

정책연구 2017-66

# 대전 유해야생동물 피해 현황 및 효율적 관리를 위한 기초 연구

이은재 · 김용동 · 정환도 · 이성민

**연구책임**

- 이은재 / 도시기반연구실 책임연구위원

**공동연구**

- 김용동 / 도시기반연구실 선임연구위원
- 정환도 / 도시기반연구실 책임연구위원
- 이성민 / 도시기반연구실 위촉연구원

정책연구 2017-66

**대전 유해야생동물 피해 현황 및 효율적  
관리를 위한 기초 연구**

발행인 박 재 목

발행일 2017년 12월

발행처 대전세종연구원

34863 대전광역시 중구 중앙로 85(선화동 287-2)

전화: 042-530-3524 팩스: 042-530-3575

홈페이지 : <http://www.dsi.re.kr>

인쇄 : 중부인쇄기획 TEL 042-253-7537 FAX 042-253-7538

이 보고서의 내용은 연구책임자의 견해로서 대전광역시와 세종자치특별시의 정책적 입장과는 다를 수 있습니다.

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

# 차 례

1장 서론 .....	1
1절 연구의 배경 및 필요성 .....	3
2절 연구의 목적 및 방법 .....	4
2장 국내외 연구·관리 동향 .....	7
1절 국외 연구·관리 동향 .....	9
1. 국외 연구 동향 .....	9
2. 국외 관리 동향 .....	14
2절 국내 연구·관리 동향 .....	22
1. 국내 연구 동향 .....	22
2. 국내 관리 동향 .....	36
3절 대전 연구·관리 동향 .....	46
1. 대전 연구 동향 .....	46
2. 대전 관리 동향 .....	50
3장 2017년도 대전시 유해야생동물 현황 .....	57
1절 유해야생동물 피해실태 조사 .....	59
1. 유해야생동물 피해신고 분포 현황 .....	59
2. 유해야생동물 종별 현황 .....	61
3. 유해야생동물 각 종의 월별 피해신고 현황 .....	62
2절 대전 외곽산림의 주요 유해야생동물 밀도조사 .....	67
1. 조사 방법 .....	67
2. 조사 결과 .....	69
4장 대전시 유해야생동물 관리 방안 .....	73
1절 대전시 유해야생동물 관리 방안 .....	75

1. 자치구별 유해야생동물 피해현황 체계화 .....	75
2. 유해야생동물 관련 기초·응용 생태연구 수행 .....	76
3. 유해야생동물 관련 법/제도 정비 .....	77
4. 유해야생동물 개체수 조절 전략 수립 .....	80
5. 멧돼지 도심 출몰 방지 시설 설치 .....	83
6. 농작물 피해 예방 시설 사후 관리 및 보완 .....	84
2절 유해야생동물 시민대응요령 .....	86
1. 멧돼지와외 조우 확률 감소 및 멧돼지 대응 요령 홍보 .....	86
<b>5장 결론 및 정책제언 .....</b>	<b>89</b>
1절 서론 .....	91
2절 국내외 연구·관리 동향 .....	91
3절 2017년도 대전시 유해야생동물 현황 .....	92
4절 대전시 유해야생동물 관리 방안 .....	92
<b>참고문헌 .....</b>	<b>93</b>
<b>부록 .....</b>	<b>95</b>



## 표 차례

[표 2-1] 독일의 수렵 대상 야생동물 및 수렵 기간 .....	16
[표 2-2] 일본의 개체군 지수를 이용한 야생동물 개체수 조절 방법 .....	17
[표 2-3] OECD 국가의 수렵제도 .....	18
[표 2-4] 국내 분야별 피해실태 현황('10~15년) .....	37
[표 2-5] 국내 연도별 각 유해야생동물에 의한 농작물 피해 금액 .....	37
[표 2-6] 국내 농작물별 피해 금액('10~15년) .....	38
[표 2-7] 연도별 수확기 야생동물 피해방지단 운영실적 .....	39
[표 2-8] 대전시 인근 시.군의 유해야생동물 포획수 및 포획 포상금 제도 ..	45
[표 2-9] 피해방지단 구성과 관련한 시행규칙 .....	51
[표 2-10] 구별 피해방지단 구성 및 유해야생동물 피해실적('14~16년) ..	51
[표 2-11] 연도별 야생동물 피해예방사업 집행실적 .....	52
[표 2-12] 야생동물 피해예방시설별 추진실적 .....	53
[표 2-13] 대전광역시 자치구별 농작물 피해보상 예산 및 집행실적 .....	54
[표 2-14] 대전광역시 수확기 피해방지단 지원 내역 .....	55
[표 3-1] 2017년도 유해야생동물 피해신고 실태조사 결과 .....	62
[표 3-2] 대전 산림의 주요 유해야생동물 분포 현황 .....	70
[표 4-1] 2017년도 유해야생동물 종별 포획수 및 예상 포상금액 .....	78

