.1	10.7	12.8	11.1	10.8	10.4	10.1	12.3	7.8
경북	산악	18.7	6.8	7.0	7.5	5.9	7.0	4.3	4.5	6.1	3.9	2.6	3.1	2.5	3.0	2.1
	구릉	19.1	7.9	10.5	9.3	8.7	7.3	5.7	6.3	5.8	3.8	2.3	3.0	2.0	2.8	3.6
경남	산악	37.7	21.3	30.3	25.6	26.5	23.2	26.3	19.9	17.7	15.3	17.1	12.6	23.1	15.9	14.5
	구릉	38.7	23.8	24.6	28.8	26.3	24.3	23.7	21.1	17.0	14.7	15.5	14.5	15.4	18.1	15.4
제주	산악	26.4	20.6	23.6	22.5	18.9	19.2	16.9	18.1	13.1	16.4	13.9	15.3	14.2	13.3	13.6
	구릉	21.7	17.8	24.3	24.3	20.1	17.9	18.3	18.1	17.9	16.4	16.1	15.3	16.8	14.6	15.0
평균	산악	17.7	14.1	14.7	12.8	11.5	11.7	11.7	10.1	10.5	9.0	9.0	8.6	9.6	8.2	7.9
	구릉	17.8	15.2	14.7	13.4	11.7	11.5	12.4	11.0	11.2	9.5	9.3	9.4	9.4	9.5	9.0

표 6. 멧비둘기의 도별, 서식지별 서식밀도

(단위 : 마리/100ha)

도별 서식지	연도															
		'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15
경기	산악	21.0	28.3	21.3	21.0	24.4	27.2	28.7	18.3	16.8	13.8	10.4	15.6	12.3	12.9	10.4
	구릉	39.6	28.0	33.7	23.5	30.7	31.2	37.2	26.9	24.1	19.9	16.0	20.6	23.7	18.1	15.2
	농경	43.8	58.9	45.3	35.2	35.3	44.0	42.7	53.4	44.7	29.6	43.9	62.1	38.1	35.4	32.9
강원	산악	20.8	19.6	17.2	17.4	17.2	18.2	18.2	17.9	17.0	8.6	18.8	14.5	16.4	15.5	17.0
	구릉	21.5	21.7	20.0	19.2	19.2	19.7	20.5	17.9	18.8	10.0	19.7	20.1	17.5	16.7	19.5
	농경	21.8	25.8	26.0	25.8	22.2	31.2	26.8	28.0	29.7	17.2	36.7	32.3	26.7	32.3	32.0
충북	산악	39.6	29.0	32.9	36.0	33.0	23.8	22.7	22.7	18.7	22.1	16.0	20.4	19.8	25.0	21.1
	구릉	38.2	28.7	38.6	44.9	40.2	24.5	27.3	24.1	24.3	23.9	19.5	21.8	24.3	27.4	25.1
	농경	51.6	35.4	49.9	39.3	48.0	40.4	44.4	39.2	35.6	32.3	43.1	37.6	35.9	37.4	45.5
충남	산악	24.5	33.3	21.0	19.4	14.7	15.2	18.2	31.7	24.7	38.8	25.8	32.9	34.5	41.0	29.8
	구릉	30.2	35.3	30.3	26.1	23.2	19.7	32.2	38.8	34.2	41.3	38.5	42.1	38.1	49.8	45.2
	농경	46.8	49.3	50.3	46.8	45.6	29.8	45.6	88.6	52.3	77.1	43.0	61.8	29.1	89.0	82.5
전북	산악	30.3	28.6	28.9	25.5	24.8	34.0	33.6	28.7	24.8	25.9	23.3	18.7	23.5	26.4	25.1
	구릉	27.8	34.4	42.5	33.1	38.1	36.2	39.4	28.7	28.8	24.8	22.8	21.7	26.7	33.3	27.6
	농경	43.7	15.1	21.6	15.5	18.0	21.7	18.0	20.5	23.3	24.9	24.3	21.7	27.1	27.0	40.2
전남	산악	24.4	16.3	21.4	19.9	20.5	19.3	19.0	16.9	24.2	19.2	17.6	19.8	17.6	21.6	16.4
	구릉	26.2	25.0	23.6	23.3	21.0	22.0	18.9	18.8	19.6	19.9	20.3	19.5	19.1	24.6	17.8
	농경	28.3	29.8	23.5	28.8	19.4	20.6	19.2	19.9	20.6	18.0	24.0	21.9	20.2	26.3	13.9
경북	산악	25.0	17.7	27.5	29.3	21.0	21.9	17.4	17.0	18.0	14.0	14.8	15.1	16.1	13.8	14.3
	구릉	34.5	24.1	37.1	30.6	28.6	27.7	26.4	24.4	25.1	17.7	13.7	16.8	21.6	15.0	19.5
	농경	54.9	56.4	63.7	53.8	67.4	51.3	51.5	33.2	46.9	33.6	30.6	26.3	32.3	27.0	39.8
경남	산악	41.5	26.7	33.5	32.6	32.0	28.2	32.1	24.7	25.4	21.7	23.6	18.7	39.3	19.4	26.4
	구릉	41.3	28.3	36.9	36.3	32.6	32.6	31.1	30.2	29.8	27.3	26.1	25.1	24.7	27.3	22.8
	농경	36.7	27.3	33.7	38.1	35.1	32.3	35.1	30.2	31.5	25.7	25.9	28.1	32.3	24.5	21.5
제주	산악	20.0	22.2	19.2	27.8	20.6	27.8	12.2	27.2	5.3	22.5	11.4	18.6	22.2	21.9	22.8
	구릉	17.9	12.4	17.1	20.6	21.5	32.4	21.4	40.1	18.3	32.5	21.5	23.1	23.3	24.6	24.3
	농경	16.8	10.4	13.6	16.4	24.0	25.4	30.7	24.6	20.6	21.7	19.4	19.9	22.9	22.5	21.5
평균	산악	28.6	23.8	25.7	26.1	22.0	21.8	23.3	21.4	19.4	20.7	18.0	19.3	21.3	21.9	20.4
	구릉	32.2	27.8	32.2	29.0	24.3	22.6	29.2	27.7	24.8	24.1	22.0	23.4	25.3	26.3	24.1
	농경	40.5	36.1	37.8	33.8	30.3	26.0	35.2	41.3	33.9	31.1	32.3	34.6	29.8	35.7	36.6

표 7. 참새의 도별, 서식지별 서식밀도

(단위 : 마리/100ha)

도별 서식지	연도	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15
경기	농경	128.9	142.8	131.0	128.9	157.0	148.7	105.3	116.1	93.2	78.1	156.5	167.2	130.5	245.5	199.1
	인가	753.0	513.6	844.3	420.8	676.0	476.9	644.7	393.1	504.7	331.9	489.7	666.7	349.7	685.8	506.7
강원	농경	78.2	67.3	89.4	79.2	78.0	81.8	78.6	72.7	80.3	72.0	83.0	95.1	105.6	120.4	109.9
	인가	215.8	154.2	228.3	239.2	270.0	203.3	259.2	205.8	238.3	216.7	254.2	201.7	255.8	237.5	425.0
충북	농경	315.7	178.8	202.3	169.4	203.3	120.6	146.5	132.4	132.3	114.7	136.7	111.4	148.1	192.3	177.6
	인가	925.0	245.0	448.3	310.6	406.7	275.0	338.9	243.9	288.9	217.8	277.2	203.3	382.2	305.6	395.6
충남	농경	83.4	139.0	66.6	66.2	75.3	65.4	66.2	89.5	61.3	72.3	65.9	69.0	68.6	152.5	153.2
	인가	458.3	400.6	297.8	277.2	330.0	269.4	252.8	278.3	329.4	280.6	489.4	313.9	267.8	625.6	502.2
전북	농경	90.6	89.1	117.4	83.6	119.0	100.9	100.5	128.2	111.8	129.2	124.0	124.5	126.4	113.7	192.4
	인가	171.1	391.7	288.3	351.7	428.9	351.7	288.3	427.8	339.4	394.4	316.7	427.8	366.7	428.9	626.7
전남	농경	55.2	35.1	33.9	31.8	30.9	29.3	36.1	27.9	34.4	38.2	56.5	39.1	40.4	53.3	74.4
	인가	140.6	148.3	127.8	135.8	107.8	129.2	96.7	115.8	141.1	103.3	196.1	122.5	151.1	140.0	152.8
경북	농경	59.6	64.3	62.1	88.5	69.7	80.9	94.4	57.8	52.6	55.1	57.9	65.9	92.3	90.6	112.1
	인가	371.1	94.6	430.0	75.4	506.1	100.0	399.4	115.8	165.6	122.1	248.9	124.6	431.7	278.3	388.3
경남	농경	129.7	85.2	114.5	65.8	59.2	69.2	70.9	68.1	70.3	62.1	56.5	64.9	52.9	59.6	53.2
	인가	83.0	217.5	345.8	184.2	195.8	209.2	179.2	220.8	133.3	175.8	168.3	235.0	170.0	202.5	159.2
제주	농경	41.5	46.7	66.5	67.1	90.1	83.4	122.3	84.3	174.6	105.4	81.0	86.7	83.2	89.9	105.3
	인가	167.1	202.1	250.4	238.3	347.5	290.8	285.4	275.0	266.3	236.3	232.1	277.9	270.8	313.3	257.9
평균	농경	110.8	102.3	99.4	88.6	77.4	66.9	88.8	91.3	90.1	80.8	90.9	91.5	80.0	124.2	130.8
	인가	401.6	290.3	397.6	266.1	392.3	184.0	334.6	270.9	267.4	231.0	297.0	285.9	271.0	357.5	379.4

표 8. 흰뺨검둥오리의 도별, 서식지별 서식밀도

(단위 : 마리/100ha)

도별 서식지	연도															
		'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15
경기	농경	34.7	11.7	27.1	18.7	29.4	30.4	22.6	28.2	44.8	30.5	72.6	116.7	52.9	49.0	96.6
	해안·소택	37.5	85.5	173.5	107.5	109.3	161.0	81.0	37.5	79.0	25.0	304.8	22.5	233.8	59.5	290.0
강원	농경	8.0	73.7	12.8	49.8	19.0	17.0	20.5	48.7	13.0	4.2	7.7	16.8	5.8	7.2	10.8
	해안·소택	180.0	79.0	187.0	83.8	312.5	43.3	187.0	42.5	277.0	9.8	142.5	82.5	95.0	37.5	65.0
충북	농경	16.8	21.1	20.1	44.1	84.2	23.6	25.2	26.7	20.9	27.3	25.5	30.7	49.1	26.8	81.9
	소택	3,250.0	-	350.0	-	510.0	-	343.5	-	217.0	-	175.0	-	0.0	-	34.0
충남	농경	20.6	9.1	22.2	29.1	87.6	21.8	31.8	19.4	77.3	40.4	51.4	75.8	63.3	32.6	56.1
	해안·소택	315.4	257.7	505.5	187.4	305.1	258.8	382.4	217.6	172.0	134.7	99.4	237.8	96.8	197.5	259.0
전북	농경	43.9	3.0	4.2	8.9	1.0	5.4	6.5	16.0	3.3	6.5	2.4	13.0	7.9	3.8	3.7
	해안·소택	1,562.51	1,030.0	273.8	525.0	12.5	597.5	61.3	441.5	175.8	297.3	35.8	373.5	120.0	281.8	631.3
전남	농경	8.3	17.4	20.8	22.5	25.5	33.9	84.9	23.1	9.4	24.3	16.7	23.8	16.2	37.1	36.9
	해안·소택	222.3	101.5	156.6	103.8	79.3	125.9	86.5	64.5	52.1	81.3	55.5	64.6	87.8	75.5	98.6
경북	농경	20.4	1.8	3.4	7.5	3.1	4.4	2.8	3.0	0.8	0.0	3.3	1.1	0.9	4.3	1.9
	해안·소택	15.3	25.0	12.8	28.0	0.0	37.0	2.0	9.5	6.3	30.0	4.0	122.0	8.3	4.0	5.0
경남	농경	18.6	12.3	27.1	23.1	38.0	42.4	39.7	31.0	31.7	33.6	28.8	20.5	12.8	30.6	15.1
	해안·소택	101.8	98.2	127.4	94.8	130.6	82.3	87.9	42.8	159.9	63.4	150.9	60.1	65.4	59.7	301.2
제주	농경	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0
	해안·소택	423.8	440.0	642.5	3.5	911.8	11.5	1108.3	67.5	341.5	21.5	544.5	58.0	519.8	57.5	471.3
평균	농경	22.0	13.3	16.5	21.8	31.2	16.1	27.7	21.2	22.4	18.5	23.2	33.2	23.3	21.3	33.7
	해안·소택	385.4	198.8	234.9	138.4	177.3	156.8	194.9	108.9	164.5	73.7	168.0	113.4	136.3	85.9	239.5

표 9. 청둥오리의 도별, 서식지별 서식밀도

(단위 : 마리/100ha)

도별 서식지	연도	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15
경기	농경	50.8	5.1	6.0	5.1	11.6	3.4	5.1	27.0	6.3	10.4	28.3	9.3	9.5	11.4	28.0
	해안·소택	583.5	69.0	149.8	70.5	92.8	77.0	71.3	50.5	729.8	0.0	607.3	14.5	174.8	74.5	192.5
강원	농경	2.5	6.7	2.2	7.7	1.0	22.8	5.0	10.3	1.7	0.0	1.3	0.0	0.0	7.3	0.7
	해안·소택	540.0	170.5	3820.0	57.5	446.0	102.8	2,371.5	48.0	306.0	31.3	252.0	37.8	49.5	48.0	102.5
충북	농경	16.2	19.2	18.3	19.0	49.1	15.6	3.2	9.2	11.1	18.1	16.9	33.5	25.9	14.1	50.8
	소택	4,500.0	-	705.0	-	378.5	-	228.0	-	491.0	-	267.0	-	297.5	-	21.5
충남	농경	13.7	4.8	9.6	22.6	35.8	12.1	7.2	3.9	31.2	15.2	18.0	35.1	17.3	15.4	16.9
	해안·소택	183.3	502.8	891.4	395.2	279.5	411.3	372.5	428.6	218.1	335.7	175.9	388.0	65.0	499.2	205.8
전북	농경	18.2	3.0	0.0	2.1	11.1	0.3	42.1	12.0	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	3.2
	해안·소택	1,162.5	1,788.8	411.8	738.0	677.8	455.0	462.8	297.0	317.5	462.5	102.5	347.0	77.5	205.3	1,010.0
전남	농경	31.8	10.4	9.5	11.7	8.4	17.0	73.8	12.6	3.5	11.8	9.9	16.3	9.9	56.3	37.3
	해안·소택	393.1	129.3	324.1	98.5	71.1	116.2	66.1	120.9	47.7	65.5	43.0	78.1	143.1	99.6	120.3
경북	농경	49.3	13.4	4.1	7.5	0.0	12.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.3	0.8	6.4	0.0
	해안·소택	141.0	47.0	10.5	41.5	58.5	80.5	10.0	9.5	22.3	23.5	0.0	189.5	10.3	222.0	4.0
경남	농경	15.1	12.4	17.0	17.5	49.6	28.8	19.5	24.9	19.5	30.7	17.2	18.5	9.3	17.6	16.8
	해안·소택	188.4	151.3	147.9	76.2	183.5	72.6	79.0	48.9	116.0	57.7	119.1	80.3	202.1	72.5	674.7
제주	농경	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	해안·소택	348.8	84.5	423.5	0.0	360.5	0.0	396.5	4.0	368.5	5.0	244.0	8.3	407.3	13.0	539.5
평균	농경	24.2	8.0	7.7	10.9	18.8	10.7	19.8	12.0	8.3	9.6	10.2	12.5	8.1	14.3	17.1
	해안·소택	513.0	308.3	474.5	180.8	190.5	172.8	230.9	158.4	290.8	109.0	201.2	127.1	158.6	137.1	319.0

표 10. 쇠오리의 도별, 서식지별 서식밀도

(단위 : 마리/100ha)

도별 서식지	연도		'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15
경기	농경		3.4	0.0	8.5	0.0	7.3	1.4	6.2	3.9	8.8	4.0	9.6	5.2	1.2	12.1	8.6
	해안·소택		0.0	0.0	1.5	6.0	7.8	11.0	0.0	0.0	0.0	11.5	8.3	13.5	0.8	44.5	7.5
강원	농경		0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0
	해안·소택		0.0	0.0	155.0	0.0	4.5	0.0	120.0	0.0	0.0	0.0	5.0	3.0	38.5	13.3	0.0
충북	농경		0.0	1.8	0.7	1.7	1.7	1.3	1.9	1.0	0.0	2.3	1.4	0.0	0.0	3.0	1.1
	소택		120.0	-	57.5	-	45.0	-	18.5	-	12.5	-	22.5	-	0.0	-	41.0
충남	농경		7.3	3.9	6.6	25.1	29.1	13.6	18.0	21.8	38.2	23.5	30.2	39.5	21.9	18.7	21.2
	해안·소택		109.6	109.3	293.9	61.3	56.6	10.2	40.9	32.1	99.0	37.9	84.9	34.8	40.9	33.0	46.0
전북	농경		10.1	3.0	23.0	5.7	2.3	5.8	7.4	3.0	5.4	0.0	4.0	2.3	3.2	0.8	2.0
	해안·소택		537.5	1,381.3	230.0	21.3	0.0	20.0	0.0	7.5	0.0	47.5	0.0	23.5	2.0	3.8	123.8
전남	농경		0.3	1.4	0.0	0.6	2.2	3.2	4.7	5.0	1.7	14.7	8.9	10.2	1.6	12.9	7.8
	해안·소택		9.3	5.0	7.7	13.5	5.1	9.3	6.3	13.2	8.5	15.9	9.3	18.4	14.5	17.7	25.4
경북	농경		6.9	0.0	0.0	0.6	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.3	0.0
	해안·소택		35.5	16.0	6.8	9.5	0.0	14.0	0.0	6.0	3.0	11.0	0.0	0.0	0.0	35.5	0.0
경남	농경		9.8	7.9	2.3	3.6	2.0	0.8	5.9	1.5	4.0	1.5	2.2	6.9	2.3	2.7	1.6
	해안·소택		108.3	65.8	43.5	25.8	40.4	32.4	29.5	25.7	28.6	19.8	27.6	29.5	18.8	17.6	62.6
제주	농경		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.7	0.6	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	해안·소택		63.5	18.0	114.0	0.0	12.0	0.0	63.3	0.0	37.0	0.0	39.0	0.0	47.3	0.0	43.8
평균	농경		5.0	2.2	6.1	5.6	5.7	4.0	6.4	5.4	6.7	5.1	6.2	7.1	3.6	5.6	4.7
	해안·소택		80.1	128.7	77.5	22.6	18.2	13.1	21.0	16.1	21.0	16.0	21.8	13.6	18.1	18.4	38.9

표 11. 홍머리오리 및 고방오리의 도별, 서식지별 서식밀도 (단위 : 마리/100ha)

도별 서식지	종명	홍머리오리								고방오리							
		'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15
경기	농경	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	해안·소택	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.5	11.5	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0
강원	농경	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	해안·소택	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0	34.5	2.3	18.0	1.5	21.0
충북	농경	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	소택	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	16.5	-	13.0	-	0.0
충남	농경	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	0.1	0.0	1.0	0.0	1.5	0.0
	해안·소택	0.0	15.5	1.9	19.8	0.0	0.0	0.0	3.3	11.2	14.4	0.8	0.1	9.7	2.4	1.5	1.1
전북	농경	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	해안·소택	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.5
전남	농경	0.0	0.0	0.0	2.2	0.3	0.4	1.5	9.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4
	해안·소택	6.0	6.7	10.2	29.0	3.5	7.7	4.2	27.5	8.2	1.8	2.1	0.7	3.2	3.5	2.4	4.8
경북	농경	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0
	해안·소택	0.0	0.0	0.0	0.0	23.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	7.0	0.0	0.0
경남	농경	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	3.0	0.0	2.6	0.0	0.0	0.0
	해안·소택	29.6	11.5	37.4	16.0	41.3	27.0	27.6	9.0	2.4	24.6	2.6	13.3	0.0	4.0	2.5	111.2
제주	농경	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	해안·소택	6.5	180.0	18.0	621.0	83.5	584.0	40.5	407.5	0.0	4.8	0.0	6.5	0.0	4.8	0.0	19.5
평균	농경	0.0	0.0	0.1	0.2	0.0	0.1	0.2	1.0	0.3	0.2	0.3	0.1	0.4	0.0	0.2	0.3
	해안·소택	8.0	24.9	7.5	76.2	16.8	68.7	8.0	91.7	6.1	7.3	0.7	8.1	1.8	5.9	0.9	18.8

표 12. 까마귀류의 도별, 서식지별 서식밀도

(단위 : 마리/100ha)

도별 서식지	종명	까마귀							갈까마귀							떼까마귀						
		'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15
경기	구릉	5.6	5.0	6.2	1.5	0.1	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	1.0	0.0	8.8	0.0	7.4	0.0
	농경	7.9	5.2	4.2	0.0	0.6	2.1	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	2.1	56.0	33.1	141.7	132.1	60.4	125.6	176.3
강원	구릉	8.9	8.2	12.8	11.9	9.0	12.6	14.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.1	0.0	0.0
	농경	8.5	23.0	15.2	30.3	16.0	28.2	25.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	58.3	0.0	16.7
충북	구릉	7.1	6.1	4.7	5.5	4.1	5.5	5.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	농경	5.8	4.6	8.0	14.8	12.9	28.0	14.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.2	2.5	0.0	0.0	0.0	6.6	4.9
충남	구릉	0.5	0.6	0.6	0.7	0.4	2.2	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	농경	0.5	1.7	0.8	0.7	0.1	0.8	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.4	0.0	0.0	0.0
전북	구릉	0.2	1.2	0.4	1.7	1.7	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	농경	0.6	1.1	1.1	1.8	1.5	3.4	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	83.3	71.4	142.3	93.5	192.3	333.3	300.0
전남	구릉	0.6	0.0	0.3	0.1	0.4	0.8	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	19.2
	농경	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
경북	구릉	3.5	1.2	1.5	2.2	1.9	1.8	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	농경	4.4	1.4	3.6	3.9	1.5	1.5	3.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.8	9.5	0.0	0.0	0.0	7.3	0.0
경남	구릉	9.2	12.1	9.9	8.9	7.8	11.1	7.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	농경	9.6	5.8	9.7	8.2	7.6	8.1	7.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.6	18.8	10.0	3.9	11.7	13.8	25.0
제주	구릉	30.0	14.4	12.9	1.0	10.3	3.3	10.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.8	1.3	184.0	0.0	247.5	63.3	227.1	62.6	236.9
	농경	2.8	7.6	0.6	0.0	0.7	1.7	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	92.6	17.4	32.5	38.2
평균	구릉	7.3	5.4	5.5	3.7	4.0	4.2	4.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	20.7	0.4	27.5	8.0	29.3	7.8	35.1
	농경	4.5	5.6	4.8	6.6	4.5	8.2	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	21.4	15.0	32.7	37.6	37.8	57.7	62.3

표 13. 까치의 도별, 서식지별 서식밀도

(단위 : 마리/100ha)

도별 서식지	연도															
		'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15
경기	구릉	48.9	24.1	45.5	28.2	35.8	36.7	40.8	34.1	22.3	14.8	20.3	24.2	17.7	20.0	13.1
	농경	38.1	32.9	51.8	30.4	43.6	39.9	31.5	38.0	27.2	15.0	27.7	49.5	20.1	25.1	22.1
	인가	167.0	125.0	188.0	77.5	160.0	129.2	121.0	98.3	89.0	95.0	128.0	136.7	44.0	85.0	64.0
강원	구릉	21.4	15.0	15.8	12.4	11.7	9.2	8.1	6.5	8.2	6.1	6.8	5.0	7.1	6.0	7.1
	농경	48.7	22.7	20.7	19.7	21.0	14.3	20.0	22.0	11.3	11.7	21.0	16.7	12.3	14.0	13.7
	인가	125.0	52.5	77.5	47.5	52.5	47.5	47.5	57.5	32.5	70.0	37.5	25.0	45.0	40.0	77.5
충북	구릉	41.3	28.88	35.8	45.8	40.9	20.0	20.4	15.0	14.6	15.6	16.7	16.9	17.1	21.4	8.0
	농경	55.9	31.2	51.1	51.3	54.3	28.3	38.9	29.3	33.7	22.7	37.0	31.5	38.5	32.5	17.6
	인가	200.0	43.3	110.0	96.7	113.3	45.0	81.7	65.0	65.0	55.0	61.7	53.3	66.7	56.7	55.0
충남	구릉	30.1	27.5	26.6	24.1	23.3	27.6	27.9	34.0	26.3	26.2	24.3	22.7	26.0	27.5	28.2
	농경	32.7	43.2	34.3	32.1	28.8	31.4	33.1	36.6	37.2	30.6	22.2	26.6	31.4	36.0	32.2
	인가	73.3	95.0	91.7	96.7	90.0	78.3	100.0	96.7	103.3	93.3	71.7	65.0	60.0	88.3	105.0
전북	구릉	8.3	12.1	18.6	22.6	13.8	15.5	14.7	13.1	10.1	6.4	7.6	6.8	6.4	11.7	8.9
	농경	30.1	28.8	24.0	27.0	16.2	25.5	19.3	20.6	15.6	15.8	16.1	22.4	20.8	20.8	17.3
	인가	85.0	88.3	6.9	80.0	60.0	48.3	45.0	71.7	51.7	41.7	53.3	48.3	53.3	53.3	53.3
전남	구릉	10.0	13.1	16.4	11.2	11.9	13.3	14.5	13.9	13.1	10.8	13.2	9.0	6.3	13.0	10.3
	농경	11.8	16.3	15.3	15.5	13.6	14.5	14.7	17.5	17.3	15.2	15.2	14.8	7.6	17.5	8.9
	인가	25.0	50.0	38.3	72.5	43.3	57.5	51.7	40.0	16.7	50.0	55.0	37.5	20.0	55.0	33.3
경북	구릉	6.4	13.1	8.1	6.4	6.4	2.8	3.1	2.6	12.3	6.7	6.7	5.3	3.7	2.3	2.9
	농경	25.9	39.2	20.6	31.7	14.1	17.9	11.1	8.3	12.6	11.3	10.7	7.1	5.7	11.0	9.4
	인가	71.7	72.5	55.0	55.0	30.0	50.0	41.7	31.3	23.3	27.5	0.0	33.8	20.0	30.0	6.7
경남	구릉	29.1	25.6	32.7	26.7	27.1	21.2	25.0	19.3	20.6	16.6	17.1	19.7	17.9	17.7	16.3
	농경	37.2	29.8	43.2	36.7	30.7	27.8	27.0	24.1	21.7	13.1	18.5	20.9	16.3	14.8	16.8
	인가	102.5	105.0	120.0	115.0	85.0	50.0	70.0	32.5	45.0	45.0	45.0	92.5	32.5	55.0	40.0
제주	구릉	0.3	3.3	2.8	8.9	5.0	14.2	15.3	20.0	5.6	16.9	13.9	20.3	18.1	18.6	20.6
	농경	1.1	2.9	6.9	12.6	17.5	14.5	26.4	29.0	15.3	17.4	17.8	18.3	17.8	19.5	19.4
	인가	23.8	3.8	11.3	13.8	16.3	22.5	32.5	50.0	15.0	33.8	40.0	33.8	62.5	38.8	66.3
평균	구릉	25.0	19.8	25.1	21.9	21.7	19.1	20.6	18.9	14.8	13.3	14.1	14.4	11.4	15.4	12.8
	농경	31.5	29.4	31.9	29.6	27.2	25.9	25.2	26.4	21.3	17.0	20.7	23.1	17.1	21.2	17.5
	인가	91.1	74.1	41.2	70.0	76.8	65.2	68.9	64.7	49.1	56.8	54.7	58.4	41.3	55.8	55.7