## 그림 차례

[그림 1-1] 연구의 체계 .....	5
[그림 2-1] 일본 유해야생동물에 의한 피해 금액(좌)과 피해면적(우)의 증가 ..	21
[그림 2-2] 일본 농경지 주변 침입 방지 펜스 설치 .....	21
[그림 2-3] 일본의 야생조수에 의한 농작물 피해액 추이 .....	23
[그림 2-4] 야생동물의 의한 농작물 피해보상지역 및 피해예방시설지원 현황	24
[그림 2-5] 전체 및 커버 서식지 적합도 평가도 .....	25
[그림 2-6] 4월 전과 후 멧돼지 교란지의 분포도 .....	26
[그림 2-7] 무선추적을 통한 멧돼지의 행동권 분석(MCP, Kernel) .....	27
[그림 2-8] 거창 멧돼지 피해지점 및 월별 차이 .....	27
[그림 2-9] 경남의 멧돼지 피해지점 및 MAXENT 모델링 결과 .....	28
[그림 2-10] 충남 보령 고라니의 주간 및 야간 행동권 비교 .....	29
[그림 2-11] 고라니의 행동권 및 서식지적합성평가 .....	30
[그림 2-12] 고라니의 위내용물 추출 .....	30
[그림 2-13] 고라니의 계절별, 지형별 서식지 선호환경 인자 .....	31
[그림 2-14] 함수식 및 실측에 의한 고라니의 HSI .....	32
[그림 2-15] 까치의 전반부, 변곡부, 후반부의 음성신호 구조 .....	33
[그림 2-16] 까치의 번식생태 및 월별 과실피해 현황 .....	34
[그림 2-17] 청설모 구제를 위한 등목차단장치 유형 .....	35
[그림 2-18] 지자체별 유해야생동물 피해현황 .....	41
[그림 2-19] 대전 구별 유해야생동물 피해현황 .....	42
[그림 2-20] 대전 연도별 유해야생동물 피해현황 .....	43
[그림 2-21] 멧돼지 분포현황 및 배설물 .....	47
[그림 2-22] 고라니 분포현황 및 배설물 .....	47
[그림 2-23] 청설모 분포현황 및 관찰 .....	48
[그림 2-24] 대전광역시 야생생물 보호 세부계획 내 유해야생동물 관리에 대한 정책 목표 .....	49