표 14. 어치의 도별, 서식지별 서식밀도

(단위 : 마리/100ha)

도별	연도 서식지	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15
경기	산악	10.5	17.3	12.0	13.0	15.7	12.7	15.0	9.8	7.7	8.2	7.3	5.2	4.8	5.8	2.3
	구릉	7.8	13.1	9.6	11.1	14.7	10.8	12.5	10.7	7.4	7.2	4.1	4.9	5.5	5.4	2.6
강원	산악	26.0	13.1	12.7	11.0	9.6	10.3	9.8	10.1	7.9	9.8	7.9	8.6	8.1	8.1	7.8
	구릉	25.0	13.1	11.5	11.5	10.1	10.0	9.9	10.6	8.1	8.6	8.6	8.2	6.0	8.6	7.6
충북	산악	22.8	17.1	19.6	26.6	18.4	16.7	15.8	16.0	12.3	13.8	10.9	12.8	14.2	16.9	10.9
	구릉	27.8	18.1	24.2	20.5	22.7	17.6	20.0	14.8	13.4	14.0	13.6	12.6	13.2	16.9	8.6
충남	산악	21.0	24.2	18.3	17.1	18.0	19.2	18.3	11.7	20.0	20.0	21.3	16.3	21.7	15.4	29.3
	구릉	22.7	22.1	18.7	19.8	16.2	17.3	16.1	16.3	19.0	16.6	15.7	17.0	18.6	21.3	20.8
전북	산악	16.8	14.8	21.0	17.6	19.0	18.0	17.6	18.3	17.2	15.7	14.0	14.1	14.7	14.2	16.9
	구릉	19.9	16.9	17.2	18.8	18.8	17.7	17.6	20.1	16.1	15.5	13.2	12.6	13.5	13.8	16.4
전남	산악	21.9	21.7	19.8	16.7	18.5	14.7	14.8	12.5	13.3	11.0	9.8	8.5	4.6	8.3	7.2
	구릉	22.3	17.6	15.5	13.1	14.9	13.9	10.9	10.6	11.3	8.8	6.9	7.7	3.5	9.2	4.6
경북	산악	5.3	11.7	12.3	10.4	8.7	7.8	5.8	6.7	6.5	5.3	6.7	5.1	6.2	7.6	7.8
	구릉	3.2	4.2	6.5	7.3	5.7	5.0	3.5	4.3	7.6	5.9	4.2	5.2	4.9	4.8	5.0
경남	산악	19.2	16.7	18.9	10.5	13.3	10.9	10.1	6.5	10.9	5.4	6.3	7.7	7.5	5.9	6.7
	구릉	13.8	10.7	10.9	9.2	10.8	7.1	6.4	3.3	6.3	2.7	5.3	7.8	6.2	3.9	5.3
제주	산악	9.4	6.7	3.9	5.6	5.6	5.6	3.9	3.9	2.8	7.8	5.0	8.9	4.4	5.0	3.9
	구릉	1.9	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	5.8	8.6	2.8	0.0
평균	산악	18.1	15.4	16.0	14.9	13.9	12.7	12.2	11.1	11.0	10.8	9.9	9.7	8.9	9.7	10.3
	구릉	16.9	14.1	13.7	13.5	13.7	12.0	11.7	10.9	9.9	9.0	8.0	9.1	8.3	9.6	7.9

표 15. 멧돼지의 도별, 서식지별 서식밀도

(단위 : 마리/100ha)

도별	연도 서식지	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15
경기	산악	0.5	2.3	2.4	2.3	2.3	2.3	1.8	0.8	0.5	0.3	0.8	1.8	0.3	1.2	2.2
강원	산악	6.3	4.0	2.9	2.9	3.4	4.0	3.4	3.9	4.4	4.5	4.9	4.2	4.0	4.3	5.4
충북	산악	8.6	7.7	5.9	4.9	4.0	4.8	3.6	6.0	4.0	4.7	5.2	4.3	4.5	4.7	5.5
충남	산악	0.3	0.4	1.0	0.0	0.5	0.6	1.7	0.4	2.0	0.6	2.5	2.5	3.5	3.3	5.3
전북	산악	1.0	1.4	2.5	2.3	2.7	4.2	4.1	3.6	4.9	5.9	7.5	7.4	7.3	7.2	8.7
전남	산악	4.2	3.9	3.1	3.1	2.1	1.9	2.4	2.3	3.0	3.5	3.1	3.6	3.2	3.9	2.3
경북	산악	4.4	2.4	2.1	5.6	3.2	4.8	2.8	3.5	1.9	1.4	1.2	1.0	0.8	2.8	4.1
경남	산악	7.1	4.5	9.0	7.9	8.3	9.3	8.6	7.2	8.5	7.1	6.8	5.4	9.9	6.9	6.6
평균	산악	4.9	3.8	3.9	4.1	3.7	4.6	3.8	4.1	3.7	3.5	4.0	3.8	4.2	4.3	5.0

표 16. 고라니의 도별, 서식지별 서식밀도

(단위 : 마리/100ha)

도별	연도 서식지	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15
경기	산악	0.2	4.1	5.7	6.8	7.8	5.3	4.4	3.8	2.7	2.8	5.0	7.7	3.8	8.1	5.7
	구릉	0.1	2.9	2.5	3.6	2.8	2.6	2.8	2.6	2.5	2.8	4.3	5.7	5.5	7.6	7.1
강원	산악	8.1	7.7	7.4	6.8	7.8	6.8	7.4	7.7	5.9	8.0	7.5	7.3	5.9	6.8	7.5
	구릉	8.2	6.2	7.2	6.3	6.9	7.1	7.0	6.5	5.6	7.9	8.3	6.7	5.6	6.9	7.2
충북	산악	12.0	11.7	9.6	9.2	7.4	7.3	7.7	9.1	7.2	8.2	8.0	7.9	7.5	9.4	10.0
	구릉	7.8	8.4	9.7	9.0	7.7	7.0	7.3	7.4	7.0	8.0	8.2	7.1	7.6	9.3	8.7
충남	산악	8.3	8.9	10.0	11.0	8.2	6.7	9.0	9.6	8.3	10.2	10.5	11.7	9.3	13.5	11.2
	구릉	6.5	6.7	8.3	8.4	7.3	5.3	7.9	7.8	8.0	6.4	10.0	11.2	9.9	12.0	11.0
전북	산악	1.6	2.2	5.9	4.5	3.6	6.5	7.7	7.2	6.9	8.1	8.5	8.5	8.5	8.0	8.4
	구릉	1.9	1.8	4.4	4.9	3.5	5.9	6.2	6.7	6.2	7.9	7.9	6.6	8.2	7.0	8.0
전남	산악	5.5	5.2	3.7	3.8	3.8	3.3	3.5	3.5	3.9	3.9	4.1	4.9	5.4	5.9	3.1
	구릉	3.6	3.3	2.1	3.0	2.5	2.5	3.0	3.2	3.5	3.7	3.9	4.4	4.8	4.9	2.9
경북	산악	7.6	9.2	7.5	7.5	7.4	7.9	6.6	7.6	9.7	7.8	9.5	8.5	7.4	9.5	9.4
	구릉	5.4	8.7	8.0	7.9	8.0	7.3	7.0	6.7	10.8	7.3	8.2	6.6	7.6	8.4	10.1
경남	산악	5.3	4.1	6.7	5.8	6.9	6.4	7.4	7.1	8.4	8.1	7.3	7.3	6.3	7.5	6.3
	구릉	3.8	3.7	4.9	6.7	5.9	7.3	5.7	6.4	6.7	6.8	6.3	6.5	6.3	7.4	6.4
평균	산악	6.6	6.8	7.2	6.8	6.7	6.4	6.9	7.2	6.6	7.1	7.6	8.0	7.0	8.6	7.8
	구릉	4.6	5.0	6.0	6.3	5.6	5.3	5.9	5.9	6.3	6.4	7.1	7.0	7.2	7.9	7.7

표 17. 청설모의 도별, 서식지별 서식밀도

(단위 : 마리/100ha)

도별	연도 서식지	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15
경기	산악	8.2	9.3	9.8	6.7	7.8	6.2	4.3	3.5	3.3	2.5	2.7	4.0	0.5	0.2	1.3
	구릉	7.5	9.0	6.8	4.2	6.8	6.3	4.2	4.0	2.1	2.0	1.9	2.5	0.8	0.6	1.9
강원	산악	12.9	7.9	8.3	7.5	7.2	10.7	9.5	7.8	8.8	10.2	8.2	8.5	6.8	7.8	8.2
	구릉	10.6	6.9	10.1	7.6	6.0	9.7	9.6	7.9	9.4	10.0	6.9	7.9	9.4	8.2	7.2
충북	산악	13.5	10.0	10.8	10.0	9.9	6.3	7.9	10.4	7.3	9.3	7.5	7.7	6.2	5.4	5.8
	구릉	13.6	11.4	11.2	10.6	10.6	6.4	6.6	8.2	5.8	8.3	6.0	6.4	4.4	5.0	4.8
충남	산악	19.0	16.7	11.7	14.6	14.7	12.9	8.7	14.6	6.3	14.2	8.3	9.6	10.7	9.2	7.0
	구릉	15.4	14.3	14.0	12.5	12.4	12.5	11.5	11.9	13.7	12.1	10.2	9.1	9.5	7.6	7.4
전북	산악	7.2	2.5	2.9	4.0	4.1	3.3	4.3	4.9	4.7	5.5	3.8	4.5	3.7	3.1	1.9
	구릉	8.5	4.9	4.3	3.8	4.3	4.0	4.6	5.3	6.1	4.1	5.0	4.4	4.4	4.5	1.7
전남	산악	2.4	2.3	3.1	3.2	3.0	3.2	2.8	2.8	2.8	2.8	3.5	2.7	1.7	4.2	1.3
	구릉	1.9	1.0	2.7	2.7	3.2	2.3	2.1	2.1	2.9	2.5	2.8	2.4	1.4	2.3	1.2
경북	산악	2.8	3.0	2.4	2.3	3.3	1.8	2.6	1.5	5.4	4.1	3.8	2.8	2.5	1.4	1.5
	구릉	5.1	4.9	3.3	1.4	3.8	3.3	2.3	2.7	5.4	3.4	2.5	4.1	2.4	0.7	0.7
경남	산악	9.9	11.2	9.4	8.7	7.7	7.5	6.8	7.5	5.9	5.9	5.1	6.6	4.2	5.5	5.1
	구릉	9.3	5.6	6.4	7.1	7.3	6.7	6.0	4.8	4.2	5.0	4.4	7.2	3.9	5.4	4.6
평균	산악	9.3	7.0	7.1	6.6	6.7	6.3	6.1	6.3	5.6	6.8	5.4	5.8	4.5	4.6	4.0
	구릉	9.4	7.3	7.8	6.5	7.2	6.7	6.1	6.1	6.2	5.9	5.0	5.5	4.5	4.3	3.7

나. 주요 환경지표 동물의 서식밀도

환경지표 동물로 선정된 쇠딱다구리, 직박구리, 딱새, 박새 및 노랑턱멧새 등 산림성 조류 5종은 우리나라 산림생태계에 서식하는 텃새이다. 이들은 환경 변화에 의한 개체군 변동이 예상되는 종들로서 우리나라 산림생태계의 지표를 나타내는 것으로 판단된다. 또한, 여름철새로서 제비, 흰배지빠귀, 피꼬리 3종이 환경지표동물로 선정되어 조사되었다. 포유동물로는 다람쥐와 너구리 2종을 조사하였다.

1) 쇠딱다구리(*Dendrocopos kizuki*)

조사가 시작된 1995년 쇠딱다구리의 서식밀도는 100ha당 6.7마리였으나 1999년부터 점차 증가 추세를 보여 2001년 쇠딱다구리의 서식밀도는 100ha당 9.0마리, 2003년 9.3마리, 2005년 8.9마리로 증감을 반복하다가 2014년 6.6마리로 감소하였고, 2015년에도 감소하여 5.5마리에 이르렀다(그림 8, 표 18). 쇠딱다구리의 2015년도 도별 밀도는 충청남도가 12.4마리로 가장 높았고, 경기도가 1.1마리로 가장 낮았다(표 19).

쇠딱다구리는 활엽수림이나 참목림 속의 교목 줄기에 구멍을 뚫어 둥지를 이용하는 대표적인 산림성 조류다. 또한 산림 해충인 딱정벌레목, 벌목, 파리목, 메뚜기목, 다족류 등을 주요 먹이 자원으로 이용한다(원 1981). 따라서 산림성 조류인 쇠딱다구리 보호를 위하여 풍부한 먹이자원 및 번식지로서 이용 가능한 울창한 숲 조성 및 고사목 방치가 필요하다.

2) 직박구리(*Hypsipetes amaurotis*)

1995년 직박구리의 평균 서식밀도는 100ha당 19.6마리였고, 1997년 11.1마리로 감소되었으나 이후 지속적으로 증가되었다. 2002년 100ha당 직박구리의 평균 서식밀도는 23.9마리로 증가된 후 2003년 직박구리의 평균 서식밀도는 100ha당 22.3마리, 2005년 21.6마리, 2007년 22.8마리로 감소하다가, 2011년 21.3마리, 2013년 23.4마리로 증가추세를 보인 후 2015년에 22.1마리로 소폭 감소하였다(그림 8). 직박구리의 도별 서식밀도는 제주도에서 100ha당 65.7마리로 가장 높게 나타났으며 전라남도는 100ha당 8.3마리로 가장 낮게 나타났다(표 19).

직박구리의 서식밀도가 제주도 지역에서 가장 높게 나타난 것은 제주지역의 온화한 기후와 풍부한 먹이자원이 본 종의 서식지로 적합한 환경에 조성되었기 때문인 것으로 판단되므로 이를 검증할 수 있는 연구의 수행이 필요하다. 특히, 직박구리는 환경변화에 의한 분포 및 생태적 변화에 대한 개체군 변동에 민감

하게 반응하는 종이므로 장기모니터링 대상종으로 적합한 것으로 판단된다. 직박구리는 곤충을 비롯하여 버찌, 보리수, 쥐똥나무 열매와 같은 나무열매를 먹이자원을 주로 이용하기 때문에 도심지역에서는 뽕나무, 보리수, 감나무 등과 같은 가로수를 조성하면 직박구리를 유인할 수 있다.

3) 딱새(*Phoenicurus aureus*)

1996년 딱새의 평균 서식밀도는 100ha당 6.9마리 이후 2011년 3.9마리로 감소한 후 2013년 4.4마리, 2015년에 5.5마리로 소폭 증가하였다(표 18, 그림 8). 딱새의 도별 서식밀도는 경기도가 10.8마리로 가장 높게 나타났으며 전라남도에서 2.7마리로 가장 낮게 기록되었다. 딱새는 산악지대와 구릉지대에서 각각 5.1마리와 5.6마리의 서식밀도를 나타냈다(표 23).

딱새는 암·수가 함께 영소하며 나무 밑, 바위틈, 암벽 사이, 건축물 틈 사이에서 번식을 하는 생태적 특성을 가지고 있다. 따라서 딱새 개체군을 관리하기 위해서는 딱정벌레목, 나비목, 벌목, 파리목 등 곤충류의 먹이자원과 보금자리 관리가 함께 이루어져야 할 것으로 판단된다.

4) 박새(*Parus major*)

박새는 가장 흔한 산림성 조류의 하나로 1995년 첫 조사에서 평균 서식밀도는 100ha당 29.1마리를 기록한 이후 22.2마리가 보고된 1998년까지 감소 추세를 나타냈다. 이후 증가 추세로 전환하여 2005년에 31.4마리로 가장 높은 밀도를 나타냈으며, 다시 증감을 반복하다가 2015년 조사에서는 평균 서식밀도는 100ha당 26.3마리의 밀도를 나타내고 있다(표 18, 그림 8).

박새의 각 도별 서식밀도는 충청남도에서 100ha당 82.2마리로 가장 높게 나타났으며, 전라북도에서 9.4마리로 가장 낮았다. 전국 평균 서식지별 밀도는 산악지대가 26.4마리, 구릉지대에서 25.8마리의 밀도를 나타냈다(표 19, 20).

곤충을 주요 먹이자원으로 이용하는 박새는 해충의 개체군 조절 등 산림 생태계 유지를 위해 중요한 생태적 역할을 한다. 이러한 박새의 개체군 유지를 위해서는 보금자리와 먹이자원이 원활하게 공급될 수 있도록 서식지 질의 향상에 대한 체계적인 서식지 관리방법이 요구된다.

5) 노랑턱멧새(*Emberiza elegans*)

산림성 조류인 노랑턱멧새는 주로 관목림에 서식한다. 1995년 조사를 시작하였으며, 당시 서식밀도가 100ha당 9.0마리였다. 이후 노랑턱멧새의 개체군 서식밀도는 증감이 반복되었으며, 2005년에 14.0마리로 가장 높은 밀도를 나타냈다. 이후 2009년 9.9마리, 2011년에는 7.2마리, 2013년 8.1마리, 2015년에는 6.9마리로 증감을 반복하고 있다(그림 8).

각 도별 노랑턱멧새의 서식밀도는 14.9마리를 보인 충청남도가 가장 높게 나타났다(표 19). 노랑턱멧새의 밀도가 낮은 지역에서는 이 종이 주요 서식지인 관목림의 조성과 먹이자원으로 이용할 수 있는 종자식물의 식재 등을 통하여 번식장소 및 먹이자원이 확보될 수 있도록 서식지 관리가 요구된다.

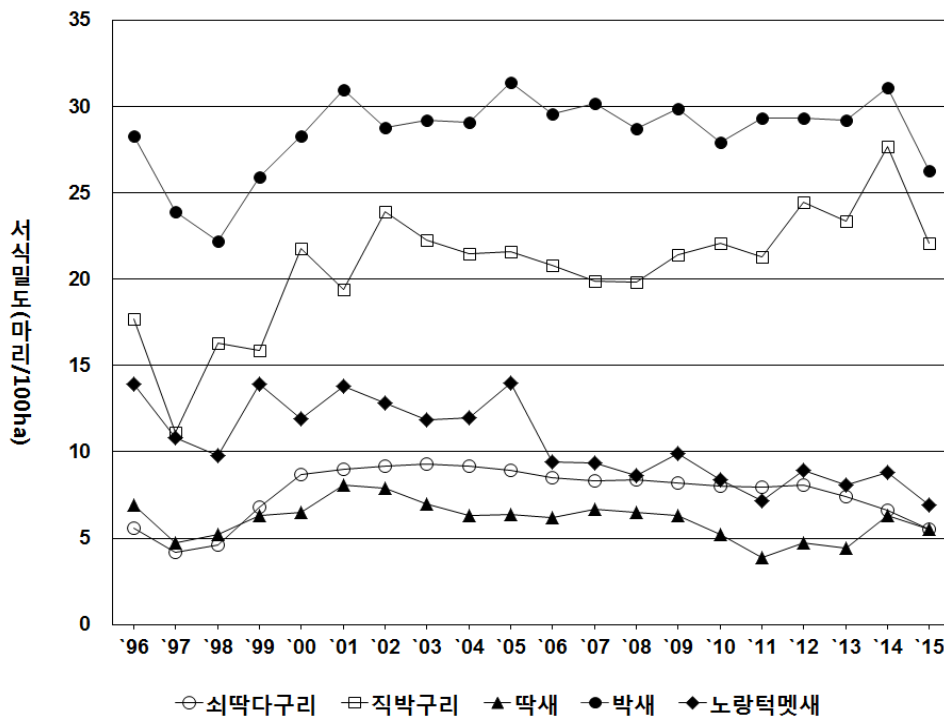


그림 8. 텃새 5종의 연도별 밀도변동

6) 제비(*Hirundo rustica*)

여름 철새인 제비는 생태계 및 농업에 유익한 조류로 널리 알려져 있으며, 텃새인 참새와 함께 우리나라에서 농촌을 대표하는 새이다. 전국 농경과 인가 지대의 조사구에서 조사한 제비의 2015년 100ha당 전국 평균 서식밀도는 23.9마리로서 2013년 동일한 조사구 조사 결과에 비하여 18.3% 증가하였다(표 18).

제비의 도별 서식밀도는 제주도가 70.0마리로 가장 높게 나타났고 충청남도에서 4.7마리로 가장 낮게 나타났다(표 19). 또한, 서식지별로 농경지대와 인가 지대에서 각각 18.2마리, 65.3마리로 나타났다(표 26).

제비의 밀도 감소는 초가 및 기와집 등 둥지를 틀 수 있는 장소가 주택개량으로 급격히 감소하고 해충방제에 따른 먹이곤충이 감소하여 나타나는 현상으로 추측된다. 이는 우리나라뿐만 아니라 제비의 월동지인 동남아시아 지역의 경제성장으로 인한 서식지 변형과 파괴 등이 부정적 영향을 미칠 것으로 보여 이들 지역의 관리 실태에 관해서도 추후 지속적 관심과 검토가 필요한 중이다.



그림 9. 처마 밑에 둥지를 튼 제비

7) 흰배지빠귀(*Turdus pallidus*)

여름철새인 흰배지빠귀는 1995년 첫 조사에서 100ha당 9.5마리의 서식밀도를 기록한 후 점차 감소하여 1998년에는 서식밀도가 3.2마리로 가장 낮았다. 이후 흰배지빠귀 개체군 서식밀도는 점차 회복하였고, 2015년에 7.5마리로 2013년 대비 25.0%가 증가하였다(그림 10, 표 18). 도별 서식밀도 분포는 충청남도가 12.6마리로 가장 높게 나타났고, 전라북도가 2.6마리로 가장 낮게 기록되었다(표 19). 흰배지빠귀는 중부 이남에서 번식하는 여름철새로서 남부지역인 제주도, 거제도 및 울릉도 등지에서는 월동도 하는 것으로 알려져 있다(원 1981).

8) 찌꼬리(*Oriolus chinensis*)

찌꼬리는 산림에 서식하는 여름철새로 조사를 시작한 1995년에는 100ha당 20.0마리의 서식밀도를 기록하였으나 이후 지속적인 감소를 보여 2003년도에 6.2마리의 서식밀도를 기록한 이래로 2005년 7.1마리, 2011년 5.2마리, 2015년 4.8마리로 계속된 감소 추세를 보이고 있다(그림 10). 이와 같은 서식밀도의 변동 원인은 여름철 번식지인 우리나라에만 국한되지 않으며 월동지인 동남아시아의 산림이 파괴되고 있는 것과도 밀접한 관계가 있는 것으로 판단된다.

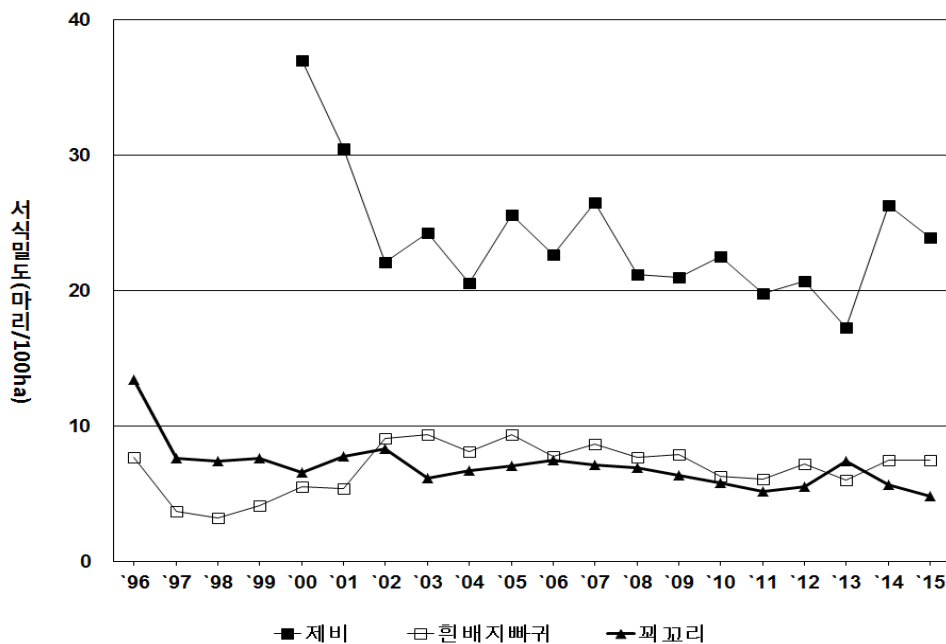


그림 10. 여름철새 3종의 연도별 밀도변동

9) 다람쥐(*Tamias sibiricus*)

다람쥐는 주행성 포유동물로 전국의 산림 및 도시공원 등에서 낮 시간동안 생활하여 우리나라에 서식하는 포유류 중 사람 눈에 잘 띄는 친근한 종이다. 조사를 시작한 1995년의 100ha당 평균 서식밀도 9.0마리를 기록하였고 이후 계속해서 증감을 반복하다가 2001년도 이래로 계속된 감소 추세를 보이고 있으면 2015년도에는 6.8마리를 기록하고 있다(그림 12, 표 18). 다람쥐의 도별 서식밀도는 충청남도가 18.1마리로 가장 높았고, 전라북도가 2.7마리로 가장 낮았다(표 19). 서식지별 다람쥐의 밀도는 8.2마리를 기록한 산악지대가 5.7마리의 구릉지 보다 높았다(표 29).

최근 증가하고 있는 들고양이는 다람쥐의 포식자로 이들의 증가에 의해 다람쥐 개체군의 크기 감소와 분포의 위축이 예상되며 다람쥐의 주요한 먹이 자원인 도토리가 인간의 채취로 인해 급격히 줄어들고 있어 겨울철 동면을 하기 전에 먹이 부족현상이 발생하고 있다. 또한, 산간 곳곳 도로개설로 인해 로드킬에 의한 사고가 늘고 있어 여러 가지 생존에 많은 위협을 겪고 있는 실정이다(그림 11). 따라서 본 종에 대한 장기적 모니터링과 함께 포식과 피식 관계 등의 생태학적 특성과 서식지 단편화에 의한 이동경로, 도토리 생산량과 다람쥐 개체수의 상관분석 등 다양한 연구가 필요할 것으로 판단된다.



그림 11. 로드킬된 다람쥐

10) 너구리(*Nyctereutes procyonoides*)

너구리는 다양한 종류의 먹이를 이용하는 잡식성 동물로 소형 포유동물이나 조류의 유조 및 알 등을 포식하는 잡식동물로 알려져 있다. 광견병의 매개 동물로 알려진 너구리는 2002년 첫 밀도조사가 실시되었으며, 100ha당 5.0마리 정도의 개체군을 유지하다가 2005년 이래로 꾸준히 감소 추세에 있으며, 2015년에는 3.0마리를 기록하고 있다(표 18). 너구리의 도별 서식밀도는 5.5마리를 기록한 경상남도가 가장 높게 나타났고 경기도가 0.2마리로 가장 낮았다(표 19).

너구리는 5~6월에 출산하고 한배에 4~8마리 새끼를 낳는 특성을 가진다. 그해 태어난 새끼 너구리는 어미와 함께 가을까지 생활한 후 겨울이 되기 전 독립하므로 서식밀도 변화가 계절적으로 나타나는 특징이 있다. 또한, 너구리는 산림과 농경지, 하천변 및 인가지대를 주요 서식지로 이용한다. 너구리의 주요 위협 요인으로서는 광견병, 개선휘 등 질병과 로드킬을 비롯하여 개발로 인한 너구리 서식지의 단편화로 서식지의 질이 떨어지기 때문인 것으로 판단된다. 따라서 생태계 내에서 너구리 개체군을 건강하게 관리하기 위해서는 각 서식지별로 너구리의 행동권과 먹이자원 이용 등을 분석한 자료를 기초한 너구리 서식지 관리와 복원이 필요하다.

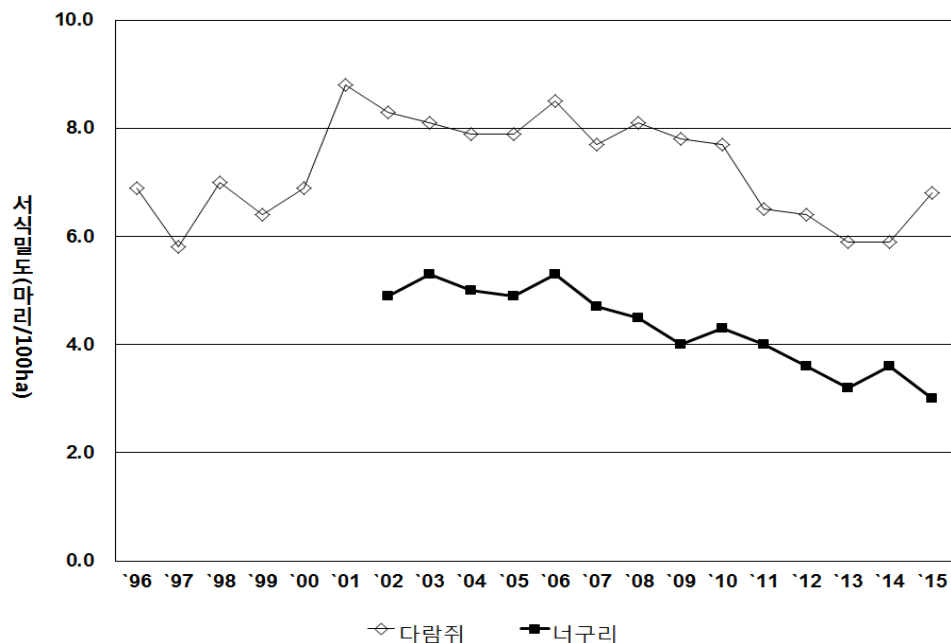


그림 12. 다람쥐와 너구리의 연도별 밀도변동

표 18. 주요 환경지표동물의 종별, 연도별 서식밀도 (단위 : 마리/100ha)

종명 \ 연도	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	증감률(%) ('13/'15)
쇠딱다구리 (<i>Dendrocopos kizuki</i>)	9.0	9.2	9.3	9.2	8.9	8.5	8.3	8.4	8.2	8.0	7.9	8.1	7.4	6.6	5.5	↓25.7
직박구리 (<i>Hypsipetes amaurotis</i>)	19.4	23.9	22.3	21.5	21.6	20.8	19.9	19.8	21.4	22.1	21.3	24.5	23.4	27.7	22.1	↓5.6
딱새 (<i>Phoenicurus auroreus</i>)	8.1	7.9	7.0	6.3	6.4	6.2	6.6	6.5	6.3	5.2	3.9	4.7	4.4	6.3	5.5	↑25.0
박새 (<i>Parus major</i>)	31.0	28.8	29.2	29.1	31.4	29.6	30.2	28.7	29.9	27.9	29.3	29.3	29.2	31.1	26.3	↓9.9
노랑턱멧새 (<i>Emberiza elegans</i>)	13.8	12.8	11.8	12.0	14.0	9.4	9.4	8.6	9.9	8.4	7.2	8.9	8.1	8.8	6.9	↓14.8
제비 (<i>Hirundo rustica</i>)	30.5	22.1	24.3	20.6	25.6	22.7	26.5	21.2	21.0	22.5	19.8	20.7	20.2	26.3	23.9	↑18.3
흰배지빠귀 (<i>Turdus pallidus</i>)	5.4	9.1	9.3	8.1	9.4	7.8	8.7	7.7	7.9	6.3	6.1	7.2	6.0	7.5	7.5	↑25.0
피꼬리 (<i>Oriolus chinensis</i>)	7.8	8.3	6.2	6.7	7.1	7.5	7.1	6.9	6.4	5.8	5.2	5.5	7.4	5.7	4.8	↓35.1
다람쥐 (<i>Tamias sibiricus</i>)	8.8	8.3	8.1	7.9	7.9	8.5	7.7	8.1	7.8	7.7	6.5	6.4	5.9	5.9	6.8	↑15.3
너구리 (<i>Nyctereutes procyonoides</i>)	-	4.9	5.3	5.0	4.9	5.3	4.7	4.5	4.0	4.3	4.0	3.6	3.2	3.6	3.0	↓6.3

표 19. 2015년 주요 환경지표동물의 종별, 도별 서식밀도 (단위 : 마리/100ha)

종(Species)	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	평균
쇠딱다구리	1.1	7.7	6.2	12.4	1.6	4.6	5.2	5.1	-	5.5
직박구리	12.8	14.0	14.1	36.7	12.1	8.3	21.7	13.9	65.7	22.1
딱새	10.8	7.2	5.6	7.6	3.0	2.7	4.0	4.6	4.3	5.5
박새	14.0	20.7	31.1	82.2	9.4	12.1	25.0	17.6	25.0	26.3
노랑턱멧새	3.3	9.3	10.5	14.9	3.5	0.0	5.4	11.6	3.3	6.9
제비	26.1	35.9	22.0	4.7	11.4	8.8	9.0	26.9	70.0	23.9
흰배지빠귀	3.0	10.1	5.3	12.6	2.6	6.5	14.1	5.1	7.8	7.5
피꼬리	4.6	4.1	4.3	13.1	2.6	3.2	3.0	3.8	-	4.8
다람쥐	3.5	7.3	7.9	18.1	2.7	4.7	6.3	3.8	-	6.8
너구리	0.2	3.8	1.8	3.8	3.0	3.6	2.6	5.5	-	3.0

표 20. 주요 환경지표동물의 종별, 생활권별 서식밀도

(단위 : 마리/100ha)

연도 종	서식지	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15
쇠딱다 구리	산악	8.7	9.5	8.8	8.7	8.9	7.8	8.3	8.5	10.5	8.6	8.0	8.6	7.4	7.9	6.0
	구릉	8.7	9.0	9.8	9.7	9.0	7.8	8.3	8.4	8.3	7.7	7.8	7.8	7.4	7.3	5.2
직박 구리	산악	19.0	23.5	21.9	20.4	20.2	19.6	18.3	18.6	25.1	24.1	20.5	24.1	29.4	28.3	22.8
	구릉	19.7	24.4	22.6	22.7	22.9	22.0	21.5	21.0	21.9	21.2	21.6	24.5	20.0	27.6	21.2
딱새	산악	7.8	8.0	7.0	6.5	6.0	6.0	6.5	6.3	8.1	5.5	3.9	5.1	4.2	6.4	5.1
	구릉	8.4	7.8	7.0	6.1	6.7	6.3	6.8	6.8	6.8	5.3	3.8	4.6	4.6	6.5	5.6
박새	산악	29.3	26.4	26.4	28.2	27.8	27.4	26.1	24.1	34.9	29.7	28.6	31.0	30.2	32.4	26.4
	구릉	32.8	31.3	32.1	30.1	35.0	31.7	34.3	33.3	33.7	27.6	30.1	28.6	28.8	30.7	25.8
노랑턱 멧새	산악	15.0	15.3	13.7	14.0	14.9	10.7	9.5	9.7	13.9	9.0	7.7	9.2	9.7	10.1	7.1
	구릉	12.6	10.3	10.0	10.1	13.1	8.0	9.3	7.6	9.1	8.1	7.3	8.8	7.6	8.2	6.5
제비	농경	17.6	17.8	17.9	17.0	19.7	19.2	20.1	18.3	15.9	18.3	14.5	17.7	15.1	20.7	18.2
	인가	6.6	62.9	87.5	55.2	84.6	55.7	90.2	49.7	55.8	52.8	59.2	54.7	57.2	73.2	65.3
흰배 지빠귀	산악	5.9	10.4	11.1	8.9	10.6	9.0	9.6	8.7	9.0	6.7	6.7	8.0	7.5	9.3	7.8
	구릉	4.8	7.8	7.6	7.3	8.2	6.7	7.8	6.7	8.1	6.0	5.7	6.6	5.0	6.5	6.8
피꼬리	산악	7.3	7.5	5.5	5.8	5.5	6.6	6.0	5.9	6.1	4.5	4.0	3.8	5.1	4.8	3.5
	구릉	7.8	9.1	6.8	7.6	8.8	8.4	8.3	7.9	7.5	6.5	5.5	5.2	6.5	6.8	5.7
다람쥐	산악	8.7	10.0	9.6	9.3	9.0	9.6	8.5	9.7	10.8	9.2	7.5	6.8	5.9	7.7	8.2
	구릉	8.8	6.5	6.0	6.4	6.8	7.4	6.9	6.4	7.9	6.7	5.6	5.0	5.5	5.8	5.7
너구리	산악	-	5.4	5.7	5.3	5.2	5.8	5.2	4.5	5.3	4.2	4.1	3.2	3.3	4.2	3.0
	구릉	-	4.4	4.5	4.7	4.6	4.9	4.1	4.5	4.0	4.2	3.8	3.3	3.1	4.0	3.0

표 21. 쇠딱다구리의 도별, 서식지별 서식밀도

(단위 : 마리/100ha)

도별	연도 서식지	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15
경기	산악	6.2	9.0	7.2	8.2	6.8	5.2	6.0	6.3	5.8	3.0	4.8	4.5	3.3	4.0	0.7
	구릉	5.5	7.6	8.1	7.5	5.7	6.7	5.6	5.6	5.6	3.5	5.8	4.6	3.9	5.2	1.4
강원	산악	8.7	8.8	7.6	7.0	6.4	6.9	7.7	7.5	8.8	7.5	6.4	7.4	7.0	8.3	7.9
	구릉	7.4	6.7	8.6	7.9	6.5	6.4	7.8	7.4	6.8	7.2	6.0	7.2	6.9	7.1	7.4
충북	산악	4.2	5.4	7.4	8.7	9.4	10.6	9.2	9.7	3.4	10.0	8.2	8.0	8.1	7.5	5.9
	구릉	6.0	4.3	7.3	9.2	9.1	8.0	9.0	10.1	17.0	9.3	8.4	10.7	9.4	7.6	6.7
충남	산악	19.0	20.8	13.7	15.4	15.3	11.3	14.3	15.0	35.0	17.5	13.0	14.2	12.3	17.9	15.0
	구릉	14.4	14.0	15.8	13.4	12.4	13.3	13.0	12.0	6.7	14.0	13.8	11.0	12.1	14.9	11.7
전북	산악	14.0	16.3	14.5	15.4	16.9	15.4	13.9	14.7	9.5	11.7	12.0	13.5	12.4	9.7	2.7
	구릉	13.1	15.9	18.2	15.4	15.8	15.4	12.8	13.3	7.4	10.4	11.4	12.6	12.4	10.5	0.0
전남	산악	13.3	13.7	11.7	11.2	10.7	10.5	9.4	9.3	7.6	8.7	8.7	9.3	4.3	6.8	5.7
	구릉	12.6	9.3	9.1	10.0	11.4	7.6	8.7	7.5	8.1	6.5	6.8	6.0	3.2	5.7	3.8
경북	산악	7.8	8.7	5.3	5.2	5.3	3.8	3.3	4.8	5.3	4.6	4.3	5.2	4.6	2.8	5.3
	구릉	7.1	7.3	3.7	4.6	5.1	5.6	2.4	4.8	7.3	4.9	4.3	4.1	4.8	1.0	5.1
경남	산악	7.2	5.5	8.9	6.3	6.7	5.6	7.5	6.2	8.8	6.1	6.4	7.0	7.3	5.8	4.8
	구릉	6.1	4.9	6.7	8.4	5.8	6.1	6.2	6.0	7.2	5.8	6.2	6.4	6.9	6.1	5.4
평균	산악	8.7	9.5	8.8	8.7	8.9	7.8	8.3	8.5	10.5	8.6	8.0	8.6	7.4	7.9	6.0
	구릉	8.7	9.0	9.8	9.7	9.0	7.8	8.3	8.4	8.3	7.7	7.8	7.8	7.4	7.3	5.2

표 22. 직박구리의 도별, 서식지별 서식밀도

(단위 : 마리/100ha)

도별	연도 서식지	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15
경기	산악	7.7	19.7	14.0	14.0	14.0	11.5	18.5	13.0	11.8	13.8	25.7	11.3	13.8	17.2	12.2
	구릉	5.3	14.7	12.4	11.5	13.5	14.1	19.0	15.1	15.4	20.8	19.4	13.5	12.4	18.6	13.1
강원	산악	13.3	14.6	14.2	11.3	11.0	11.0	10.5	10.2	11.6	11.9	12.0	14.4	12.1	13.0	14.1
	구릉	10.6	13.6	13.8	11.3	10.8	11.7	11.3	10.8	11.7	10.3	10.7	13.8	14.2	13.9	13.8
충북	산악	21.0	14.6	20.8	30.3	21.3	21.9	18.8	18.3	7.0	16.0	13.6	16.7	15.8	23.1	14.8
	구릉	22.0	15.5	23.9	28.3	29.6	22.9	21.6	17.5	37.3	17.3	12.6	14.8	15.7	22.7	13.1
충남	산악	28.0	35.8	23.0	28.3	24.0	22.5	21.3	27.1	57.7	28.3	29.7	18.3	20.0	28.8	34.3
	구릉	25.3	27.9	26.0	25.2	23.4	28.3	26.9	25.7	14.2	25.2	26.1	25.1	23.5	29.9	37.3
전북	산악	25.3	33.8	29.6	28.2	28.5	32.5	27.6	26.8	19.0	21.0	21.2	25.3	25.2	26.4	17.1
	구릉	26.0	43.3	27.4	30.4	28.6	33.1	25.8	26.0	18.1	20.1	20.8	22.2	20.7	25.3	5.1
전남	산악	19.1	17.3	17.8	15.2	15.9	11.3	12.0	15.7	13.5	13.8	12.8	13.2	6.9	13.5	9.6
	구릉	22.4	15.0	17.8	16.3	16.3	14.0	15.3	11.7	13.8	12.0	10.5	12.9	6.0	12.3	7.3
경북	산악	19.6	42.5	27.9	21.1	21.0	21.3	16.2	19.0	17.3	19.1	17.0	18.6	20.6	20.8	21.0
	구릉	20.8	46.9	26.8	22.4	22.6	18.6	16.4	20.8	19.4	20.9	17.5	19.3	18.9	22.7	22.6
경남	산악	21.3	21.2	24.4	13.9	21.7	15.5	19.6	16.9	17.0	13.2	15.4	14.0	12.2	12.1	14.2
	구릉	20.2	21.1	24.4	24.6	21.4	19.0	18.4	21.3	19.3	15.4	15.8	22.0	15.9	18.3	13.7
제주	산악	31.1	16.7	42.8	51.1	67.8	73.3	53.9	76.1	70.6	80.0	37.2	85.0	138.3	100.0	67.8
	구릉	33.9	13.9	43.1	49.2	64.7	50.8	55.8	60.8	48.3	48.9	60.8	77.2	54.4	84.7	64.7
평균	산악	19.0	23.5	21.9	20.4	20.2	19.6	18.3	18.6	25.1	24.1	20.5	24.1	29.4	28.3	22.8
	구릉	19.7	24.4	22.6	22.7	22.9	22.0	21.5	21.0	21.9	21.2	21.6	24.5	20.2	27.6	21.2

표 23. 딱새의 도별, 서식지별 서식밀도

(단위 : 마리/100ha)

도별 서식지	연도															
		'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15
경기	산악	3.2	11.0	7.0	9.3	6.8	5.2	7.5	5.2	3.7	4.0	4.3	4.5	6.7	10.3	12.5
	구릉	5.5	8.8	7.0	7.4	7.3	8.3	8.0	6.2	4.1	4.0	1.4	3.1	4.0	8.5	9.9
강원	산악	8.6	9.5	9.3	8.3	7.9	7.9	6.5	8.3	6.5	6.7	5.5	5.0	6.1	6.7	7.1
	구릉	8.3	8.6	9.7	9.0	7.2	8.2	6.5	9.0	8.2	6.8	5.4	6.4	6.7	8.3	7.5
충북	산악	8.7	11.0	10.6	12.9	7.8	6.7	10.3	8.3	1.3	7.4	5.3	8.5	7.2	6.8	6.1
	구릉	8.4	6.9	9.3	8.9	10.6	7.0	10.7	10.6	14.2	9.4	6.0	8.6	7.7	6.7	4.9
충남	산악	13.7	14.2	4.0	5.4	3.0	2.9	4.3	7.1	37.3	10.0	3.0	4.6	3.3	10.0	2.0
	구릉	8.9	11.9	7.2	6.0	6.1	6.0	7.6	7.5	8.7	6.8	5.6	4.2	7.2	9.3	8.9
전북	산악	7.2	5.4	3.0	4.8	4.8	5.3	6.5	6.6	5.5	4.5	4.3	4.4	4.1	4.0	3.2
	구릉	7.5	5.4	5.3	4.9	5.6	5.4	6.5	6.4	5.6	5.5	3.8	4.6	4.6	4.6	2.6
전남	산악	4.6	2.7	3.7	4.2	4.1	4.3	6.7	4.8	5.7	4.3	3.0	3.2	2.8	4.3	3.0
	구릉	6.5	4.0	3.2	4.3	5.4	3.3	6.3	4.9	5.9	4.2	3.6	2.9	2.4	6.4	2.4
경북	산악	10.5	6.2	5.4	2.5	3.6	5.3	3.8	3.2	4.2	1.8	2.4	2.7	2.2	5.4	3.6
	구릉	14.4	9.3	6.0	3.6	4.6	5.3	3.0	4.3	4.0	2.0	1.7	1.9	2.7	7.0	4.6
경남	산악	5.1	6.5	7.8	2.3	6.5	5.8	5.9	4.7	5.6	3.9	4.1	5.6	3.9	4.3	4.3
	구릉	8.7	7.6	8.7	7.3	7.7	7.7	6.7	6.6	7.0	6.1	6.0	7.2	6.3	6.0	4.9
제주	산악	8.3	7.8	3.9	6.7	3.9	7.8	1.7	9.4	2.8	6.7	2.8	7.8	1.7	5.6	3.9
	구릉	6.7	2.8	3.9	0.8	4.4	3.3	2.5	4.4	3.1	3.1	1.1	2.8	0.0	1.4	4.4
평균	산악	7.8	8.0	7.0	6.5	6.0	6.0	6.5	6.3	8.1	5.5	3.9	5.1	4.2	6.4	5.1
	구릉	8.4	7.8	7.0	6.1	6.7	6.3	6.8	6.8	6.8	5.3	3.8	4.6	4.6	6.5	5.6

표 24. 박새의 도별, 서식지별 서식밀도

(단위 : 마리/100ha)

도별	연도 서식지															
		'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15
경기	산악	39.5	36.7	29.0	31.8	32.0	30.2	36.0	29.0	32.8	25.7	33.7	27.3	21.3	18.7	15.5
	구릉	37.2	44.3	40.6	32.0	37.5	32.8	37.1	30.5	34.3	27.5	37.5	26.7	22.2	18.3	13.2
강원	산악	23.6	22.7	18.8	20.2	20.4	20.7	17.1	18.3	19.0	18.7	16.0	17.0	20.0	22.0	19.9
	구릉	23.2	20.6	20.1	21.7	19.2	19.3	19.2	20.1	21.0	18.3	17.4	19.9	20.4	16.9	22.4
충북	산악	23.3	16.5	27.7	33.4	33.2	37.6	31.3	34.7	16.3	44.7	38.7	49.9	43.5	47.0	28.9
	구릉	27.7	16.0	31.0	27.9	50.0	38.6	41.0	45.8	101.6	48.6	48.4	46.9	53.6	56.0	34.0
충남	산악	44.3	64.2	46.7	62.9	53.0	57.1	62.0	70.0	136.7	80.0	75.3	87.1	85.3	94.6	73.7
	구릉	42.9	50.8	50.9	56.2	55.6	58.6	70.3	69.0	33.4	70.4	78.7	79.3	91.5	89.0	84.2
전북	산악	27.4	28.1	26.1	28.0	27.5	27.6	29.3	24.6	17.5	14.7	17.0	17.3	19.6	18.9	14.8
	구릉	28.2	31.0	25.1	27.3	25.3	24.2	28.3	28.2	14.9	15.9	16.1	14.4	17.6	19.2	1.8
전남	산악	29.1	23.3	27.2	23.8	27.0	25.7	26.3	20.8	21.5	22.5	23.9	21.0	8.9	20.7	14.1
	구릉	27.8	22.4	22.1	20.8	30.4	22.6	25.6	20.6	22.2	19.2	19.9	16.7	9.6	19.8	10.8
경북	산악	32.3	26.8	23.8	27.8	25.3	19.2	15.0	11.5	21.8	18.0	18.5	17.2	17.8	16.8	25.3
	구릉	40.7	28.7	24.2	20.1	24.5	20.8	10.8	16.8	33.3	19.1	19.3	19.3	15.2	14.2	24.5
경남	산악	31.4	30.0	34.8	27.6	27.5	26.9	29.0	20.8	22.8	14.0	16.4	16.2	19.1	14.2	17.5
	구릉	31.4	31.8	31.0	29.0	26.8	28.3	26.7	21.7	22.2	15.2	19.0	14.4	19.8	18.2	17.7
제주	산악	17.2	20.0	16.1	25.0	27.8	31.1	21.1	35.6	25.6	28.9	18.3	25.6	36.1	38.3	27.8
	구릉	21.4	9.4	23.6	11.4	23.6	16.7	18.3	24.7	20.0	13.9	14.4	20.0	9.2	24.7	23.6
평균	산악	29.3	26.4	26.4	28.2	27.8	27.4	26.1	24.1	34.9	29.7	28.6	31.0	30.2	32.4	26.4
	구릉	32.8	31.3	32.1	30.1	35.0	31.7	34.3	33.3	33.7	27.6	30.1	28.6	28.8	30.7	25.8

표 25. 노랑턱멧새의 도별, 서식지별 서식밀도

(단위 : 마리/100ha)

도별	연도 서식지															
		'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15
경기	산악	1.3	9.0	10.2	9.3	8.3	10.3	5.7	1.8	1.3	5.2	5.2	9.3	5.3	8.8	3.5
	구릉	2.1	6.9	4.4	6.1	5.1	6.5	3.5	3.5	1.3	3.6	4.5	3.8	2.0	2.5	3.1
강원	산악	26.8	19.3	14.2	14.6	15.8	11.9	10.7	9.7	11.8	11.2	9.6	13.9	9.5	12.2	9.4
	구릉	26.3	14.7	14.6	15.0	14.3	10.0	11.3	10.0	12.4	12.4	10.3	14.2	11.4	9.7	9.2
충북	산악	29.6	27.5	27.2	37.9	40.3	19.9	17.8	19.2	2.7	19.8	13.5	18.6	19.0	16.6	9.7
	구릉	34.7	23.6	26.0	44.2	58.4	23.0	23.3	16.9	5.6	16.3	17.0	19.8	18.8	17.0	11.7
충남	산악	8.3	15.0	9.0	3.8	12.7	5.4	12.0	14.2	55.0	2.9	9.3	6.7	13.3	15.8	16.0
	구릉	7.6	10.6	6.7	3.1	8.3	3.1	12.1	8.9	12.1	5.6	7.8	8.5	9.3	10.2	14.6
전북	산악	9.3	6.7	12.5	9.5	9.9	9.0	9.2	7.9	8.8	10.0	8.1	9.2	7.5	9.0	4.8
	구릉	9.9	6.9	10.3	10.0	9.3	9.1	9.7	8.7	7.5	8.5	7.6	8.8	7.4	7.1	1.7
전남	산악	0.0	1.7	0.4	0.0	0.0	0.0	2.2	1.7	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	구릉	2.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
경북	산악	0.5	11.8	4.5	3.5	6.8	2.1	0.4	1.3	12.8	3.9	1.8	3.9	4.3	6.4	6.8
	구릉	0.0	11.1	4.6	2.0	3.3	1.4	0.4	0.4	19.0	6.7	5.6	4.8	5.6	4.6	3.3
경남	산악	20.9	18.8	22.2	15.7	12.7	16.9	15.0	16.6	18.0	10.6	10.3	9.4	11.6	10.0	11.8
	구릉	22.7	10.9	17.7	9.7	10.7	15.6	13.6	13.7	14.3	14.8	10.1	13.7	10.3	13.9	11.3
제주	산악	7.2	8.9	0.0	1.1	2.2	12.8	3.9	15.0	13.9	17.8	11.7	11.7	17.2	12.2	2.2
	구릉	10.0	7.2	3.3	1.7	3.9	4.7	6.7	6.1	9.4	5.0	2.5	6.1	3.1	8.6	3.9
평균	산악	15.0	15.3	13.7	14.0	14.9	10.7	9.5	9.7	13.9	9.0	7.7	9.2	9.7	10.1	7.1
	구릉	12.6	10.3	10.0	10.1	13.1	8.0	9.3	7.6	9.1	8.1	7.3	8.8	7.6	8.2	6.5