[그림 3-1] 2017년도 대전광역시 유해야생동물 종별 피해신고 현황(붉은색: 멧돼지, 노란색: 고라니, 회색: 청설모, 연두색: 까치) .....	60
[그림 3-2] 월별 유해야생동물 신고 현황 .....	63
[그림 3-3] 각 구의 월별 멧돼지 신고 현황(대덕구, 동구, 서구, 중구, 유성구) ..	65
[그림 3-4] 각 구의 월별 고라니 신고 현황(대덕구, 동구, 서구, 중구, 유성구) ..	66
[그림 3-5] 대전시 논과 밭, 휴경지 분포 현황 .....	67
[그림 3-6] 포유류 흔적조사 방법(배설물, 족적, 식흔, 굴 등) .....	68
[그림 3-7] 유해야생동물 현장조사 지점 .....	69
[그림 3-8] 멧돼지와 고라니 흔적 확인 .....	70
[그림 3-9] 유해야생동물 현장조사 지점(붉은색: 멧돼지, 노란색: 고라니) ..	71
[그림 4-1] 대전 유해야생동물 피해방지단 세부 운영실적 양식 .....	75
[그림 4-2] 각 구별 상이한 피해방지단 운영실적 기재 .....	76
[그림 4-3] 대전 유해야생동물 관리를 위한 기초·응용 연구 .....	77
[그림 4-4] 일본의 포획틀 전문가 책임 운영제 따른 유해야생동물 포획과 포획물 처리 .....	79
[그림 4-5] 엽사의 포획 활동을 통한 멧돼지 무리 포획 .....	80
[그림 4-6] 사각 포획틀과 낙하 포획틀을 이용한 멧돼지 포획 .....	82
[그림 4-7] 포획틀 작동 알림 문자 메시지 및 실시간 웹페이지 확인 예시 ..	83
[그림 4-8] 도심출몰 예방을 위한 펜스 설치와 펜스 주변 수목 간벌 .....	84
[그림 4-9] 전기울타리 설치 후 사후관리가 잘되어 있지 않은 농가(상)와 관리가 잘되어 있는 농가(하) .....	85
[그림 4-10] 서울시 멧돼지 출현 안내문 .....	86
[그림 4-11] 환경부 9멧돼지 대응 행동 요령 .....	87



# 1장

## 서론

1절 연구의 배경 및 필요성

2절 연구의 목적 및 방법



# 1장 서론

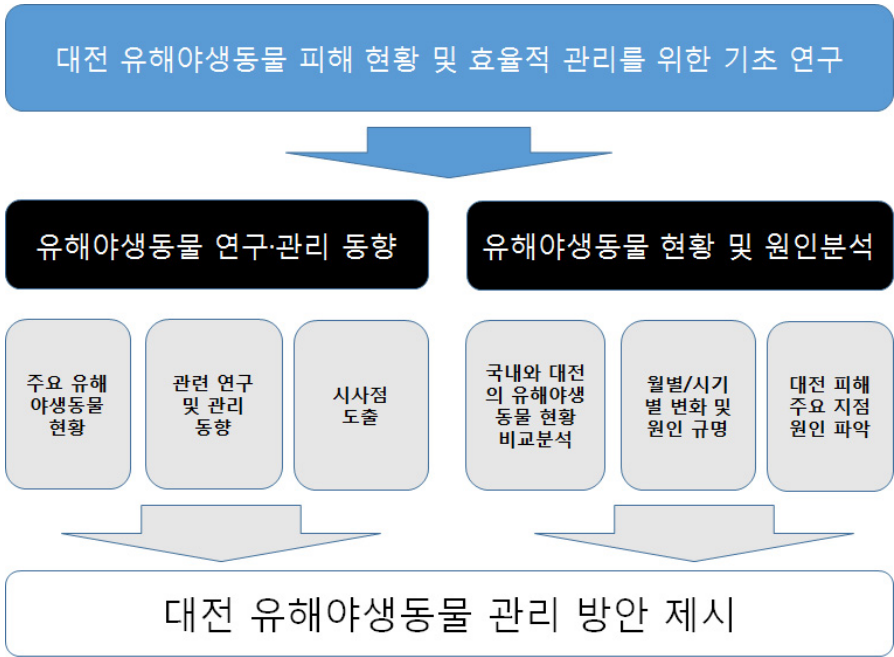
## 1절 연구의 배경 및 필요성

- 최근 국내외적으로 유해야생동물에 의한 피해가 급증하고 있는 추세임
  - 국내의 경우 특히 멧돼지와 고라니에 의한 농작물 피해가 매년 100억원 이상으로 전국적인 피해가 심각한 실정에 있음
  - 그러나 유해야생동물을 효과적으로 관리할 수 있는 국가적 차원의 기초 현황조사 및 각종 생태조사와 이를 바탕으로 한 법/제도 정비 등이 미흡함
- 대전의 경우 매년 1,000여건의 유해야생동물 피해가 발생하고 있는 것으로 알려지고 있음
  - 간헐적으로 대전 도심 내 멧돼지 출몰로 인한 시민들의 불안감 고조
  - 대전광역시의 각 구청에서 매년 유해야생동물피해 접수 및 현황파악을 하고 있으나 구별로 자료 정리 및 참여 정도가 다름
  - 각 구별로 유해야생동물 피해방지단을 운영하고 있으나, 피해 보상 및 피해방지단 운영지원 등이 부족한 실정임
- 대전 유해야생동물 피해현황에 대한 신뢰성 있는 기초자료 수집 필요
  - 각 구청에 피해현황 자료구축 양식 배포(환경부 양식에 근거)
  - 보다 체계적인 현황자료 구축 및 주요 피해지점 파악
- 대전 유해야생동물의 효과적인 관리방안 마련 필요
  - 국내외 사례분석(관련 연구 및 관리동향)을 통한 시사점 파악
  - 국가 및 지자체 차원의 유해야생동물 관리의 문제점 검토
  - 향후 대전 유해야생동물의 효과적 관리 방안 체계 구축