표 26. 제비의 도별, 서식지별 서식밀도

(단위 : 마리/100ha)

도별	연도 서식지														
		'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15
경기	농경	15.1	14.7	10.2	15.1	15.4	12.8	10.0	7.8	3.6	9.1	8.8	5.5	16.3	20.1
	인가	50.0	113.0	22.5	76.0	50.8	81.0	23.3	44.0	21.7	36.0	41.7	44.0	29.2	73.0
강원	농경	11.7	20.3	17.3	24.3	16.3	16.3	21.7	18.3	25.3	14.7	26.7	21.0	32.3	32.0
	인가	27.5	45.0	35.0	60.0	32.5	42.5	40.0	57.5	50.0	47.5	20.0	87.5	62.5	65.0
충북	농경	11.0	10.6	13.5	17.2	14.0	17.2	23.2	9.1	23.8	8.3	23.7	18.0	30.8	16.7
	인가	26.7	53.3	58.3	135.0	36.7	101.7	61.7	38.3	78.3	51.7	45.0	115.0	165.0	70.0
충남	농경	10.6	8.0	5.2	8.6	7.4	7.3	5.7	11.1	3.8	5.7	6.0	6.4	10.0	4.2
	인가	101.7	65.0	35.0	55.0	25.0	53.3	13.3	35.0	28.3	63.3	46.7	20.0	43.3	11.7
전북	농경	20.1	18.0	11.9	15.1	12.1	24.5	14.2	5.7	8.8	7.5	11.0	12.9	9.4	7.5
	인가	35.0	53.3	31.7	48.3	55.0	56.7	40.0	11.7	13.3	38.3	8.3	23.3	55.0	66.7
전남	농경	24.8	18.8	25.0	19.2	16.5	18.8	14.8	19.1	12.3	14.4	12.5	5.2	29.7	7.0
	인가	95.0	45.0	87.5	61.7	75.0	58.3	45.0	26.7	25.0	38.3	105.0	11.7	67.5	28.3
경북	농경	9.8	7.2	13.1	4.8	10.4	9.1	4.2	7.0	2.3	4.1	4.0	8.0	5.0	4.8
	인가	28.8	80.0	10.0	46.7	2.5	91.7	11.3	51.7	26.3	30.0	12.5	41.7	15.0	46.7
경남	농경	33.7	47.5	34.3	46.2	44.6	34.0	33.0	18.2	20.2	25.3	15.6	17.7	13.1	25.3
	인가	87.5	112.5	75.0	62.5	67.5	85.0	67.5	52.5	42.5	50.0	35.0	32.5	42.5	50.0
제주	농경	27.4	22.8	41.0	46.4	57.1	60.0	62.6	47.2	64.5	41.4	42.6	41.1	39.3	46.4
	인가	125.0	170.0	163.8	176.3	150.0	195.0	151.3	185.0	190.0	177.5	165.0	138.8	178.8	176.3
평균	농경	17.8	17.9	17.0	19.7	19.2	20.1	18.3	15.9	18.3	14.5	17.7	15.1	20.7	18.2
	인가	62.9	87.5	55.2	84.6	55.7	90.2	49.7	55.8	52.8	59.2	54.7	57.2	73.2	65.3

표 27. 흰배지빠귀의 도별, 서식지별 서식밀도

(단위 : 마리/100ha)

도별	연도 서식지															
		'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15
경기	산악	0.3	6.0	5.5	5.5	8.2	6.8	4.2	4.3	2.5	0.8	4.7	4.0	4.3	6.0	4.7
	구릉	0.4	2.5	1.1	3.2	2.7	2.3	1.8	0.7	0.8	0.6	1.8	3.4	1.7	2.4	2.1
강원	산악	2.1	5.6	5.1	6.7	8.5	8.8	8.6	9.1	9.1	10.1	8.8	9.6	7.7	9.9	10.4
	구릉	1.8	4.7	3.8	5.3	7.1	4.3	7.9	8.5	8.5	9.2	5.8	9.4	7.4	9.9	9.4
충북	산악	0.0	6.0	4.2	5.2	6.1	8.7	8.9	10.0	4.1	8.7	6.3	6.8	6.0	9.2	6.0
	구릉	0.0	3.8	2.4	2.5	3.3	5.6	7.0	8.3	15.1	8.1	7.0	5.6	5.2	7.7	4.4
충남	산악	17.7	17.5	20.0	13.8	19.3	10.8	15.3	17.9	25.7	11.7	11.0	12.9	6.7	14.2	14.3
	구릉	9.0	13.7	11.2	9.6	11.8	9.0	12.5	10.2	5.2	9.9	7.2	10.6	9.0	11.0	12.1
전북	산악	9.8	14.4	22.2	12.4	11.5	12.9	10.5	8.6	8.3	5.8	6.8	7.9	7.1	6.6	4.4
	구릉	9.9	8.5	11.3	11.0	9.4	11.2	9.9	7.3	7.4	5.9	7.8	6.4	6.5	6.3	0.0
전남	산악	15.4	16.0	15.0	18.8	15.2	15.7	17.2	12.0	13.7	13.2	11.9	10.8	7.4	13.2	7.2
	구릉	10.1	7.6	10.4	12.7	12.7	11.3	12.3	9.3	12.9	8.2	6.3	6.8	5.3	10.6	6.0
경북	산악	11.1	20.0	19.2	11.0	16.3	8.1	10.3	8.3	6.8	5.1	2.6	4.6	4.9	2.4	16.3
	구릉	2.9	15.8	16.3	8.3	11.1	5.0	4.4	3.7	6.1	5.8	2.9	4.6	3.3	1.0	11.1
경남	산악	3.5	8.0	9.0	7.7	9.4	5.5	8.8	7.1	7.8	5.2	7.1	6.0	6.5	6.5	5.0
	구릉	3.0	4.0	5.8	8.0	6.9	6.8	6.9	6.7	8.2	3.9	7.2	4.9	7.0	3.8	5.2
제주	산악	8.9	1.1	0.0	0.6	2.2	0.6	3.3	0.0	3.3	0.0	1.1	9.4	16.7	15.6	2.2
	구릉	8.1	6.1	5.3	1.9	10.6	2.5	6.7	3.9	8.3	2.5	5.6	7.8	0.0	5.8	10.6
평균	산악	5.9	10.4	11.1	8.9	10.6	9.0	9.6	8.7	9.0	6.7	6.7	8.0	7.5	9.3	7.8
	구릉	4.8	7.8	7.6	7.3	8.2	6.7	7.8	6.7	8.1	6.0	5.7	6.6	5.0	6.5	6.8

표 28. 피꼬리의 도별, 서식지별 서식밀도

(단위 : 마리/100ha)

도별	연도 서식지	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15
경기	산악	6.7	17.7	5.2	8.2	6.2	10.2	3.7	7.8	4.3	2.2	3.5	5.5	3.3	5.8	2.5
	구릉	6.9	11.8	9.5	5.7	11.2	7.8	8.1	8.1	6.7	6.2	6.5	5.6	6.9	6.9	5.8
강원	산악	11.5	8.5	6.2	5.8	6.1	4.4	5.8	8.0	6.8	4.3	2.8	3.1	4.8	4.8	3.5
	구릉	12.4	13.9	6.5	7.2	9.4	6.8	7.1	9.4	8.2	6.0	2.8	5.1	5.7	5.8	5.6
충북	산악	4.9	5.7	7.1	6.7	5.2	11.5	7.8	5.5	1.8	5.9	2.5	4.2	4.1	6.7	3.8
	구릉	4.0	4.0	6.0	7.3	8.9	14.3	7.9	4.9	16.1	6.8	3.9	5.0	5.7	6.7	5.0
충남	산악	14.0	15.0	7.3	11.7	6.0	3.8	6.3	6.7	14.3	4.6	4.7	1.3	11.0	1.7	6.7
	구릉	14.3	15.2	11.7	14.4	13.1	15.2	16.5	15.8	6.0	13.1	14.4	13.1	12.7	16.0	14.7
전북	산악	6.5	6.7	4.8	8.2	6.9	7.7	9.9	8.8	7.7	6.4	6.3	6.7	6.7	5.7	2.9
	구릉	5.8	7.2	7.2	9.2	8.1	6.9	8.3	8.2	7.8	6.5	5.6	6.0	7.2	4.9	2.1
전남	산악	5.6	4.0	1.1	2.7	5.6	6.7	6.1	5.3	7.2	6.3	6.9	6.8	3.9	7.7	3.5
	구릉	4.9	5.5	0.8	2.0	4.4	4.3	3.8	6.8	5.5	5.1	4.5	5.0	2.8	6.3	2.9
경북	산악	4.3	1.7	1.8	2.2	2.3	1.5	1.6	2.3	1.7	2.2	1.5	1.4	2.3	2.0	2.3
	구릉	4.2	4.0	2.1	3.7	4.2	3.0	3.3	3.7	2.3	4.2	2.9	2.2	5.2	3.6	4.2
경남	산악	8.4	10.0	9.9	5.7	7.2	7.3	6.8	3.2	5.3	3.7	3.9	4.9	4.9	4.1	2.7
	구릉	10.6	8.7	7.1	8.4	7.9	5.8	7.2	3.2	7.3	3.8	3.9	4.4	5.3	4.2	5.0
평균	산악	7.3	7.5	5.5	5.8	5.5	6.6	6.0	5.9	6.1	4.5	4.0	3.8	5.1	4.8	3.5
	구릉	7.8	9.1	6.8	7.6	8.8	8.4	8.3	7.9	7.5	6.5	5.6	5.2	6.5	6.8	5.7

표 29. 다람쥐의 도별, 서식지별 서식밀도

(단위 : 마리/100ha)

도별 서식지	연도	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15
경기	산악	13.5	15.0	14.2	12.7	14.8	10.2	8.8	9.0	7.5	2.7	5.5	4.8	6.0	6.8	6.2
	구릉	6.1	9.4	9.7	7.7	11.8	8.3	5.1	2.1	4.2	3.8	3.6	2.5	2.2	2.9	1.9
강원	산악	18.0	14.1	12.4	12.5	11.5	13.0	11.4	11.4	10.6	13.4	9.7	9.1	6.5	6.9	7.4
	구릉	16.7	11.4	11.3	11.9	11.7	12.5	11.3	12.2	11.1	11.4	9.3	10.8	8.3	7.1	7.2
충북	산악	10.7	12.5	10.9	9.3	6.5	12.6	12.4	16.3	4.3	11.5	9.1	7.3	6.8	7.1	7.5
	구릉	7.9	8.8	6.6	8.8	5.6	10.1	10.8	12.3	22.7	11.0	6.9	6.4	6.7	6.9	8.4
충남	산악	14.3	17.5	12.3	15.0	13.3	12.9	12.0	14.6	41.0	19.6	12.7	16.7	7.7	16.3	20.0
	구릉	10.2	9.8	8.7	9.0	8.7	10.2	11.7	11.3	8.5	12.5	11.6	13.5	12.1	14.8	17.7
전북	산악	12.5	9.0	13.7	10.6	11.4	9.6	8.7	9.0	6.4	8.4	6.2	7.7	7.9	7.7	4.6
	구릉	9.2	6.4	5.6	6.9	6.7	8.1	6.7	6.9	6.0	6.7	5.4	5.5	5.8	7.6	0.0
전남	산악	9.4	8.7	7.2	5.0	6.7	6.3	8.7	5.8	7.6	9.2	9.4	6.8	3.9	9.5	7.0
	구릉	3.8	2.9	5.0	1.4	2.8	3.1	3.2	1.8	4.1	3.3	3.8	2.5	3.3	4.9	3.1
경북	산악	4.7	6.7	5.0	8.0	7.4	5.8	3.4	6.1	4.4	5.0	3.3	4.0	4.4	3.8	7.4
	구릉	0.6	2.7	2.5	4.9	4.8	4.6	4.4	3.8	4.0	4.8	2.9	3.3	3.6	2.1	4.8
경남	산악	1.3	1.4	3.9	3.8	3.6	5.5	3.1	5.3	4.2	3.8	4.4	4.6	3.8	3.4	5.3
	구릉	0.0	0.0	0.2	0.2	0.6	1.8	1.0	0.7	2.9	0.4	1.6	0.3	1.8	0.4	2.1
평균	산악	8.7	10.0	9.6	9.3	9.0	9.6	8.5	9.7	10.8	9.2	7.5	6.8	5.9	7.7	8.2
	구릉	8.8	6.5	6.0	6.4	6.8	7.4	6.9	6.4	7.9	6.7	5.6	5.0	5.5	5.8	5.7

표 30. 너구리의 도별, 서식지별 서식밀도

(단위 : 마리/100ha)

도별	연도 서식지	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15
경기	산악	4.5	2.8	3.5	4.3	0.7	0.7	0.7	0.2	0.0	0.0	0.0	0.2	0.3
	구릉	1.0	1.5	1.1	2.0	0.6	0.9	0.3	0.4	0.4	0.6	0.0	0.1	0.1
강원	산악	5.7	5.2	6.0	7.5	6.7	5.1	6.4	7.0	5.5	3.2	2.9	4.9	3.6
	구릉	5.6	5.4	5.7	6.5	6.5	6.4	6.4	7.2	4.6	3.9	4.9	4.7	4.3
충북	산악	6.9	7.1	5.9	6.0	6.4	5.8	0.7	4.8	3.7	2.1	1.8	2.5	1.9
	구릉	5.7	6.3	5.6	6.0	5.0	5.7	3.8	4.6	3.4	2.3	1.3	3.2	1.7
충남	산악	4.0	3.3	4.0	3.3	2.7	2.9	14.3	2.9	3.7	3.3	4.0	5.0	1.7
	구릉	5.6	3.7	3.7	3.9	3.2	3.9	1.2	3.3	4.3	3.5	3.7	3.7	4.3
전북	산악	3.2	4.9	6.2	6.8	6.2	5.9	5.7	5.5	6.1	6.4	6.0	6.7	4.7
	구릉	1.7	5.1	6.1	7.4	5.4	6.3	5.6	5.1	6.3	5.0	4.7	5.9	0.7
전남	산악	2.4	2.0	4.1	4.5	3.7	4.5	4.3	4.2	4.6	3.8	1.9	5.0	3.7
	구릉	4.1	3.0	4.1	3.9	4.5	4.0	3.2	4.3	4.0	3.7	2.2	4.8	3.6
경북	산악	4.2	3.4	2.0	1.9	2.3	1.6	2.4	3.2	3.8	3.5	3.8	2.8	2.0
	구릉	3.1	3.6	3.6	3.0	3.0	4.0	4.3	2.0	2.9	3.8	2.9	3.2	3.6
경남	산악	12.9	9.8	8.2	8.5	8.1	6.7	7.7	5.8	5.4	6.3	6.3	6.4	5.7
	구릉	11.0	10.3	8.2	8.1	6.4	6.1	6.9	6.9	4.3	7.1	5.0	6.3	5.3
평균	산악	5.7	5.3	5.2	5.8	5.2	4.5	5.3	4.2	4.1	3.2	3.3	4.2	3.0
	구릉	4.5	4.7	4.6	4.9	4.1	4.5	4.0	4.2	3.8	3.3	3.1	4.0	3.0

다. 환경부 지정 멸종위기 야생생물

1) 멸종위기 야생생물 I 급

2015에는 환경부 지정 멸종위기 야생생물 I 급 조류 중 노랑부리백로, 매, 저어새, 흰꼬리수리 4종이 관찰되었으며 멸종위기 야생생물 I 급 포유동물은 수달 1종이 관찰되었다(표 31).

표 31. 2015년도 관찰된 환경부 지정 멸종위기 야생생물 I 급 (단위 : 마리)

번 호	종 명	개 체 수														
		'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15
1	검독수리	1	1	3	2	7	5	4	4	0	3	1	0	0	1	0
2	넓적부리도요	0	0	0	0	7	0	3	0	0	0	0	0	0	53	0
3	노랑부리백로	0	0	0	0	1	0	0	0	19	0	9	0	2	0	1
4	매	2	2	8	19	15	23	9	25	10	14	15	8	10	58	17
5	저어새	18	3	14	0	21	0	8	0	12	0	19	0	18	7	15
6	참수리	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0
7	흑고니	0	0	0	0	0	0	0	4	3	6	0	0	0	0	0
8	황새	0	0	0	0	3	2	1	14	0	2	1	0	0	0	0
9	흰꼬리수리	2	0	1	4	5	1	5	1	4	3	9	2	2	3	3
10	수달	7	8	9	14	9	11	11	14	22	13	24	22	18	31	35
11	산양	2	0	4	0	1	2	2	2	1	0	0	0	1	0	0
12	사향노루	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

2) 멸종위기 야생동물 II 급

2015년에 확인된 환경부 지정 멸종위기 야생동물 II 급 조류는 큰기러기 7,113마리, 큰고니 3,186마리, 검은머리물떼새 1,026마리, 흑두루미 403마리, 재두루미 360마리, 독수리 233마리, 붉은배새매 143마리, 새매 56마리, 노랑부리저어새 44마리, 검은머리갈매기 39마리, 긴꼬리딱새 21마리, 새호리기 17마리, 등 총 24종이 관찰되었다. 멸종위기 II 급 포유동물로는 삵 186마리, 담비 30마리, 하늘다람쥐 5마리가 관찰되었다(표 32).

표 32. 2015년도 관찰된 환경부 지정 멸종위기 야생생물 II급 (단위 : 마리)

번 호	종 명	개 체 수														
		'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15
1	개리	2	0	0	0	3	2	6	0	6	0	0	0	0	0	0
2	검은머리갈매기	70	66	3	185	0	18	0	43	25	1	62	17	52	46	39
3	검은머리물떼새	1,078	17	964	44	376	0	1,769	2	611	0	1,689	0	960	0	1,026
4	검은머리촉새	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0	0	0
5	검은목두루미	-	-	-	-	0	3	0	0	0	0		0	0	0	0
6	고니	2	0	19	26	50	42	4	0	50	0	12	0	5	0	5
7	긴꼬리딱새	8	3	5	8	6	10	3	10	13	5	17	24	0	0	21
8	까막딱다구리	0	3	1	1	1	1	1	3	3	0	3	0	0	0	0
9	노랑부리저어새	3	8	0	6	0	5	3	0	7	18	0	0	17	8	44
10	독수리	67	88	112	63	46	51	68	114	198	269	257	158	24	16	233
11	뜸부기	2	4	1	2	2	7	0	1	0	0	0	0	0	0	0
12	물수리	13	4	7	3	5	7	4	2	3	2	6	3	7	2	4
13	벌매	0	0	0	0	1	2	2	2	105	2	0	2	0	3	7
14	붉은배새매	-	-	-	-	2	0	0	0	0	0	0	119	40	96	143
15	붉은해오라기	-	-	-	-	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1
16	빨중다리	0	3	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0
17	새매	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47	21	152	56
18	새호리기	10	7	11	11	14	10	31	24	24	32	35	14	6	28	17
19	솔개	1	1	2	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0
20	쇠검은머리쭈새	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0
21	수리부엉이	4	1	7	9	5	10	4	8	5	5	8	7	5	1	7
22	알락개구리매	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
23	솔개	1	1	2	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0

표 32. 계속

번 호	종 명	개 체 수														
		'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15
24	수리부엉이	4	1	7	9	5	10	4	8	5	5	8	7	5	1	7
25	알락개구리매	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
26	알락꼬리마도요	150	38	0	0	1	6	70	1	399	0	327	0	12	0	0
27	올빼미	3	2	2	2	4	6	3	4	1	1	2	1	0	0	1
28	재두루미	13	0	7	0	13	0	0	0	56	0	85	0	352	0	360
29	젓빛개구리매	5	13	10	7	15	14	18	16	6	8	11	19	2	2	10
30	조롱이	3	6	6	2	4	3	4	3	3	1	2	0	1	0	0
31	참매	4	3	7	7	5	3	2	5	4	6	9	10	8	7	11
32	큰고니	640	102	411	16	109	45	214	66	208	37	159	101	542	39	3,186
33	큰기러기	2,530	1,800	985	1,171	840	7,300	1,151	584	423	504	3,066	941	4,372	1,725	7,113
34	큰덤불해오라기	1	0	0	0	0	0	0	0	19	0	0	0	0	1	0
35	큰말뚝가리	2	2	2	3	8	5	10	1	18	5	6	1	18	2	0
36	팔색조	0	0	0	0	1	0	4	0	91	5	4	11	100	10	7
37	항라머리검독수리	0	0	0	0	1	0	4	0	1	1	1	1	0	1	1
38	호사비오리	0	0	0	0	1	2	0	0	13	0	1	0	3	58	0
39	흑기러기	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
40	흑두루미	1	41	1	61	0	69	232	109	0	21	0	39	0	412	403
41	흰목물떼새	23	6	10	7	12	13	16	21	6	14	13	22	7	15	5
42	흰이마기러기	-	-	-	-	35	0	0	0	65	0	0	0	0	0	0
43	흰죽지수리	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0
44	담비	11	6	5	18	10	21	11	19	17	11	18	15	22	10	30
45	삵	20	24	13	44	49	59	51	52	63	48	166	195	64	148	186
46	하늘다람쥐	5	0	2	2	2	6	2	8	2	2	21	21	5	7	5

라. CITES에 고시된 멸종위기 야생동물

대한민국은 1993년 멸종위기에 처한 야생동·식물의 국제거래에 관한 협약(이하 CITES : Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora)에 가입하였다. 그 결과 CITES에 지정 고시된 야생동물은 국가간 거래에 영향을 받게 되었다. 따라서 우리나라는 CITES 협약국으로서 CITES에 고시된 야생동물의 국내 현황을 지속적으로 모니터링하여 CITES 사무국에서 요구하는 멸종위기종의 분포 및 개체군 현황을 파악하고 이러한 종에 대한 보전계획을 수립하여 적극적인 야생동물 보전과 관리를 수행하여야 한다. 본 조사는 이러한 배경에 의해 1996년도부터 수행되고 있다.

1) CITES 조류

2015년에 한 해 동안 국내의 405개 고정조사구에서 관찰된 CITES 대상 조류는 403개체가 확인된 흑두루미를 포함하여 19종이 관찰되었다(표 33). 2015년 조사된 CITES 대상 조류 23종 가운데 노랑부리저어새, 가창오리, 흑두루미, 팔색조를 제외한 19종은 맹금류다. 맹금류 중 말뚝가리, 황조롱이, 새매 등 일부 종을 제외한 나머지 종들의 관찰 개체수는 적다. 솔개, 개구리매, 찰부엉이, 쇠부엉이는 또한 과거 수년간 고정조사구 내에서 관찰되지 않고 있다. 관찰이 되지 않고 수가 적은 조류의 대부분은 생태계에서 가장 상위 포식자인 맹금류가 많아 이들의 보호를 위해 건강한 생태계를 조성하는 노력이 필요하며 상당수 희귀한 조류 종들이 먼 거리를 이동하는 철새이기 때문에 국가간 협력이 요구되며 국제적인 보호 노력이 절실히 요구된다. 또한, 상당기간 조사구 내에서 관찰이 되지 않는 종에 대해서는 조사구 외 지역의 관찰현황 및 개체군을 비교 검토하여 감소원인을 밝힐 필요가 있다.

2) CITES 포유류

2015년 전국 고정조사구에서 확인된 CITES 관련 국내 서식하는 멸종위기 포유동물로 삵, 수달에 대해 186마리, 35마리가 각각 관찰되었다(표 33). 삵, 수달과 같은 국내에 서식하는 CITES 포유류에 대해서는 지속적이고 철저한 모니터링과 서식지 국가간 정보교환, 보전 및 관리계획에 대한 국제적 협력이 필요하다.

표 33. CITES 대상종 중 관찰된 종과 개체수

(단위 : 마리)

번 호	종(Species)	개 체 수														
		'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15
1	노랑부리저어새	1	3	8	0	6	0	5	3	18	7	18	0	17	8	44
2	가창오리	6,772	10,000	1,100	8	0	30,000	4,500	10,000	4,130	30,000	40,351	63,514	195	15,190	0
3	물수리	13	4	7	3	5	7	4	2	3	2	6	3	7	2	4
4	솔개	1	1	2	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0
5	참매	4	3	7	7	5	3	2	5	4	6	9	10	8	7	11
6	독수리	67	88	112	63	46	51	68	114	198	269	257	158	213	16	233
7	붉은배새매	64	61	55	84	69	73	73	85	0	88	168	119	44	96	143
8	조롱이	3	6	6	2	4	3	4	3	3	1	2	0	1	0	0
9	새매	45	54	30	41	37	39	40	51	0	32	66	47	21	152	56
10	털발말뚱가리	14	14	11	10	19	14	12	8	1	5	5	2	2	1	0
11	큰말뚱가리	2	2	2	3	8	5	10	1	18	5	6	1	18	2	0
12	말뚱가리	72	64	56	62	67	58	72	122	89	110	325	363	89	357	365
13	왕새매	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	10	2
14	젓빛개구리매	5	13	10	7	15	14	18	16	6	8	11	19	2	2	10
15	알락개구리매	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
16	개구리매	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0
17	매	2	2	8	19	15	23	9	25	10	14	15	8	10	58	17
18	새홀리기	10	7	11	11	14	10	31	24	24	32	35	14	6	28	17
19	황조롱이	64	81	77	94	91	99	91	115	0	124	325	295	91	274	312
20	흑두루미	1	41	1	61	0	69	232	109	0	21	0	39	0	412	403
21	채두루미	13	0	7	0	13	0	0	0	56	0	85	0	352	0	360
22	솔부엉이	11	6	7	10	9	9	7	10	0	8	16	17	9	26	17
23	수리부엉이	4	1	7	9	5	10	4	8	5	5	8	7	5	1	7
24	침부엉이	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	쇠부엉이	4	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	비둘기조롱이	5	1	0	0	2	1	7	3	0	0	2	1	0	2	0
27	쇠황조롱이	2	4	2	2	1	0	7	0	15	0	2	0	1	1	1
28	소쩍새	61	47	34	50	55	49	53	57	0	62	124	134	44	88	150
29	큰소쩍새	13	4	5	11	6	13	15	12	0	6	10	3	4	2	9
30	올빼미	3	2	2	2	4	6	3	4	1	1	2	1	0	0	1
31	팔색조	0	0	0	0	1	0	4	0	91	5	4	11	100	10	7
32	삼	20	24	13	44	49	59	51	52	63	48	166	195	64	148	186
33	수달	7	8	9	14	9	11	11	14	22	13	24	22	18	31	35
34	사향노루	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
35	산양	2	0	4	0	1	2	2	2	1	0	0	0	1	0	0

마. 야생화된 고양이의 개체군 변동

전국 405개의 고정조사구에서 2015년 관찰된 야생화된 들고양이는 총 390마리로 같은 조사구에 대한 이전 조사인 2013년의 332마리에 비하여 증가하였다(표 34). 2003년 511마리로 최대치를 기록한 이후 조사연도에 따라 증감을 반복하고 있다. 들고양이 개체수 변동은 유해동물로 지정되어 지속적인 포획과 중성화수술 실시로 들고양이 개체군 감소가 일부 있을 것으로 판단되지만, 야생화된 고양이 개체군의 변동에 대한 정확한 원인은 추후 세밀한 생태학적 연구가 요구되며 이를 통한 야생화된 들고양이 관리방안이 필요할 것으로 판단된다.

야생화된 들고양이는 다람쥐, 청설모와 같은 소포유동물을 비롯하여 땅위에서 번식하는 조류의 알과 유조 등을 포식하여 야생동물의 개체군에 직접적인 영향을 미치므로 이들의 개체군 역할에 대한 지속적인 모니터링과 장기적인 관리방안이 도출되어야 할 것으로 판단된다.

표 34. 야생화된 고양이의 도별, 연도별 관찰 개체수 (단위 : 마리)

지 역	개 체 수														
	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15
경기	68	97	103	94	108	90	83	79	62	62	56	81	59	78	87
강원	46	52	65	53	46	35	40	45	42	49	33	33	34	25	37
충북	36	76	48	41	32	33	29	60	31	52	29	34	18	48	23
충남	28	57	68	54	54	44	46	43	44	59	55	57	43	61	60
전북	21	17	37	34	30	29	23	29	24	19	13	22	34	33	35
전남	23	49	39	28	29	32	29	37	45	44	51	49	49	45	71
경북	30	48	65	83	63	35	32	35	9	2	3	1	3	15	7
경남	42	36	83	112	96	125	93	142	97	103	77	69	92	69	59
제주	15	11	9	12	5	9	3	6	5	6	2	1	0	0	11
계	309	434	511	503	463	432	378	478	359	396	319	347	332	374	390

2. 야생동물 로드킬 현황조사

가. 로드킬 야생동물의 종수 및 종구성

2015년도 전국 야생동물 로드킬 고정 조사구간에서 확인된 야생동물 로드킬은 총 69종 1,249마리로 나타났다. 로드킬 전체발생 건수 가운데 포유류 16종 815마리, 조류 37종 293마리, 양서류 6종 35마리, 파충류 10종 106마리로 확인되었다(그림 13).

2015년 발생한 로드킬 전국 현황을 종별로 살펴보면 고라니가 227마리로 가장 많은 로드킬이 발생되었고, 너구리 179마리, 족제비 141마리, 다람쥐 130마리, 청설모 72마리, 꿩 60마리, 까치 47마리, 유혈목이 42마리, 참새 35마리, 멧비둘기 32마리 순으로 발생되었다(그림 14).

2015년 분류군별 로드킬된 종 구성 비율은 포유류 815마리 가운데 너구리의 로드킬 발생비율은 고라니 27.9%(227마리)로 가장 높았고, 너구리 22.0%(179마리), 족제비 17.3%(141마리), 다람쥐 16.0%(130마리), 청설모 8.8%(72마리), 삥 2.9%(24마리), 멧토끼 2.0%(16마리), 그 외 9종 3.2%(26마리) 순으로 발생되었다.

로드킬된 조류 293마리 가운데 꿩의 로드킬 발생비율은 20.5%(60마리)로 가장 높았고, 까치 16.0%(47마리), 참새 11.9%(35마리), 멧비둘기 10.9%(32마리), 직박구리 6.8%(20마리), 물까치 4.4%(13마리), 호랑지빠귀 3.8%(11마리), 까마귀와 흰배지빠귀가 각각 3.4%(10마리), 소쩍새 2.4%(7마리), 어치 1.7%(5마리), 그 외 26종 14.7%(43마리) 순으로 발생되었다.

로드킬된 양서류 35마리 가운데 무당개구리의 로드킬 발생비율은 58.8%(20마리)로 가장 높았고, 참개구리 17.6%(6마리), 두꺼비 11.8%(4마리), 올챙이구리와 황소개구리가 각각 5.9%(2마리), 꼬리치레도롱뇽 2.9%(1마리) 순으로 발생되었다.

로드킬된 파충류 106마리 가운데 유혈목이의 로드킬 발생비율은 39.6%(42마리)로 가장 높았고, 능구렁이 19.8%(21마리), 누룩뱀 13.2%(14마리), 살모사 10.4%(11마리), 쇠살모사 5.7%(6마리), 무자치 4.7%(5마리), 대륙유혈목이 2.8%(3마리), 까치살모사 1.9%(2마리), 남생이와 자라가 각각 0.9%(1개체) 순으로 발생되었다(그림 15).

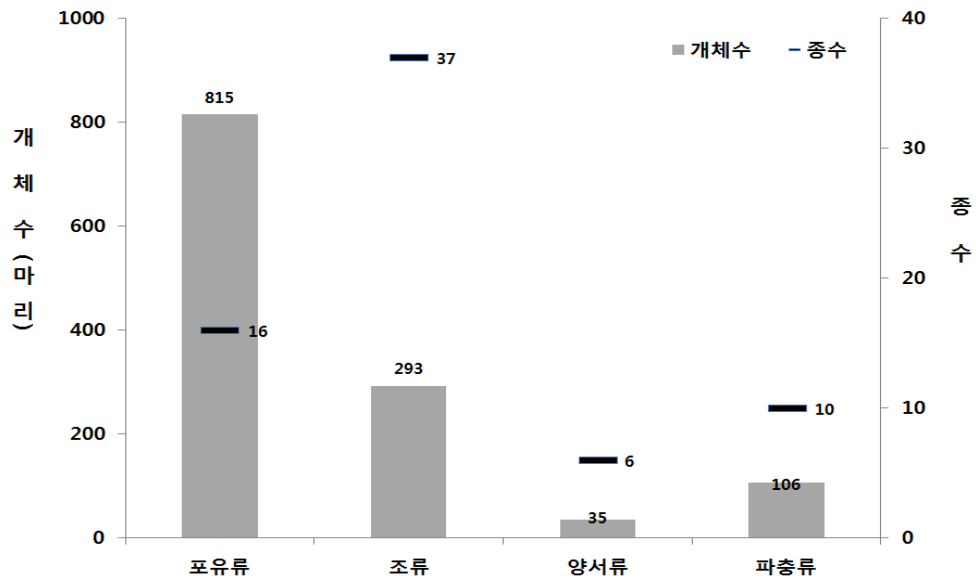


그림 13. 2015년도 분류군별 로드킬 발생 현황

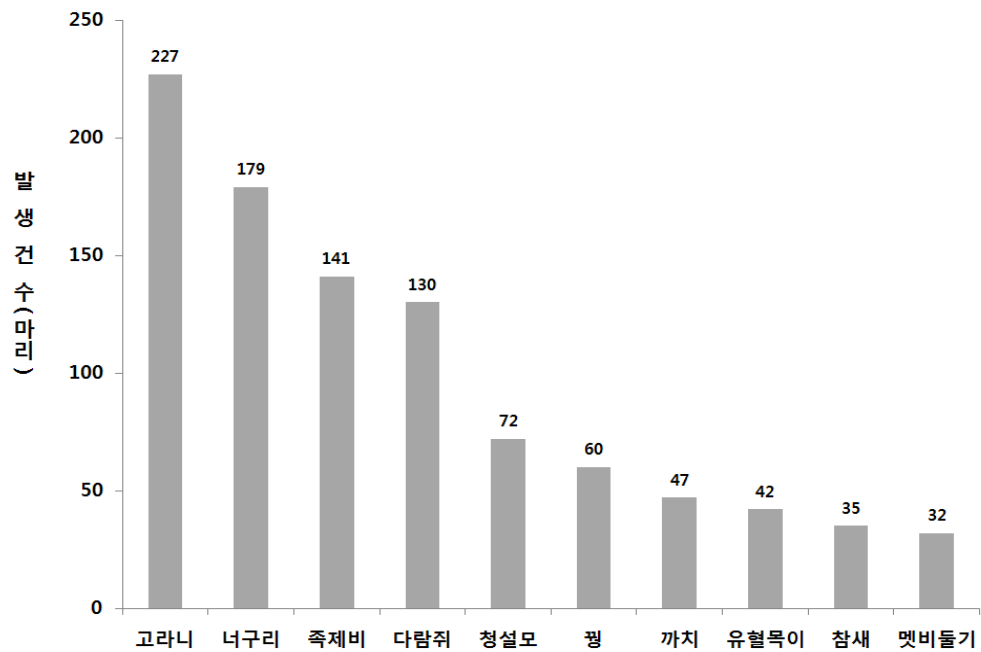


그림 14. 2015년도 종별 로드킬 현황

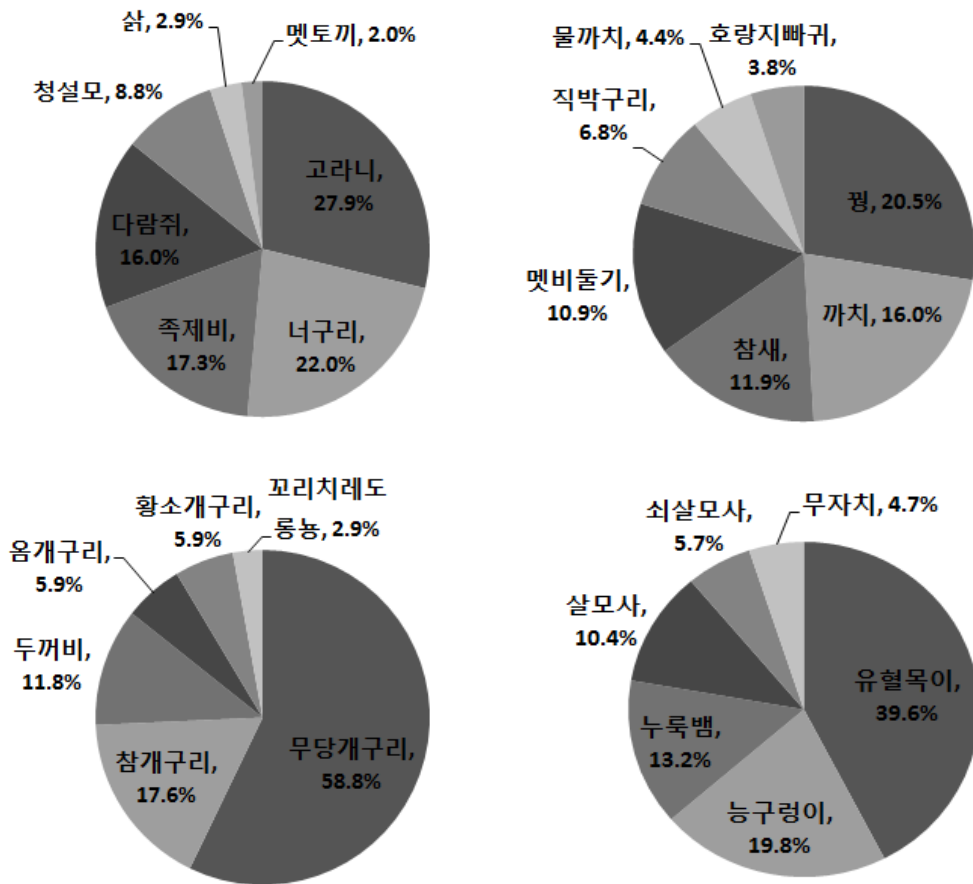


그림 15. 2015년도 분류군별 로드킬 발생 비율

나. 도별 로드킬 야생동물 현황

2015년도 전국 야생동물 로드킬 고정조사구 조사결과 경상북도(총 구간 560km) 208마리, 전라남도(총 구간 485km) 203마리, 강원도(총 구간 1,074km) 185마리, 경기도(총 구간 338km) 143마리, 전라북도(총 구간 534km) 106마리, 충청남도(총 구간 178km) 65마리, 경상남도(총 구간 493km) 46마리, 제주도(총 구간 222km)는 49마리 순으로 로드킬이 발생되었다. 충청북도(총 구간 359km) 32마리로 가장 낮게 나타났다(그림 11). 2015년 국립공원(총 구간 291km)에서 212마리로 가장 많은 로드킬이 발생되었으나, 조사방법이 상이(월 4회 조사)하여 도별 비교 결과에 포함시키지 않았다.

2015년 전국 야생동물 로드킬 고정조사구 조사결과 도별 로드킬 발생 종 구성은 지역별로 상이하게 나타났다(그림 12). 경기도의 경우 총 143마리 가운데 고라니 44.8%(64마리)로 가장 높았으며, 너구리 16.1%(23마리), 족제비 15.4%(22마리), 꿩 10.5%(15마리), 멧비둘기 4.2%(6마리) 순으로 나타났다. 강원도의 경우 185마리의 로드킬이 발생한 가운데 고라니와 청설모가 각각 21.6%(40마리), 너구리 11.4%(21마리), 무당개구리 10.8%(20마리), 족제비 10.3%(19마리) 순으로 나타났다.

충청북도의 경우 32마리의 로드킬이 발생한 가운데 고라니의 로드킬이 31.3%(10마리)로 가장 높게 나타났고, 까치, 너구리, 족제비가 각각 12.5%(4마리), 꿩, 멧비둘기, 직박구리, 청설모가 각각 6.3%(2마리), 쇠박새와 진박새가 각각 3.1%(1마리) 순으로 나타났다. 충청남도의 경우 로드킬이 65마리가 발생한 가운데 충청북도와 마찬가지로 고라니가 49.2%(32마리)로 가장 높게 나타났고, 너구리 15.4%(10마리), 족제비 9.2%(6마리), 까치 7.7%(5마리), 직박구리 6.2%(4마리) 순으로 나타났다.

전라북도의 경우 93마리의 로드킬이 발생한 가운데 너구리가 24.7%(23마리)로 로드킬 발생비율이 가장 높았으며, 고라니와 족제비 15.1%(14마리), 까치, 능구렁이, 다람쥐 5.4%(5마리), 꿩, 유혈목이가 각각 4.3%(4마리), 살모사 3.2%(3마리) 순으로 발생되었다. 전라남도는 로드킬이 203마리 발생한 가운데 너구리와 족제비가 15.8%(32마리)로 로드킬 발생이 가장 높았으며, 꿩 9.9%(20마리), 고라니 5.4%(11마리), 다람쥐, 참새, 호랑지빠귀가 각각 4.9%(10마리) 순으로 나타났다.

경상북도의 경우 전체 208마리 가운데 너구리가 18.8%(39마리)로 가장 많이 로드킬이 발생되었고, 고라니 12.5%(26마리), 족제비 10.6%(22마리), 유혈목이와 참새가 각각 6.7%(14마리)의 순으로 나타났다. 경상남도는 로드킬이 발생한 46건 가운데 너구리가 37.0%(17마리)로 가장 높은 비율의 로드킬이 발생되었으며, 고라니 26.1%(12마리), 까치 10.9%(5마리), 꿩 8.7%(4마리), 족제비 6.5%(3마리) 순으로 나타났다.

제주도는 로드킬이 발생한 49건 가운데 족제비 28.6%(14마리)로 가장 높은 비율로 발생되었으며, 직박구리 20.4%(10마리), 참새 14.3%(7마리), 까치 8.2%(4마리), 멧비둘기와 제비가 각각 6.1%(3마리)로 나타났다. 국립공원은 로드킬이 발생한 212마리 가운데 다람쥐가 39.2%(83마리)로 가장 높았으며, 고라니 8.0%(17마리), 청설모 5.2%(11마리), 두더지 4.7%(10마리), 너구리와 누룩뱀이 각각 3.8%(8마리) 순으로 나타났다.

도별 로드킬 발생 현황조사 결과 전 지역에서 포유류의 로드킬 발생이 높게 나타났으며, 특히 너구리와 고라니의 로드킬 발생이 높았다. 국립공원에서는 다른 지역과 달리 다람쥐 로드킬이 가장 많이 발생(83마리)하였다. 다람쥐는 서식지 이용 특성상 산림 지역내 도로와 같이 노출된 지역을 선호하기 때문에 로드킬 발생이 빈번하고, 국립공원 로드킬 조사구간이 국립공원 진입로부터 시작하기 때문에 로드킬 관찰 횟수가 많은 것으로 판단된다. 따라서 향후 로드킬 조사구간의 경우 서식지별·분류군 별 로드킬 조사구간을 각각 선정하여 로드킬 발생원인과 방지방법에 대한 연구가 필요할 것으로 판단된다.

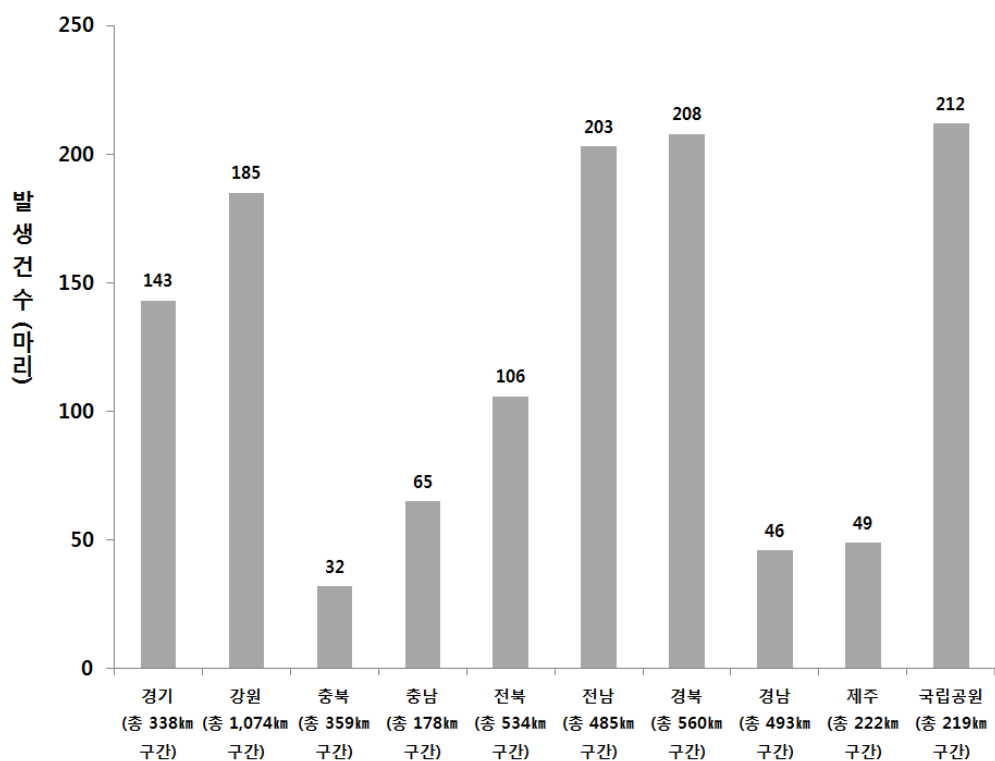
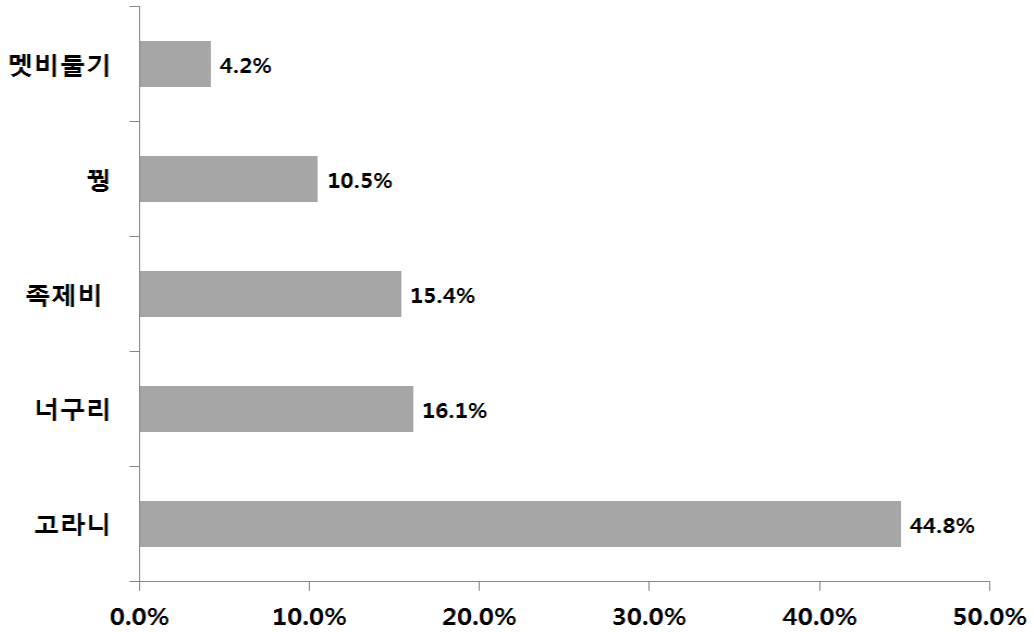


그림 16. 2015년도 도별 로드킬 현황

(단위 : 마리)

경기(총발생건수, n=143), 연장길이 338km



강원(총발생건수, n=185), 연장길이 1,074km

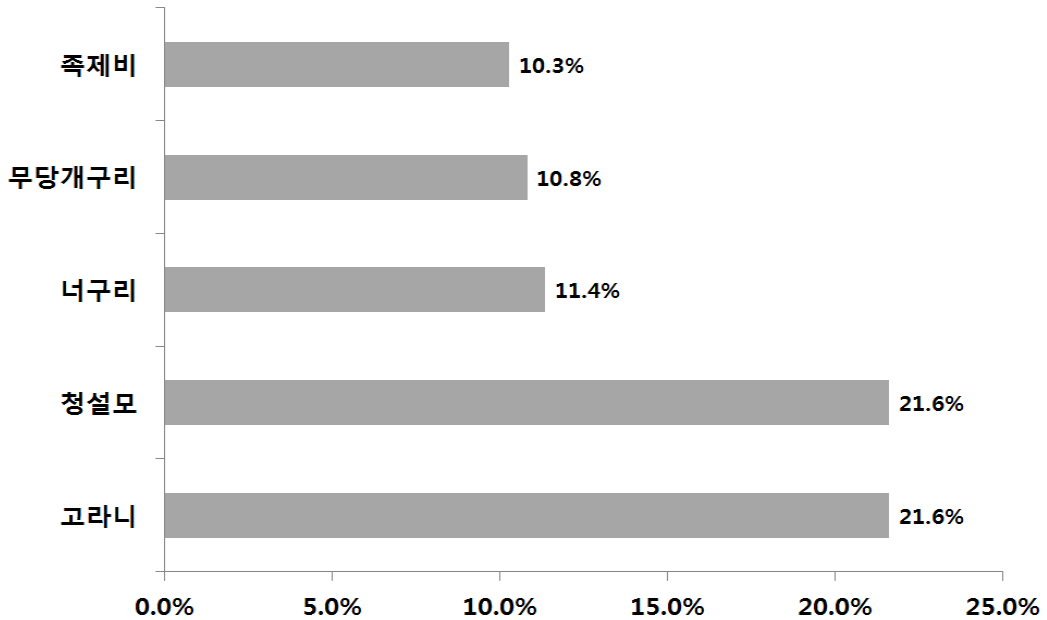
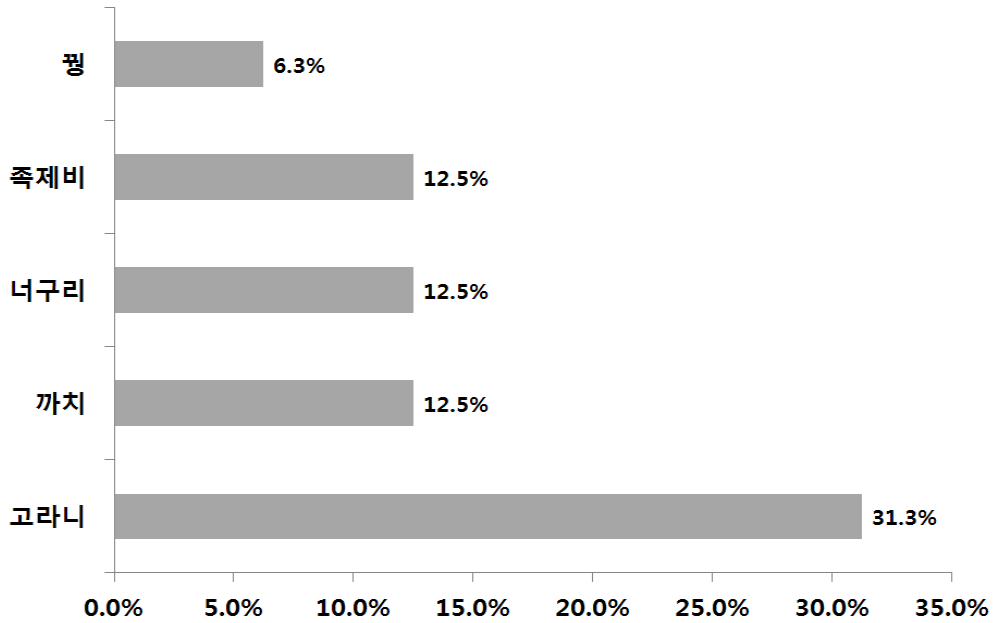


그림 17. 2015년도 도별 로드킬 중 구성 현황

충북(총발생건수, n=32), 연장길이 359km



충남(총발생건수, n=65), 연장길이 178km

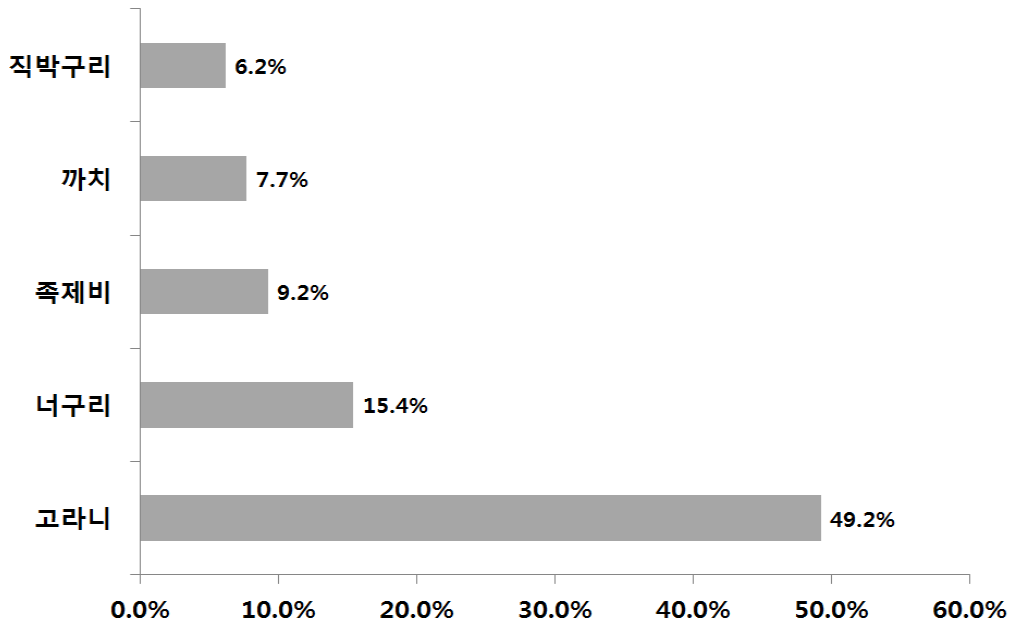
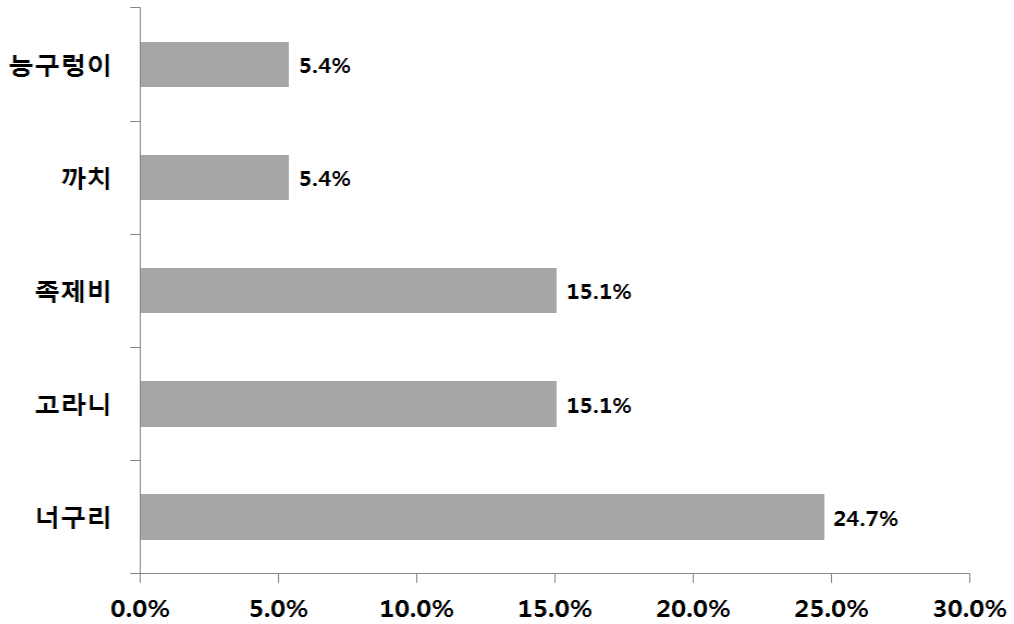


그림 17. 계속

전북(총발생건수, n=93), 연장길이 534km



전남(총발생건수, n=203), 연장길이 485km

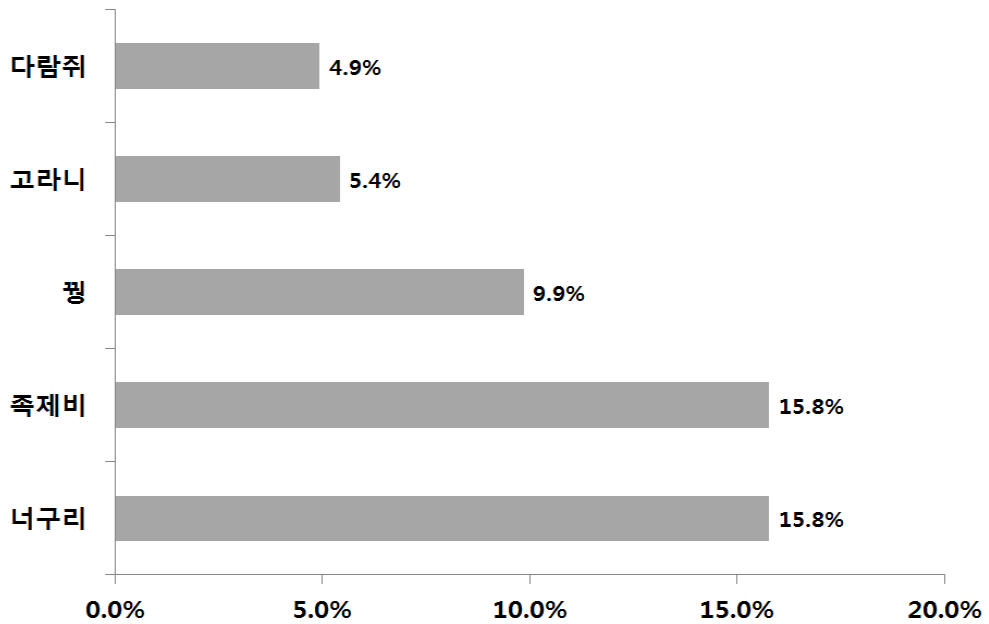
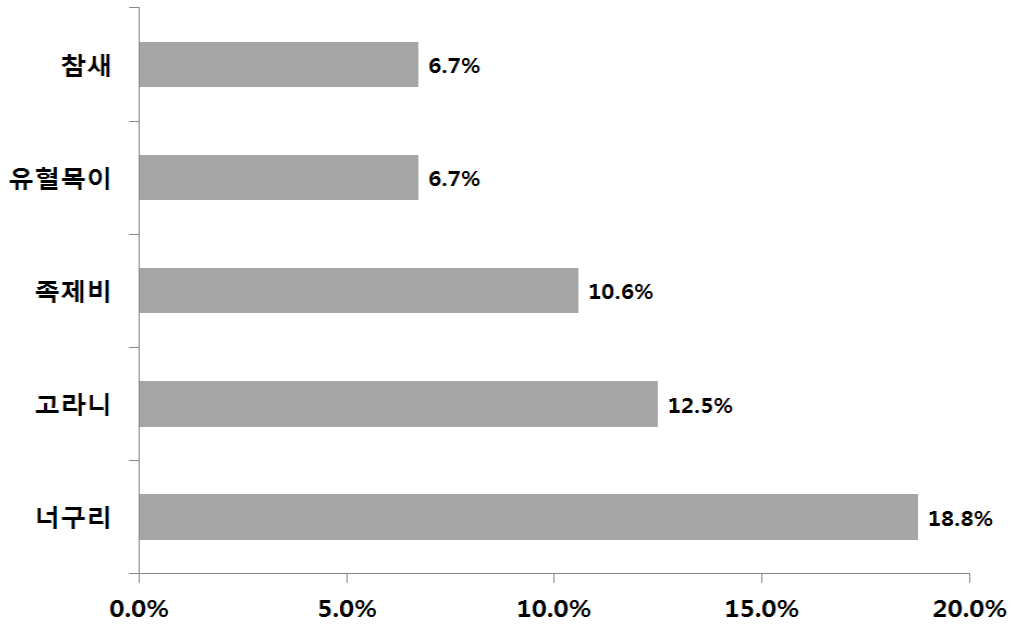


그림 17. 계속

경북(총발생건수, n=208), 연장길이 560km



경남(총발생건수, n=46), 연장길이 493km

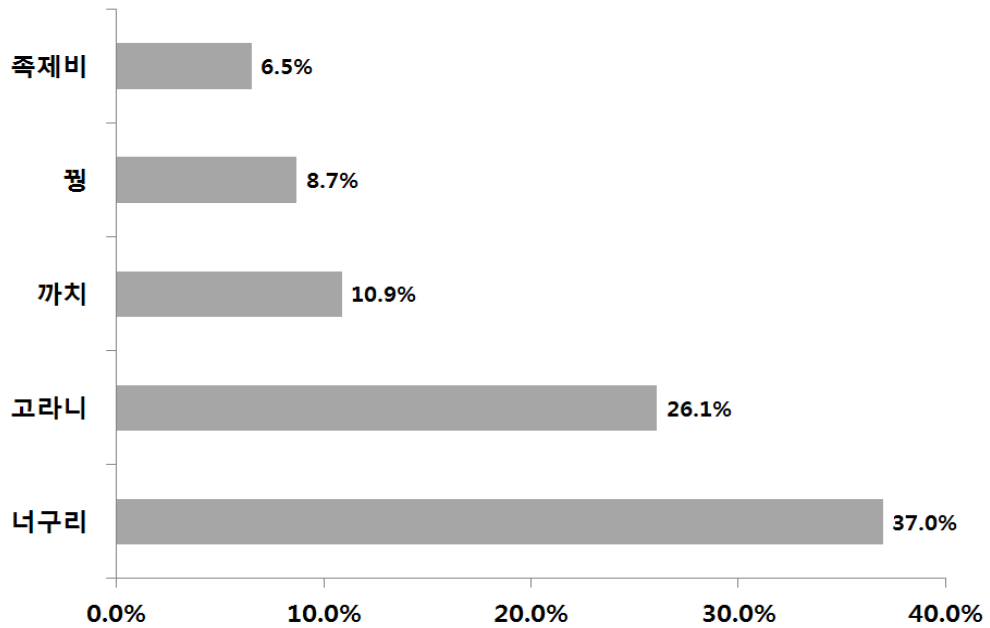
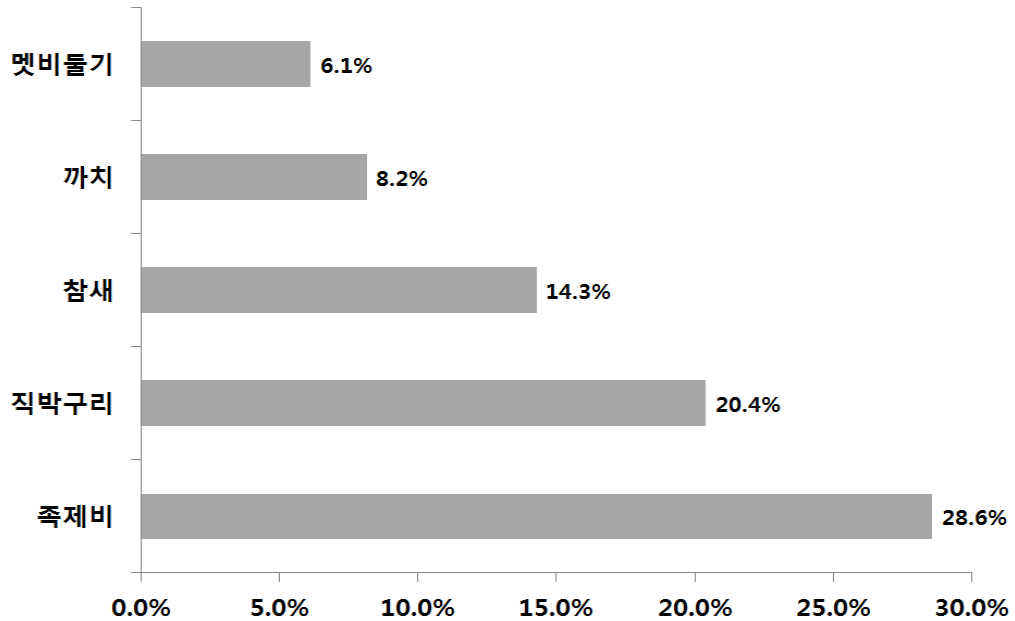


그림 17. 계속

제주(총발생건수, n=49), 연장길이 222km



국립공원(총발생건수, n=212), 연장길이 291km

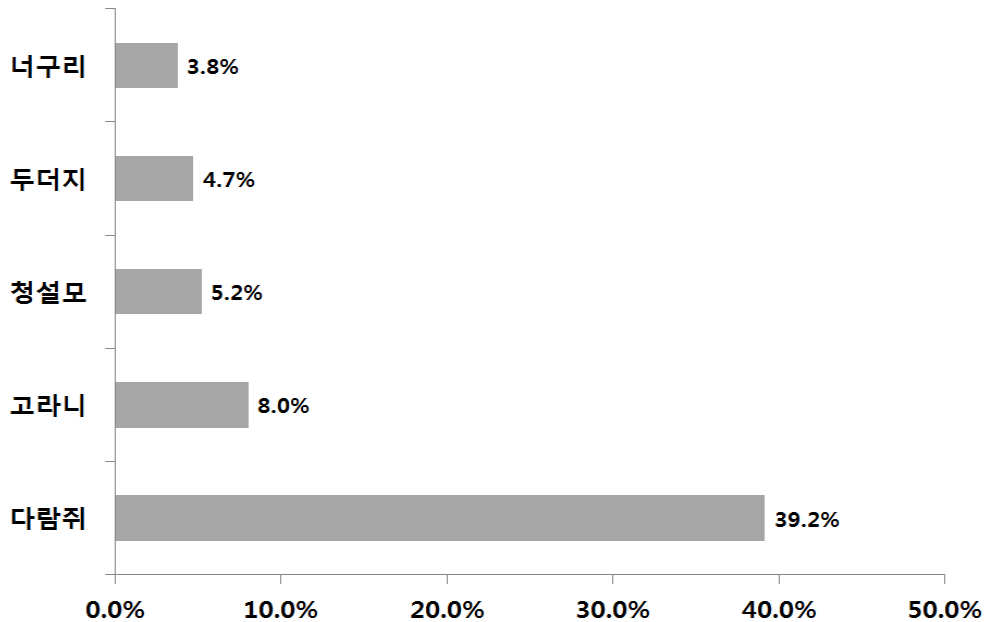


그림 17. 계속

다. 분류군별 로드킬 발생 시기

2015년도 전국 야생동물 로드킬 고정조사구 조사결과 로드킬 발생은 시기에 의한 분류군별 차이가 나타났다. 포유류의 경우 발생한 로드킬은 월별 종수 및 개체수에서 차이가 나타났다.

포유류는 봄이 되면서 동면에서 깨어나 먹이활동을 하기위해 이동하는 개체로 인해 로드킬이 증가하다가 여름(6~8월)과 가을시기(9~11월)에 집중적으로 총 472마리(57.9%)가 로드킬로 희생되었다(표 35, 그림 18). 여름에는 특히 다람쥐(53개체)가 국립공원 지역에서 로드킬로 희생되었다. 국립공원으로 여름휴가를 가는 탐방객 증가에 따라 차량에 다람쥐가 로드킬이 빈번하게 일어나는 것으로 판단된다. 제주도의 경우 제비(14마리)의 로드킬 비율이 가장 많았으며, 특히 겨울철에 10개체(71.4%)가 로드킬로 희생되었다. 따라서 로드킬이 빈번하게 일어나는 구간에 대해서 서행운전 및 동물보호 표지판 등이 필요할 것으로 판단된다.

가을시기에는 특히 너구리(66개체), 고라니(44개체), 다람쥐(39개체)의 로드킬 발생이 컸다. 포유류의 경우 번식기(4~6월)와 분산시기(9~11월)에 로드킬 발생이 다른 시기보다 높은 것으로 분석된다. 따라서 봄철과 가을철 야외로 차량운행을 할 경우 야생동물 출현이 빈발되는 도로에서는 서행운전이 필요하다.

로드킬 된 조류 37종 가운데 6월에 13종 33개체(11.3%)의 로드킬이 발생되었고, 7월에 17종 64개체(21.8%), 8월에 14종 51개체(17.4%)의 로드킬이 발생되었다. 이와 같은 여름시기(6~8월)에는 조류가 집중적으로 로드킬로 인해 희생되었다(표 35, 그림 18). 조류의 경우 대부분이 여름에 이소를 시작하기 때문에 다른 시기보다 여름에 로드킬 발생 빈도가 큰 것으로 판단된다.

양서류는 봄시기(3~5월)에 집중적으로 총 23마리(65.7%)가 로드킬로 희생되었다(표 35, 그림 13). 이중 특히 무당개구리(21개체)의 로드킬 발생이 컸다(표 35, 그림 18). 양서류는 3월경 봄비가 내리면서 짝짓기를 하러 이동하는 과정 중에 로드킬로 희생되는 경우가 발생하므로 하천 주변의 도로를 주행할 때에는 서행운전이 필요하다.

파충류의 경우 2015년 야생동물 로드킬 고정조사구 조사결과 10종 106마리의 로드킬이 발생되었다. 특히, 여름부터 초가을까지(6~10월)에 99마리(90.6%)가 로드킬로 희생되었다. 이 중 유혈목이(36개체), 능구렁이(21개체), 누룩뱀(12개체), 살모사(10개체)가 로드킬 발생 빈도가 높았다(표 35, 그림 13). 파충류의 경우 여름철 비가 내리고 나서 체온조절을 위해 도로주변에서 벌을 쫓는 뱀들이 로드킬로 희생되는 경우가 많으며, 늦가을에는 동면을 위해 낮은 지대에서 높은 지역으로 이동하는 과정 중에 로드킬이 많이 발생한다.

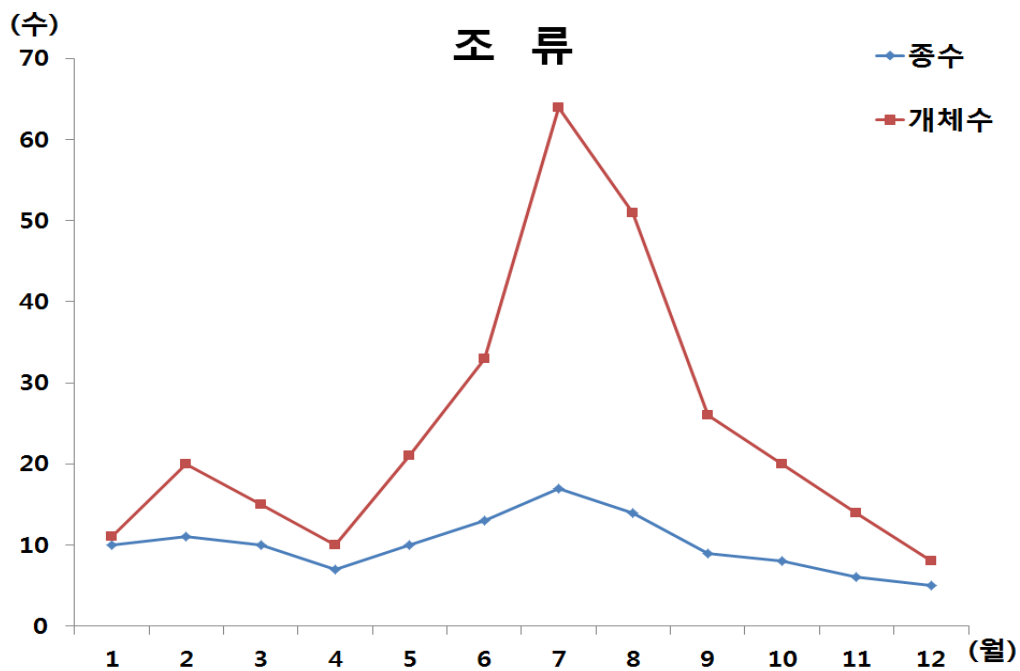
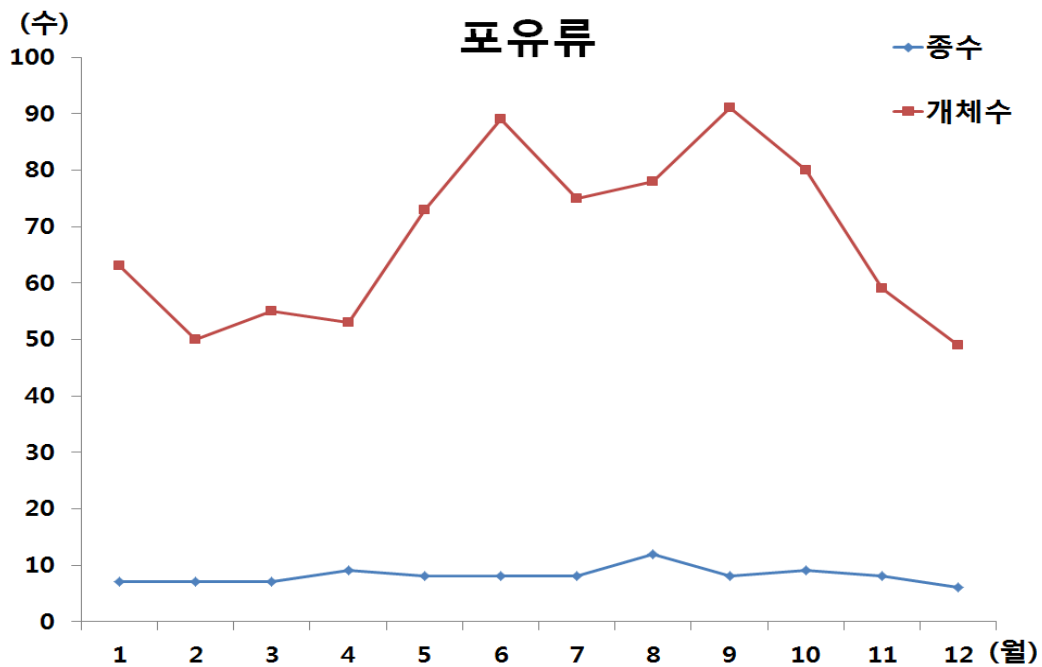


그림 18. 분류군별 로드킬 발생 시기

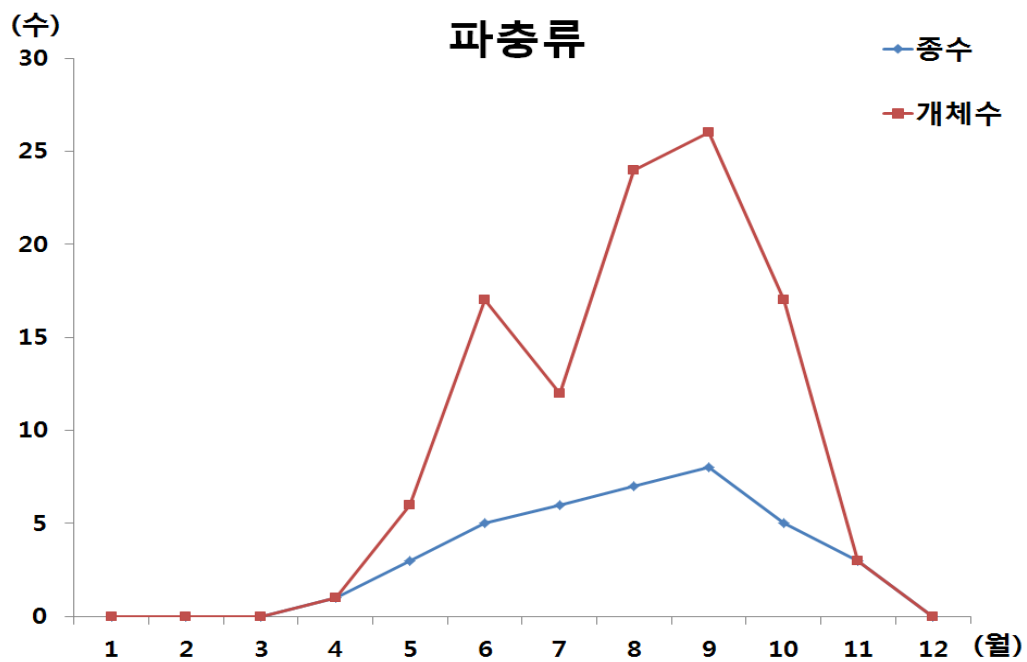
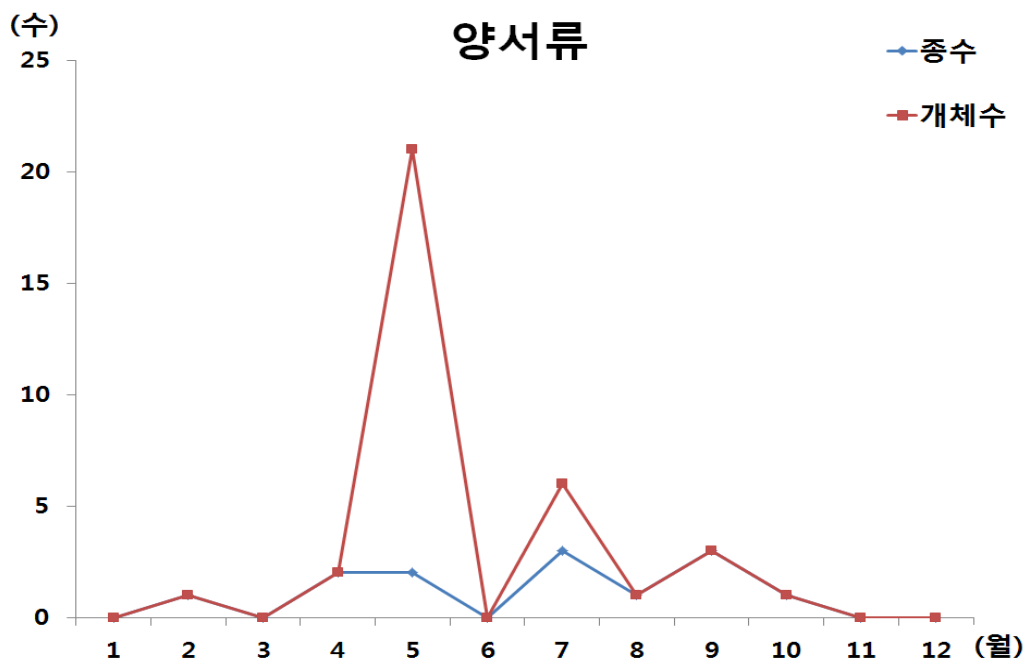


그림 18. 계속

라. 야생동물 로드킬 저감방안

동물들은 번식지와 서식지, 서식지와 서식지 간의 지속적으로 이동하는 생태 특성을 가지고 있어 이러한 서식지간의 이동이 단절되면 도로를 횡단하게 된다. 대부분의 로드킬은 도로 건설에 의한 서식지 단절로 인해 발생하며, 로드킬을 최소화하기 위해서는 서식지와 서식지간의 안전하게 이동을 도울 수 있는 다양한 생태통로 및 펜스, 유도울타리 등의 설치가 필수적이다.

또한, 도로 확장 및 신설시 야생동물 주요 서식지를 선회하여 도로 개설 및 확장하거나 부득이하게 야생동물의 주요 서식지를 횡단하는 도로를 건설시에는 도로실시설계부터 로드킬을 방지 할 수 있는 생태통로, 유도펜스, 유도식재 등이 적정하게 설치하도록 설계되어야한다. 즉, 설계 단계에서 도로가 시공되는 지점 인근의 환경과 야생동물의 서식지 정보 등을 동시에 고려한 도로건설이 필요할 것이다.

현재 도로에 설치된 생태통로와 유도펜스 등의 시설에 대해서 목표종의 이용 실태를 조사하여 보수하거나 필요할 경우 일부구간의 경우 확장이 필요하다. 또한, 야생동물의 주요 서식지가 아니더라도 교통량에 따라 주요 서식지에 비해 로드킬 발생빈도가 높아지는 경향이 있으므로 향후 환경과 교통량을 고려한 생태통로 설치가 필요할 것으로 판단된다. 이에 대해서는 지속적인 야생동물 로드킬 모니터링을 실시해야 하여, 로드킬 발생이 빈번한 도로의 특성과 도로 주변 환경의 물리·생태학적 요인들에 대한 정확한 자료가 확보되어야할 것은 물론, 각각 로드킬 대상종별 공간이용의 생태적 특성 및 이동행태 등을 정밀하게 파악해야 할 것으로 판단된다.

로드킬 지점과 도로 및 주변 환경요인에 대한 자료는 장기간 기초자료를 수집한 후 이러한 자료를 바탕으로 로드킬 발생빈도가 높은 지점을 선정하여 이 지점에 대한 로드킬 피해 야생동물의 종 구성, 피해 종의 서식지 이용 등 생태학적 정밀조사 수행 후 수집된 생태정보를 토대로 관리 방안을 마련하여야 한다. 로드킬이 빈번하게 발생하는 지역에서는 유도펜스의 설치, 터널형 생태통로, 육교형 생태통로의 설치 가능성을 진단한 후 주변 환경과 지역에 적절한 관리방안을 도출하여야 할 것이다. 또한 경관의 특성, 시기별 로드킬 발생 종구성의 변화에 따른 종 특이적인 생태통로 설치가 요구된다. 그리고 국외 로드킬 저감방안 중 국내 지형조건과 환경 그리고 특정 종에 대해 조정된 방안을 검토하고 도입시킬 필요가 있으며, 국내 실정을 반영하여 이에 적합한 방법이 되도록 수정된 방안이 필요한 것이다.

표 35. 전국 국도 및 지방도로, 국립공원에서 발생한 야생동물 로드킬 현황
(단위 : 마리)

분류군	종명	합계	월별											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
포유류	고라니	227	20	12	13	12	41	24	17	21	20	12	12	23
	너구리	179	20	14	16	9	7	13	11	11	16	22	28	12
	노루	1								1				
	다람쥐	130	1	1	1	5	8	28	29	18	19	17	3	
	담비	1				1								
	대륙밭쥐	1										1		
	두더지	10				1	1	3	1	1		3		
	등줄쥐	2								1	1			
	멧토끼	16	3	1	2	2	2	3		1			1	1
	삿	24	1		4	1	1			1	4	7	1	4
	생쥐	1		1										
	시궁쥐	3							1	1			1	
	오소리	6						1	1	1	3			
	족제비	141	17	14	16	18	8	11	9	11	12	12	7	6
	청설모	72	1	7	3	4	5	6	6	10	16	5	6	3
	흰넓적다리붉은쥐	1										1		
	종수	16	7	7	7	9	8	8	8	12	8	9	8	6
	개체수	815	63	50	55	53	73	89	75	78	91	80	59	49
조류	까마귀	10	1	1					2	1		1	3	1
	까치	47	1	3	1	1	8	8	8	5	6	4		2
	꿀뚝새	1							1					
	평	60	1	2	3	3	1	9	14	8	7	6	3	3
	노랑턱멧새	2			1			1						
	동박새	2						1		1				
	들평	3						1	2					
	딱새	3	2					1						
	때까치	1	1											
	멧닭	1									1			
	멧비둘기	32	1	5	4	1	2	1	3	5	3	4	3	
	멧새	1							1					
	물까치	13				1	1	1	6	2	2			
	물닭	1												1
	망울새	1							1					
	발종다리	1	1											
	붉은머리오목눈이	1		1										
	새매	2			1							1		
	소쩍새	7		2			1	1	3					
	쇠딱다구리	1										1		
	쇠박새	1		1										
	쇠오리	1			1									

표 35. 계속

분류군	종명	합계	월별											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
조류	어치	5		1			1		3					
	오목눈이	1								1				
	올빼미	1												1
	제비	3					1		1	1				
	직박구리	20		1	1			2	4	8	1	2	1	
	진박새	1			1									
	찌르레기	1				1								
	참새	35			1	2	4	4	10	10	1		3	
	청딱다구리	3						2			1			
	큰부리까마귀	2	1							1				
	큰소쩍새	3	1							1			1	
	큰유리새	1						1						
	호랑지빠귀	11		1		1	1		2	1	4	1		
	황조롱이	4			1		1		2					
	흰배지빠귀	10	1	2					1	6				
	중수	37	10	11	10	7	10	13	17	14	9	8	6	5
	개체수	293	11	20	15	10	21	33	64	51	26	20	14	8
양서류	꼬리치레도롱뇽	1				1								
	두꺼비	4		1		1					1	1		
	무당개구리	20					20							
	옴개구리	2							2					
	참개구리	6					1		3	1	1			
	황소개구리	2							1		1			
	중수	6	0	1	0	2	2	0	3	1	3	1	0	0
	개체수	35	0	1	0	2	21	0	6	1	3	1	0	0
파충류	까치살모사	2					1		1					
	남생이	1									1			
	누룩뱀	14					1	3	2	3	2	2	1	
	능구렁이	21						3	3	5	8	2		
	대륙유혈목이	3							1	1	1			
	무자치	5								1	2	2		
	살모사	11						1	1	1	4	3	1	
	쇠살모사	6								4	2			
	유혈목이	42				1	4	9	4	9	6	8	1	
	자라	1						1						
	중수	10	0	0	0	1	3	5	6	7	8	5	3	0
	개체수	106	0	0	0	1	6	17	12	24	26	17	3	0
합계	중수	69	17	19	17	19	23	26	34	34	28	23	17	11
	개체수	1,249	74	71	70	66	121	139	157	154	146	118	76	57

IV. 결 론

1. 야생동물 서식밀도 및 분포조사

가. 수렵동물의 개체군 변동

대표적인 수렵대상종인 꿩의 2015년도 서식밀도는 100ha당 8.5마리로 21.7마리를 기록했던 1995년에 비해 지속적으로 감소하였다. 참새는 2000년 평균 밀도가 155.0마리였으나 이후 지속적으로 감소하다가 2011년 이후 증가하여 2015년 현재 154.6마리의 평균밀도를 나타내고 있다. 흰뺨검둥오리, 청둥오리, 쇠오리 등 군집성 오리류 또한 지속적으로 감소하고 있었으나 2015년 소폭 증가하여 조사결과 각각 96.7마리, 111.8마리, 14.9마리를 기록하였다. 까치의 평균 밀도는 100ha당 2000~2002년 28.3~30.6마리에서 감소하다가 최근 증감을 반복하였고 2015년도 16.5마리의 평균밀도를 보였다. 산림성 조류인 어치 또한 증감을 반복하다 2015년 현재 8.8마리의 평균밀도를 보였다. 멧돼지는 1989년 100ha당 2.1마리까지 감소하였으나 2015년 조사에서는 5.0마리의 밀도를 보였으며, 고라니는 7.8마리, 청설모는 3.9마리의 평균밀도를 기록하였다.

나. 환경지표동물의 개체군 변동

쇠딱다구리의 밀도는 1997년 4.2마리로 가장 낮게 나타난 후 지속적으로 증가하였으나 다시 소폭 감소세를 보이며 2015년 조사에서 100ha당 5.5마리에 이르렀으며 직박구리는 1997년 11.1마리 이후 급격한 증가세를 보였으며, 증감을 반복하다가 2015년 현재 22.1마리의 서식밀도를 기록하고 있다. 딱새는 2013년 4.4마리에서 2015년은 5.5마리로 소폭 증가하였다. 박새는 2015년 서식밀도가 평균 26.3마리로 환경지표동물 중 가장 높은 밀도를 유지하고 있다. 노랑턱멧새는 1995년 첫 조사 이후 증감을 반복하다가 감소추세에 있으며, 2015년 6.9마리의 평균밀도를 기록하였다. 여름철새인 제비는 2015년 현재 23.9마리, 흰배지빠귀는 7.5마리의 평균밀도를 기록했으며, 산림성 여름철새인 피꼬리의 2015년 평균밀도는 4.8마리로 나타났다.

다람쥐는 1995년 이후 증감을 반복하며, 2015년 조사에서 6.8마리의 평균 밀도를 유지하고 있는 것으로 나타났다. 식육목 동물 중 유일하게 개체수가 유지되고 있는 너구리는 100ha당 3.0마리로 감소추세에 있다.

다. 환경부 지정 멸종위기 및 보호종

2015년에는 환경부 지정 멸종위기 야생생물 I 급 조류 중 노랑부리백로, 매, 저어새, 흰꼬리수리 4종이 관찰되었으며 멸종위기 야생생물 I 급 포유동물은 수달 1종이 관찰되었다. 2015년에 확인된 환경부 지정 멸종위기 야생동물 II 급 조류는 큰기러기 7,113마리, 큰고니 3,186마리, 검은머리물떼새 1,026마리, 흑두루미 403마리, 재두루미 360마리, 독수리 233마리, 붉은배새매 143마리, 새매 56마리, 노랑부리저어새 44마리, 검은머리갈매기 39마리, 긴꼬리딱새 21마리, 새호리기 17마리, 등 총 24종이 관찰되었다. 멸종위기 II 급 포유동물로는 삥 186마리, 담비 30마리, 하늘다람쥐 5마리가 관찰되었다.

라. CITES에 고시된 멸종위기 야생동물

2015년에 한 해 동안 405개 고정조사구에서 관찰된 CITES 대상 조류는 403마리가 확인된 흑두루미를 포함하여 19종이 관찰되었다. 2015년 전국 고정조사구에서 확인된 CITES 관련 국내 서식하는 멸종위기 포유동물은 삥, 수달이 186마리, 35마리로 각각 관찰되었다.

2. 야생동물 로드킬 현황조사

가. 로드킬 야생동물의 종수 및 개체수

2015년도 전국 야생동물 로드킬 고정 조사구간에서 확인된 야생동물 로드킬은 총 69종 1,249마리로 나타났다. 로드킬 전체발생 건수 가운데 포유류 16종 815마리, 조류 37종 293마리, 양서류 6종 35마리, 파충류 10종 106마리로 확인되었다. 2015년 발생한 로드킬 전국 현황을 종별로 살펴보면 고라니가 227마리로 가장 많은 로드킬이 발생되었고, 너구리 179마리, 족제비 141마리, 다람쥐 130마리, 청설모 72마리, 꿩 60마리, 까치 47마리, 유혈목이 42마리, 참새 35마리, 멧비둘기 32마리 순으로 발생되었다.

나. 도별 로드킬 야생동물 현황

2015년도 전국 야생동물 로드킬 고정조사구 조사결과 경상북도 208마리, 전라남도 203마리, 강원도 185마리, 경기도 143마리, 전라북도 106마리, 충청남도 65마리, 제주도 49마리, 경상남도 46마리 순으로 로드킬이 발생되었다. 충청남도는 로드킬이 32마리로 가장 낮게 나타났다.

다. 분류군별 로드킬 발생 시기

포유류의 경우 여름(6~8월)과 가을시기(9~11월)에 로드킬된 개체가 472마리(57.9%)이었으며, 조류의 경우 여름에(6~8월) 로드킬된 개체가 148마리(50.5%)이었고, 양서류는 5월 21마리(60%), 파충류는 여름(6~8월)과 가을시기(9~11월)에 99마리(93.4%)가 확인되었다.

V. 참 고 문 헌

- Andrewartha, H. G. and L. C. Birch. 1954. The Distribution and Abundance of Animals. University of Chicago, U.S.A
- BirdLife International. 2012. IUCN Red List of Birds. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 27/03/2012.
- Bolen, E. G., and W. L. Robinson. 1995. Wildlife ecology and management. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey
- IUCN, 2014. Red List of Threatened Species. <http://www.iucnredlist.org>.
- Kasahara, S., Koyama, K. 2010. Population trends of common wintering waterfowl in Japan: participatory monitoring data from 1996 to 2009, Orni. Sci. 9, 23-36.
- Krebs, C. J. 2001. Ecology: The experimental Analysis of Distribution and Abundance. Benjamin Cummings, U.S.A
- Li Z. W. D., A. Bloem, S. Delany, G. Martakis and J. O. Quintero. 2009. Status of Waterbirds in Asia-Results of the Asian Waterbird Census: 1987-2007. Wetlands International, Kuala Lumpur, Malaysia. 276pp.
- Neal, D. 2004. Introduction to Population Biology. Cambridge University Press, Cambridge.
- Nelli, L., Meriggi, A., and Vidus Rosin, A. 2012. Effects of Habitat Improvement Actions(HIAs) and reforestations on Pheasants(*Phasianus colchicus*) in northern Italy. Wildlife Biol. 8:121-130.
- Newton, I. 1998. Population limitation in birds. Academic Press, London
- Pietz, P. J., and D. A. Buhl. 1999. Behavioral patterns of Mallard *Anas platyrhynchos* pairs and broods in Minnesota and North Dakota, Wildfowl, 50:101-122
- Prater, A. J. 1981. Estuary Birds of Britain and Ireland. Poyser, Calton.
- Primack, R. B. 2006. Essentials of conservation biology. Sinauer Associates, USA
- Sidorovich, V. E., I. A. Soloveij, A. A. Sidorovich, and A. A. Dyman. 2008. Seasonal and annual variation in the diet of the raccoon dog *Nyctereutes procyonoides* in northern Belarus: the role of habitat type and family group. Acta Theriologica 53:27 - 38.
- Smith L. M., R.L. Pederson and R.M. Kaminski. 1989. Habitat management for

- migrating and wintering waterfowl in North America. Texas Tech University Press, Texas. 560pp.
- UNEP. 2002. The global environment, UNEP Report
- UNEP. 2008. Cheetahs on the brink of extinction, UNEP Report
- UNEP. 2012. GEO5-Environment for the future we want, UNEP Report
- US Fish & Wildlife Service. 1999. Bird monitoring. <http://fws.gov/r9mbmo/statsurv/mntrtbl.htm>
- Whitehead, G. K. 1993. The Whitehead encyclopaedia of deer. Swan Hill Press, Shrewsbury, UK. 597pp.
- 농림부. 1961. 야생조수실태조사. 농림부 농사원, 수원.
- 산림청. 1965. 야생동물실태조사(제2보). 산림청 임정국 보호과.
- 산림청. 1988. 한국의 새와 짐승.
- 유병호. 2011. 잣나무림에 서식하는 청설모(*Sciurus vulgaris coreae*)의 생태 및 피해방제 전략. 강원대학교 대학원 박사학위논문. 99쪽.
- 원병오, 윤명희, 한상훈, 오홍식, 김장근. 2004. 한국의 포유동물. 동방미디어
- 임업연구원. 1996. 수렵조수 서식환경의 모델화. 231~249.
- 환경부, 한국환경산업기술원. 2014. 멧돼지 서식지 이용 특성 파악 및 피해방지기술 개발. 서울대학교 산학협력단.

부 록

부록 1. 2015년도 전국 시·군별 수렵동물의 서식밀도표

부록 1-1. 경기도

(단위 : 마리/100ha)

종 시군	평	멧비 둘기	참새	흰뺨검 둥오리	청둥 오리	쇠오 리	홍머리 오리	고방 오리	까마 귀	갈까 마귀	떼까 마귀	까치	어치	멧돼 지	고라 니	청설 모
가평	0.8	11.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.9	1.1	6.7	2.2
광주	1.7	11.1	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	5.8	3.3	0.0	7.8	1.7
김포	-	14.2	122.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	83.3	11.7	-	-	-	-
남양주	3.9	10.0	-	-	-	-	-	-	2.1	0.0	0.0	8.3	2.8	6.7	7.2	0.6
동두천	3.3	11.7	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	6.7	-	6.7	1.7
안성	4.2	54.2	302.4	122.9	22.5	5.8	0.0	0.0	0.0	0.8	138.9	17.5	3.3	-	11.7	1.7
양주	-	23.3	211.1	5.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.3	-	-	-	-
양평	4.2	26.9	238.9	75.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.7	0.0	0.0	33.3	0.8	2.9	6.3	0.8
여주	0.8	26.7	247.2	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	24.2	0.0	-	7.5	0.0
연천	-	11.7	237.5	8.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.8	-	-	-	-
용인	2.5	18.3	180.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0	6.7	-	0.8	0.0
이천	5.8	24.2	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	26.7	0.0	-	8.3	0.0
파주	4.3	12.1	277.1	91.7	79.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.5	2.0	-	5.8	4.3
평택	-	22.5	172.2	535.0	200.6	46.9	0.0	0.0	0.0	25.0	1333.3	20.0	-	-	-	-
포천	0.6	14.5	177.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	9.3	2.5	1.9	5.2	0.8
화성	6.3	25.0	271.4	99.8	94.5	0.0	25.0	0.0	0.0	0.0	114.6	29.6	0.8	-	7.1	1.7
전체 밀도	3.1	19.7	234.1	136.1	61.6	8.4	5.6	0.0	0.7	0.9	73.9	19.2	2.5	2.2	6.6	1.7

부록 1-2. 강원도

(단위 : 마리/100ha)

종 시군	평	멧비 둘기	참새	흰뺨검 둥오리	청둥 오리	쇠오 리	홍머리 오리	고방 오리	까마 귀	갈까 마귀	떼까 마귀	까치	어치	멧돼 지	고라 니	청설 모
강릉	6.4	18.1	-	65.0	102.5	0.0	0.0	21.0	18.9	0.0	0.0	7.2	7.8	-	7.2	8.3
고성	-	-	425.0	-	-	-	-	-	-	-	-	65.0	-	-	-	-
삼척	4.6	13.3	111.1	12.5	0.0	0.0	0.0	0.0	7.5	0.0	0.0	4.2	7.5	5.8	5.4	5.8
양구	5.0	19.4	-	-	-	-	-	-	20.4	0.0	0.0	11.7	8.3	6.7	8.1	10.6
양양	4.6	17.7	-	-	-	-	-	-	13.3	0.0	0.0	0.0	7.5	5.4	7.7	6.7
영월	5.8	15.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.5	4.2	7.1	5.8
원주	7.1	13.8	-	-	-	-	-	-	5.8	0.0	0.0	6.7	5.8	5.0	5.8	6.7
인제	6.3	16.5	-	-	-	-	-	-	5.0	0.0	0.0	5.0	8.3	6.1	7.3	8.8
정선	4.2	16.7	102.8	13.3	0.0	0.0	0.0	0.0	26.7	0.0	0.0	11.7	9.2	4.6	6.7	6.7
철원	10.0	20.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.7	6.7	6.7	10.0
춘천	5.0	23.3	200.0	22.5	3.3	0.0	0.0	0.0	20.4	0.0	41.7	22.1	9.2	6.7	7.5	7.5
평창	4.6	16.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.9	4.8	7.7	8.3
홍천	3.2	21.0	105.3	29.3	0.0	0.0	0.0	0.0	37.1	0.0	0.0	15.0	7.1	5.7	8.5	8.5
화천	9.6	34.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.3	5.0	6.7	8.3
횡성	5.0	35.0	-	-	-	-	-	-	5.8	0.0	0.0	25.0	8.3	-	7.5	3.3
전체 밀도	5.2	19.3	147.0	24.4	26.1	0.0	0.0	5.3	17.5	0.0	4.9	11.6	7.8	5.4	7.4	7.9

부록 1-3. 충청북도

(단위 : 마리/100ha)

시군\종평	멧비둘기	참새	흰뺨검둥오리	청둥오리	쇠오리	홍머리오리	고방오리	까마귀	갈까마귀	떼까마귀	까치	어치	멧돼지	고라니	청설모
괴산	3.8	14.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.7	3.8	5.8	5.0
단양	5.4	15.0	316.7	-	-	-	-	-	-	-	60.0	9.6	4.4	7.1	5.4
보은	13.6	31.1	-	-	-	-	-	8.3	0.0	0.0	0.0	11.1	7.1	13.9	6.1
영동	13.1	35.1	175.8	24.2	2.1	0.0	0.0	9.2	0.0	0.0	11.7	13.9	6.8	12.2	4.4
옥천	12.1	35.6	186.1	59.2	10.8	0.0	0.0	33.3	0.0	22.1	15.8	9.2	5.8	12.5	5.8
음성	5.0	17.1	185.4	11.7	0.0	0.0	0.0	7.8	0.0	0.0	11.5	10.0	4.2	7.5	6.7
제천	4.2	16.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.4	4.4	7.8	7.8
진천	11.7	33.5	187.8	72.5	0.0	4.2	0.0	4.4	0.0	0.0	15.8	8.9	-	10.0	3.3
청원	15.7	36.5	234.7	119.3	94.8	15.9	0.0	5.2	0.0	0.0	16.4	8.3	8.3	10.2	3.3
충주	7.3	18.7	133.3	45.0	35.8	0.0	0.0	9.6	0.0	0.0	6.3	8.3	5.0	6.3	7.1
전체 밀도	9.8	27.4	199.4	74.4	46.3	7.3	0.0	0.0	9.1	0.0	1.8	13.3	9.9	9.5	5.3

부록 1-4. 충청남도

(단위 : 마리/100ha)

시군\종평	멧비둘기	참새	흰뺨검둥오리	청둥오리	쇠오리	홍머리오리	고방오리	까마귀	갈까마귀	떼까마귀	까치	어치	멧돼지	고라니	청설모
공주	5.7	40.0	214.6	31.7	1.7	0.0	0.0	6.4	0.0	0.0	38.5	21.7	5.6	9.3	6.7
금산	-	32.8	103.1	31.7	0.0	40.6	0.0	11.9	0.0	0.0	32.8	-	-	-	-
논산	3.3	136.4	249.7	12.9	0.0	48.8	0.0	1.3	0.0	0.0	38.3	51.7	10.0	13.3	6.7
당진	7.1	49.6	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	33.3	11.7	-	13.8	9.2
보령	11.9	44.0	136.1	62.5	2.5	10.0	0.0	0.8	0.0	0.0	23.3	23.9	-	11.1	3.3
부여	8.8	57.9	891.7	-	-	-	-	2.1	0.0	0.0	35.7	28.3	-	11.7	5.0
서산	6.7	59.6	112.8	88.3	30.0	9.2	0.0	1.7	0.0	0.0	29.2	15.0	-	12.5	10.0
서천	-	175.0	170.0	245.3	202.8	2.8	8.1	0.0	0.0	0.0	35.0	-	-	-	-
아산	4.2	51.7	82.8	77.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.0	18.3	0.0	13.3	11.7
연기	13.8	76.7	341.3	33.3	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	40.0	21.7	-	14.2	6.7
예산	5.8	31.7	-	-	-	-	-	2.5	0.0	0.0	35.0	31.7	-	8.3	10.0
천안	7.1	49.4	108.3	7.5	0.0	0.0	0.0	4.2	0.0	0.0	28.9	15.8	-	10.0	7.5
청양	3.3	42.5	116.1	39.2	0.0	0.0	0.0	4.2	0.0	0.0	27.1	27.8	-	8.1	8.9
태안	5.8	46.4	87.8	232.8	173.1	51.1	0.0	1.3	0.0	0.0	32.2	15.8	-	12.5	10.8
홍성	8.3	40.8	138.9	56.7	11.7	71.7	0.0	6.3	0.0	0.0	27.5	16.7	-	10.0	3.3
전체 밀도	7.2	57.0	175.0	118.5	75.0	28.8	1.0	0.3	3.4	0.0	31.9	22.4	5.3	11.0	7.3

부록 1-5. 전라북도

(단위 : 마리/100ha)

중 시군	평	멧비 둘기	참새	흰뺨검 등오리	청둥 오리	쇠오 리	홍머리 오리	고방 오리	까마 귀	갈까 마귀	떼까 마귀	까치	어치	멧돼 지	고라 니	청설 모
고창	-	104.6	163.9	0.0	3.3	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	58.3	15.0	-	-	-	-
군산	-	24.2	383.3	23.3	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2,500.0	27.5	-	-	-	-
김제	3.3	31.7	142.5	0.0	11.3	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	527.8	10.0	16.7	-	7.5	0.0
남원	11.3	30.8	246.0	11.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	23.5	17.5	8.3	8.3	4.2
무주	11.3	28.5	322.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	13.3	16.7	8.7	7.7	3.0
부안	8.6	24.2	194.4	209.3	435.2	32.7	0.0	1.4	0.7	0.0	0.0	11.7	12.8	-	9.7	2.2
순창	11.3	25.0	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	18.3	7.5	7.5	0.0
완주	13.1	28.5	200.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.7	13.3	10.0	9.4	2.8
익산	15.0	33.9	270.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.5	20.0	-	5.8	1.7
임실	9.7	25.6	212.2	503.1	664.1	115.3	0.0	12.5	0.0	0.0	0.0	10.0	20.0	5.8	8.1	1.7
장수	11.7	22.3	138.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.3	0.0	0.0	16.7	13.9	9.4	8.6	0.6
정읍	6.3	23.3	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	22.5	6.7	7.1	0.0
진안	12.5	25.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.6	9.4	9.2	1.1
전체 평균	10.8	30.8	221.3	124.4	196.8	25.4	0.0	2.2	0.9	0.0	161.5	14.9	16.7	8.7	8.2	1.8

부록 1-6. 전라남도

(단위 : 마리/100ha)

중 시군	평	멧비 둘기	참새	흰뺨검 등오리	청둥 오리	쇠오 리	홍머리 오리	고방 오리	까마 귀	갈까 마귀	떼까 마귀	까치	어치	멧돼 지	고라 니	청설 모
강진	7.1	16.0	131.4	63.0	117.3	8.0	21.8	4.5	0.0	0.0	0.0	13.0	4.2	2.5	4.2	0.8
고흥	8.3	13.3	53.9	72.3	29.2	22.9	9.8	16.7	0.0	0.0	125.0	11.7	3.3	-	4.2	0.0
곡성	13.3	20.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.7	1.7	5.8	0.0
광양	9.2	5.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.7	3.3	5.0	0.0
나주	5.0	23.3	-	73.5	28.0	18.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.3	3.3	-	2.5	1.7
담양	9.2	19.4	47.2	15.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	9.2	2.9	4.2	0.8
무안	8.3	25.8	-	8.5	5.5	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.3	5.0	-	2.5	3.3
보성	7.5	10.0	-	0.0	162.0	7.5	0.0	4.0	-	-	-	-	3.3	1.7	2.5	1.7
순천	15.0	22.5	80.0	-	-	-	-	-	-	-	-	25.0	8.3	2.5	4.2	1.7
여수	8.3	17.1	-	13.5	62.0	0.0	160.0	0.0	1.7	0.0	0.0	11.7	4.2	-	3.8	1.7
영광	5.8	9.2	45.0	14.6	37.5	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.1	6.7	-	1.7	0.0
영암	-	10.8	36.7	19.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	-	-	-	-
완도	-	-	-	45.0	153.0	23.0	7.0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-
장성	9.2	18.8	32.2	55.8	17.5	4.2	0.0	26.7	1.3	0.0	0.0	8.3	6.7	-	5.0	0.0
장흥	8.3	12.5	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	10.0	6.7	-	2.5	0.0
진도	-	10.8	33.9	57.5	73.7	7.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	-	-	-	-
함평	-	12.5	35.0	44.2	76.7	27.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	-	-	-	-
해남	7.5	25.0	231.7	274.0	251.0	69.4	57.5	0.0	0.8	0.0	0.0	14.3	6.7	-	3.3	1.7
화순	8.8	16.0	-	-	-	-	-	-	1.4	0.0	0.0	7.2	6.3	1.7	3.7	2.0
전체 평균	8.7	16.1	80.9	76.7	90.9	19.1	21.0	4.0	0.5	0.0	10.4	10.6	5.7	2.3	3.7	1.2

부록 1-7. 경상북도

(단위 : 마리/100ha)

시군	종 평	멧비 둘기	참새	흰뺨검 둥오리	청둥 오리	쇠오 리	홍머리 오리	고방 오리	까마 귀	갈까 마귀	떼까 마귀	까치	어치	멧돼 지	고라 니	청설 모
경산	8.3	13.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.0	1.7	14.2	1.7
경주	0.8	26.7	245.0	17.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	8.3	5.8	0.0	7.1	2.5
고령	0.8	9.2	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	6.7	0.0	-	8.3	0.0
구미	4.2	76.3	241.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	11.7	5.0	-	13.3	0.0
김천	1.7	15.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.0	3.3	15.8	0.0
문경	5.8	10.8	101.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	3.3	17.5	0.0
봉화	1.1	13.1	31.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	2.5	0.0	0.4	10.6	0.6
상주	0.0	28.8	122.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	5.0	11.7	5.8	18.3	0.0
성주	2.1	12.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.7	4.2	6.7	0.0
안동	3.3	20.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.0	5.8	18.3	1.7
영덕	3.3	13.3	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	8.3	-	5.8	0.0
영양	0.8	10.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.0	5.0	7.5	5.0
영주	0.0	10.0	378.3	-	-	-	-	-	-	-	-	5.0	5.8	7.5	9.2	1.7
영천	3.5	17.8	-	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.2	5.0	1.7	7.6	1.7
예천	7.5	18.8	66.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.8	13.3	-	14.2	1.7
울진	1.7	33.0	-	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	9.4	23.3	10.0	0.6
의성	2.9	28.5	146.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	10.0	8.3	-	10.0	1.7
청송	0.8	11.4	116.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.8	0.0	0.0	0.0	8.3	2.1	6.3	0.8
칠곡	1.7	20.0	-	-	-	-	-	-	6.7	0.0	0.0	3.3	6.7	-	5.0	3.3
포항	15.0	31.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	10.0	5.0	0.0
전체 밀도	2.7	21.4	140.7	2.8	1.1	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0	0.0	5.5	6.5	4.1	9.7	1.2

부록 1-8. 경상남도

(단위 : 마리/100ha)

시군	종 평	멧비 둘기	참새	흰뺨검 둥오리	청둥 오리	쇠오 리	홍머리 오리	고방 오리	까마 귀	갈까 마귀	떼까 마귀	까치	어치	멧돼 지	고라 니	청설 모
거제	17.5	27.5	-	-	-	-	-	-	6.7	0.0	0.0	20.0	6.7	-	9.2	6.7
거창	12.1	19.7	42.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	75.0	15.0	5.0	3.8	4.2	4.2
고성	20.0	31.1	80.0	9.2	14.2	0.0	0.0	0.0	6.4	0.0	0.0	21.1	3.3	-	5.8	9.2
김해	-	12.5	51.1	14.2	15.0	0.0	0.0	0.0	10.8	0.0	0.0	25.0	-	-	-	-
남해	5.8	13.3	-	34.5	190.0	0.0	20.0	0.0	5.0	0.0	0.0	18.3	6.7	-	3.3	0.0
마산	13.3	27.5	48.3	25.0	15.0	5.8	0.0	0.0	5.0	0.0	37.5	15.8	5.0	-	6.7	5.0
밀양	9.3	14.4	27.2	22.5	26.3	0.0	0.0	0.0	10.4	0.0	0.0	13.3	3.3	9.2	8.3	3.0
사천	10.8	13.3	60.0	39.4	44.1	15.0	5.6	5.3	9.2	0.0	0.0	10.0	3.3	-	8.3	1.7
산청	9.2	16.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.0	9.2	9.2	3.3
양산	22.9	47.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.0	7.5	5.4	8.3
의령	24.2	20.4	83.3	5.0	12.5	0.0	0.0	0.0	11.3	0.0	0.0	15.0	8.3	-	5.8	6.7
진주	16.0	25.5	87.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.6	0.0	25.0	20.4	5.0	5.8	7.7	5.0
창녕	23.8	35.8	-	-	-	-	-	-	17.5	0.0	0.0	20.0	12.5	8.3	5.8	10.0
창원	-	-	-	1310.0	2,966.5	260.0	0.0	547.5	-	-	-	-	-	-	-	-
통영	-	-	-	61.5	84.3	17.5	8.0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-
하동	11.1	26.4	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	8.3	6.1	3.3	3.1	0.0
함안	16.7	30.3	73.3	11.7	22.5	0.0	0.0	0.0	8.3	0.0	0.0	30.0	11.7	5.0	4.6	6.7
함양	27.5	45.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.0	7.5	6.7	8.3
합천	10.0	12.5	-	-	-	-	-	-	10.0	0.0	0.0	10.0	3.3	8.3	7.1	3.3
전체 밀도	14.9	23.9	59.8	145.1	315.9	29.3	4.1	50.5	7.8	0.0	10.0	17.1	6.0	6.6	6.3	4.8

부록 1-9. 제주도

(단위 : 마리/100ha)

시군	종 평	멧비 둘기	참새	흰뺨검 둥오리	청둥 오리	쇠오리	홍머리 오리	고방 오리	까마귀	갈까 마귀	떼까 마귀	까치	어치	멧돼 지	고라 니	청설 모
남제주	13.9	22.9	173.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.4	2.8	-	-	-
북제주	14.9	22.9	121.3	188.5	215.8	17.5	163.0	7.8	6.5	0.8	201.1	22.2	0.6	-	-	-
전체 밀도	14.5	22.9	133.0	168.3	192.7	15.6	145.5	7.0	5.4	0.6	167.6	24.6	1.3	-	-	-

부록 2. 2015년도 야생동물 실태조사구

도 별	생활권별	조사구번호	조 사 지
경기도 (48개소)	산악지대 (10개소)	12	남양주시 수동면 외방리
		39	광주시 오포면 문형리
		45	포천군 일동면 기산리
		51	포천군 이동면 도평리
		53	포천군 영북면 산정리
		59	가평군 상면 행현리
		61	가평군 하면 하판리
		62	가평군 북면 용수목
		65	양평군 서종면 노문리
		66	양평군 서종면 명달리
	구릉지대 (18개소)	8	남양주시 와부읍 월문리
		10	남양주시 수동면 내방리
		21	화성시 남양면 북양리
		23	화성시 향남면 동오리
		28	파주시 법원읍 금곡리
		31	파주시 교하면 당하리
		34	파주시 광탄면 영장리
		36	파주시 적성면 설마리
		37	파주시 파주읍 향양리
		38	광주시 광주읍 목현리
		44	동두천시 탑동
		47	포천군 창수면 오가리
		74	이천시 대월면 대포리
		76	이천시 설성면 장천리
		79	용인시 구성면 마북리
		94	광주시 실촌면 열미리
		95	안성시 죽산면 죽산리
		96	여주군 북내면 석우리
	농경지대 (13개소)	3	양주군 광적면 덕도리
		14	여주군 가남면 양귀리
		16	평택시 서탄면 내천리
		25	화성시 향남면 수직리
		29	파주시 월롱면 위전리
		41	연천군 전곡읍 은대리
		46	포천군 신북면 계류리

부록 IV. 계속

도 별	생활권별	조사구번호	조 사 지
		64	양평군 양평읍 덕평리
		78	용인시 기흥읍 영덕리
		83	안성시 보개면 동신리
		86	안성시 고삼면 대갈리
		88	김포시 대곶면 석정리
		89	화성시 마도면 청원리
	인가지대	22	화성시 봉담면 상기리
	(5개소)	30	파주시 탄현면 갈현리
		42	연천군 전곡읍 눌목리
		49	포천군 일동면 화대리
		85	안성시 서운면 인 리
	소택지대	18	평택시 포승면 원정리
	(1개소)		
	해안지대	93	화성군 서신면 매화리
	(1개소)		
강원도	산악지대	2	춘천시 동면 감정리
(48개소)	(28개소)	7	홍천군 화촌면 군업1리
		8	홍천군 화촌면 야시대1리
		10	홍천군 화촌면 풍천리
		12	홍천군 두촌면 철정리
		13	홍천군 서석면 수하리
		14	홍천군 서석면 생곡리
		15	홍천군 서석면 청량리
		21	홍천군 내면 자운리
		30	원주시 흥업면 매지리
		32	영월군 영월읍 연하리
		34	영월군 주천면 판운리
		37	평창군 대화면 하안미리
		40	평창군 봉평면 진조리
		41	평창군 용평면 속사리
		44	평창군 도암면 용산리
		47	정선군 북면 구절리
		48	정선군 북면 여량리
		55	철원군 근남면 잠곡리
		58	화천군 간동면 오읍리

부록 IV. 계속

도 별	생활권별	조사구번호	조 사 지
		59	화천군 하남면 계성리
		64	양구군 방산면 오미리
		67	인제군 남면 남전리
		69	인제군 북면 용대3리
		73	인제군 북면 용대1리
		80	양양군 서면 오색리
		83	양양군 현북면 어성전리
		95	삼척시 하장면 하사미리
	구릉지대 (12개소)	3	춘천시 남산면 백양2리
		23	횡성군 갑천면 율동리
		27	원주시 지정면 가곡리
		61	양구군 양구읍 공수리
		62	양구군 양구읍 공리
		66	인제군 남면 신월리
		77	양양군 현북면 대치리
		81	양양군 서면 공수전리
		86	강릉시 성산면 위촌리
		87	강릉시 왕산면 왕산리
		89	강릉시 구정면 구정리
		93	삼척시 근덕면 용화리
	농경지대 (5개소)	5	춘천시 사북면 지촌2리
		18	홍천군 서석면 상군두리
		46	정선군 북평면 남평1리
		51	홍천군 남면 시동리
		94	삼척시 근덕면 광태리
	인가지대 (2개소)	6	춘천시 북산면 추곡리
		79	고성군 토성면 성대1리
	소택지대 (1개소)	36	강릉시 저동 경포호수
충청북도 (48개소)	산악지대 (20개소)	1	청원군 낭성면 인경리
		18	보은군 내속리면 사내리
		22	보은군 내북면 도원리
		24	옥천군 안내면 오덕리

부록 IV. 계속

도 별	생활권별	조사구번호	조 사 지
		31	영동군 영동읍 화신리
		32	영동군 황간면 난곡리
		36	영동군 상촌면 흥덕리
		40	영동군 용화면 조동리
		42	영동군 학산면 도덕리
		54	괴산군 칠성면 쌍곡리
		55	괴산군 청천면 삼송리
		59	음성군 음성면 사정리
		72	충주시 노은면 연하리
		77	제천시 금성면 포전리
		81	제천시 덕산면 월악리
		82	제천시 백운면 덕동리
		85	단양군 단양면 금곡리
		89	단양군 대강면 용부원리
		93	단양군 영춘면 동대리
		94	단양군 어상천면 임현리
	구릉지대 (15개소)	4	청원군 남일면 화당리
		6	청원군 남이면 대련리
		7	청원군 남이면 산막리
		9	청원군 문의면 마구리
		19	보은면 탄부면 매화리
		28	옥천군 군서면 금산리
		29	영동군 영동읍 심원리
		46	진천군 문백면 은탄리
		47	진천군 백곡면 대문리
		49	진천군 이월면 사곡리
		62	음성군 금왕면 백야리
		64	음성군 원남면 조촌리
		67	충주시 살미면 토계리
		69	충주시 이류면 완오리
		74	충주시 동량면 조동리
	농경지대 (9개소)	3	청원군 미원면 성대리
		13	청원군 오창면 학소리
		15	청원군 북일면 원통리
		27	옥천군 청산면 장위리
		34	영동군 추풍령면 지봉리

부록 IV. 계속

도 별	생활권별	조사구번호	조 사 지
		41	영동군 용화면 월전리
		51	진천군 만승면 금곡리
		60	음성군 음성읍 평곡리
		75	충주시 동량면 대전리
	인가지대 (3개소)	14	청원군 오창면 중신리
		63	음성군 소이면 중동리
		88	단양군 단성면 고평리
	소택지대 (1개소)	21	청원군 문의면 상장리
충청남도 (48개소)	산악지대 (5개소)	15	공주시 계룡면 중장리
		19	공주시 사곡면 부곡리
		20	공주시 사곡면 회학리
		83	아산시 송악면 강당리
		95	논산시 두마면 용동리(계룡출장소)
	구릉지대 (21개소)	10	세종시 연기면 양화리
		12	세종시 전의면 신방리
		16	공주시 장기면 은룡리
		18	공주시 우성면 안양리
		31	부여군 은산면 대양리
		32	부여군 양화면 상촌리
		37	보령시 천북면 장은리
		39	보령시 청소면 정전리
		43	보령시 주산면 금암리
		47	청양군 정산면 마치리
		49	청양군 목 면 신흥리
		50	청양군 남양면 금정리
		53	홍성군 홍북면 중계리
		58	예산군 광시면 가덕리
		63	서산시 운산면 용현리
		67	태안군 남 면 신온리
		73	태안군 이원면 관 리
		77	당진군 석문면 초락도리
		80	당진군 순성면 백석리
		87	천안시 성환읍 매주리

부록 IV. 계속

도 별	생활권별	조사구번호	조 사 지
		93	천안시 병천면 매성리
	농경지대 (15개소)	3	금산군 진산면 지방리
		4	금산군 진산면 교촌리
		7	금산군 추부면 비례리
		11	세종시 금남면 박산리
		13	공주시 이인면 목동리
		23	논산시 상월면 대명리
		25	논산시 연산면 장전리
		34	서천군 기산면 두남리
		41	보령시 웅천읍 노천리
		46	청양군 대치면 수석리
		52	홍성군 광천읍 소암리
		60	서산시 인지면 야당리
		71	태안군 원북면 신두리
		86	아산시 영인면 신흥리
		89	천안시 북 면 연춘리
	인가지대 (3개소)	8	세종시 연기면 고북리
		21	공주시 사곡면 화월리
		33	부여군 장암면 하황리
	소택지대 (1개소)	66	태안군 태안읍 송암리
	해안지대 (3개소)	35	서천군 마서면 죽산리
		68	태안군 남 면 당암리
		74	태안군 이원면 내리
전라북도 (48개소)	산악지대 (17개소)	6	완주군 동상면 신월리
		7	완주군 동상면 사봉리
		8	진안군 진안면 반월리
		9	진안군 진안면 군상리
		14	진안군 부귀면 봉암리
		17	무주군 무주면 오산리
		21	무주군 설천면 두길리
		22	무주군 설천면 삼공리
		24	무주군 적상면 사천리

부록 IV. 계속

도 별	생활권별	조사구번호	조 사 지
		27	무주군 적상면 삼가리
		31	장수군 번암면 지지리
		32	장수군 번암면 사암리
		37	장수군 계북면 어전리
		44	임실군 강진면 방현리
		54	남원시 산내면 내령리
		59	순창군 쌍치면 양신리
		62	정읍시 입암면 연월리
	구릉지대 (12개소)	4	완주군 비봉면 백도리
		39	임실군 임실읍 현곡리
		43	임실군 신덕면 수천리
		51	남원시 산동면 식련리
		57	순창군 동계면 어치리
		61	정읍시 북 면 북흥리
		72	부안군 부안면 연곡리
		76	부안군 부안면 월천리
		81	부안군 하서면 백련리
		83	김제시 금구면 월전리
		92	익산시 왕궁면 용화리
		93	익산시 삼기면 연동리
	농경지대 (14개소)	1	완주군 용진면 간중리
		28	무주군 적상면 삼가리
		35	장수군 장계면 장계리
		46	임실군 지사면 신창리
		48	남원시 대산면 운교리
		53	남원시 아영면 월산리
		68	고창군 무장면 강남리
		71	고창군 대산면 연동리
		78	부안군 진서면 석포리
		82	부안군 하서면 언독리
		84	김제시 용지면 와룡리
		86	김제시 광활면 창제리
		89	군산시 회현면 회석리
		94	익산시 삼기면 오룡리
	인가지대	56	남원시 산내면 대정리

부록 IV. 계속

도 별	생활권별	조사구번호	조 사 지
	(3개소)	88	군산시 옥구면 상평리
		95	익산시 삼기면 간촌리
	소택지대 (1개소)	45	임실군 강진면 옥정리
	해안지대 (1개소)	75	부안군 계화면 창북리
전라남도 (48개소)	산악지대 (9개소)	2	담양군 남 면 무동리
		3	담양군 월산면 용흥리
		11	곡성군 고달면 두가리
		15	광양시 다압면 금천리
		22	순천시 송광면 장안리
		37	보성군 웅치면 용반리
		38	화순군 화순읍 동구리
		43	화순군 동 면 청궁리
		53	강진군 움천면 황막리
	구릉지대 (13개소)	7	장성군 삼계면 덕산리
		17	여수시 돌산읍 금성리
		18	여수시 화양면 안포리
		28	고흥군 도화면 당오리
		39	화순군 한천면 오음리
		40	화순군 춘양면 가동리
		41	화순군 이양면 옥 리
		46	강진군 군동면 풍동리
		56	해남군 마산면 장촌리
		64	무안군 일로읍 감돈리
		67	나주시 남평읍 서산리
		75	영광군 불갑면 모악리
		78	장흥군 관산읍 용전리
	농경지대 (11개소)	4	담양군 월산면 월계리
		6	장성군 삼서면 우치리
		29	고흥군 도화면 신호리
		47	강진군 칠량면 주월리
		51	강진군 성전면 도림리

부록 IV. 계속

도 별	생활권별	조사구번호	조 사 지
		60	해남군 화원면 구림리
		69	함평군 함평읍 진양리
		72	영광군 영광읍 덕호리
		76	영광군 염산면 오동리
		85	진도군 의신면 돈지리
		91	영암군 군서면 동호리
	인가지대 (3개소)	23	순천시 송광면 봉산리
		48	강진군 도암면 계라리
		57	해남군 산이면 초송리
	소택지대 (3개소)	68	나주시 다도면 나주호
		87	진도군 지산면 오유리
		94	해남군 산이면 초송리
	해안지대 (9개소)	19	여수시 화양면 이천리
		30	고흥군 포두면 옥강리
		32	고흥군 남양면 중산리
		63	해남군 화산면 관동리
		81	완도군 군외면 대문리
		82	진도군 지산면 소포리
		89	보성군 득량면 해평리
		92	강진군 칠량면 영복리
		95	무안군 해제면 임수리
경상북도 (48개소)	산악지대 (20개소)	15	안동시 북후면 석탑리
		24	청송군 현동면 도평리
		25	청송군 현서면 두산리
		28	영양군 일월면 도곡리
		34	포항시 송라면 중산리
		36	경주시 양남면 효동리
		41	영천시 자양면 용화리
		42	영천시 임고면 수성리
		43	영천시 임고면 사 리
		48	경산시 용성면 부일리
		53	성주군 초전면 용봉리
		54	성주군 초전면 월곡리
		60	김천시 봉산면 광천리

부록 IV. 계속

도 별	생활권별	조사구번호	조 사 지
		65	상주시 내서면 북장리
		68	문경시 문경읍 갈평리
		79	영주시 단산면 좌석리
		80	영주시 부석면 임곡리
		86	봉화군 춘양면 석현리
		87	봉화군 소천면 고선리
		91	울진군 북 면 두천리
	구릉지대 (14개소)	6	의성군 단촌면 병방리
		10	의성군 금성면 도경리
		30	영덕군 달산면 용평리
		39	경주시 강동면 왕신리
		40	영천시 화남면 사천리
		44	영천시 고경면 용전리
		45	영천시 고경면 삼귀리
		49	고령군 성산면 기산리
		56	칠곡군 지천면 금호리
		62	구미시 산동면 동곡리
		72	예천군 감천면 천향리
		84	봉화군 봉화읍 유곡리
		93	울진군 근남면 수곡리
		95	울진군 기성면 황보리
	농경지대 (9개소)	9	의성군 사곡면 신감리
		12	의성군 안계면 양곡리
		19	청송군 청송읍 금곡리
		38	경주시 건천읍 운대리
		63	구미시 고아읍 괴평리
		66	상주시 모서면 지산리
		71	문경시 산북면 이곡리
		73	예천군 감천면 대맥리
		90	봉화군 상운면 운계리
	인가지대 (3개소)	5	의성군 의성읍 원당리
		11	의성군 금성면 운곡리
		77	영주시 장수면 화기리

부록 IV. 계속

도 별	생활권별	조사구번호	조 사 지		
	소택지대 (1개소)	47	영천시	자양면	성곡리(영천댐)
	해안지대 (1개소)	96	울진군	죽변면	봉평리
경상남도 (48개소)	산악지대 (16개소)	6	진주시	집현면	정평리
		18	함안군	군북면	오곡리
		21	함안군	여항면	주동리
		23	창녕군	부곡면	수다리
		27	밀양시	단장면	구천리
		31	양산시	동 면	금산리
		32	양산시	하북면	대석리
		39	밀양시	단장면	지도리
		41	밀양시	산내면	용전리
		74	하동군	양보면	우북리
		75	하동군	청암면	궁항리
		77	산청군	금서면	하양리
		82	함양군	서상면	도천리
		83	거창군	주상면	성기리
		88	거창군	가조면	도 리
		90	합천군	가야면	치인리
	구릉지대 (15개소)	1	진주시	문산읍	삼곡리
		4	진주시	일반성면	남산리
		9	진주시	대평면	대평리
		13	의령군	정곡면	중교리
		22	창녕군	이방면	초곡리
		24	밀양시	삼량진읍	우곡리
		30	밀양시	산외면	희곡리
		49	마산시	진동면	태봉리
		58	거제시	신현읍	상동리
		60	고성군	영현면	봉발리
		62	고성군	회화면	배둔리
		65	사천시	곤양면	가화리
		68	남해군	창선면	지족리
		72	하동군	고전면	성천리
		95	합천군	가회면	외사리

부록 IV. 계속

도 별	생활권별	조사구번호	조 사 지
	농경지대 (10개소)	10	진주시 대평면 효자리
		16	의령군 봉수면 죽전리
		19	함안군 군북면 사촌리
		25	밀양시 부북면 청운리
		42	밀양시 삼랑진읍 우곡리
		44	김해시 진영읍 본산리
		51	마산시 진전읍 곡안리
		61	고성군 개천면 예성리
		64	사천시 용현면 신복리
		87	거창군 남상면 송변리
	인가지대 (2개소)	8	진주시 집현면 지내리
		11	진주시 수곡면 사곡리
	소택지대 (1개소)	48	창원시 동읍 무점리
	해안지대 (4개소)	54	통영시 광도면 안정리
		57	통영시 도산면 저산리
		67	사천시 서포면 다평리
		70	남해군 서 면 노구리
제주도 (21개소)	산악지대 (3개소)	24	북제주군 조천읍 교래리(어후오름)
		34	남제주군 남원읍 하례리(수악교)
		35	남제주군 남원읍 수망리(수령산)
	구릉지대 (6개소)	2	북제주군 한림읍 한림리(망오름)
		9	북제주군 구좌읍 평대리(비자림)
		10	북제주군 구좌읍 송당리(샘이오름)
		20	북제주군 조천읍 대흘리(샘이오름)
		22	북제주군 조천읍 교래리(제동목장)
		31	남제주군 대정읍 대정리(모슬봉)
	농경지대 (6개소)	6	북제주군 애월읍 광령리(사라동)
		11	북제주군 구좌읍 동복리
		13	북제주군 구좌읍 덕천리
		27	북제주군 한경면 저지리(만고동)

부록 IV. 계속

도 별	생활권별	조사구번호	조 사 지
		28	북제주군 한경면 용당리
		38	남제주군 남원읍 신흥리
	인가지대	7	북제주군 애월읍 소길리
	(4개소)	25	북제주군 조천읍 신촌리
		40	남제주군 성산읍 난산리
		42	남제주군 안덕면 상창리
	해안지대	15	북제주군 구좌읍 하도리
	(2개소)	30	북제주군 한경면 고산리