## 2절 연구의 목적 및 방법

- 본 연구는 국가적/지역적 수준의 유해야생동물 현황 및 문제점 파악을 통한 효과적인 유해야생동물 관리방안 마련을 목적으로 아래와 같은 방법으로 수행되었음
  - 국내외 유해야생동물 관련 연구 및 관리 동향 파악
    - ▶ 국내외 주요 유해야생동물 현황
    - ▶ 주요 유해야생동물 관련 연구 및 관리 동향
    - ▶ 국내외 유해야생동물 관리 비교·분석을 통한 시사점 도출
  - 국내 및 대전의 유해야생동물 현황 정리·분석
    - ▶ 국내와 대전의 주요 유해야생동물 현황 비교·분석
    - ▶ 월별/시기별 유해야생동물 피해의 변화 양상 및 원인 규명
    - ▶ 대전의 유해야생동물 피해 주요지점 및 원인 파악
  - 국내 및 대전의 효과적인 유해야생동물 관리 방안 마련
    - ▶ 국가 및 지자체 차원의 현 유해야생동물 관리방안의 문제점 파악
    - ▶ 효과적인 유해야생동물 관리를 위한 법/제도적 검토 및 보완
    - ▶ 지자체 차원의 유해야생동물 관리방안 모색
    - ▶ 국가/지자체의 유해야생동물 관리 체계 검토
    - ▶ 도심출몰 멧돼지 대응방안 매뉴얼 제시
    - ▶ 향후 대전 내 유해야생동물 관리를 위한 중장기 연구 계획 제시





[그림 1-1] 연구의 체계



## 2장

# 국내외 연구·관리 동향

1절 국외 연구·관리 동향

2절 국내 연구·관리 동향

3절 대전 연구·관리 동향



## 2장 국내외 연구 · 관리 동향

### 1절 국외 연구 · 관리 동향

#### 1. 국외 연구 동향

##### 1) 멧돼지 연구 동향

- 멧돼지는 전 세계적으로 분포하고 있으며, 유럽과 미국을 중심으로 활발한 연구가 진행되어지고 있음
- 1980년대부터 유럽과 미국, 호주 등에서 멧돼지 개체군이 급격하게 증가 되어 연구는 주로 행동권, 먹이, 서식지 선택, 생존율, 번식 등 기본생태에 초점을 맞춰 연구가 진행되었음
- 2000년대는 주로 멧돼지의 개체수 관리에 대한 연구와 농작물 피해를 예방하는데 많은 연구들이 이루어지고 있음

##### 가) 먹이

- 멧돼지의 먹이는 도토리, 뿌리, 초본, 곡물이 가장 많은 부분을 차지하고 있으며, 특히 도토리의 양에 따라 다른 먹이의 비중이 달라짐, 농작물은 특정 시기에 멧돼지 가장 많이 섭식하는 먹이원으로 나타남 (Fournier-Chambrillon 1995)
- 일본 멧돼지 연구의 경우 봄철에는 최대 80%까지 죽순을 섭식하며 벼가 익는 8월부터는 벼의 비율이 높아지는 것으로 조사됨(Kodera *et al.* 2013)
- 유럽의 연구에서는 옥수수, 벼, 밀, 수수, 감자, 호밀, 귀리, 콩 등의 농작물을 섭식하며 그 중 옥수수가 가장 많은 비율을 차지하며, 시기

별로는 옥수수는 9월부터 1월까지 높게 나타났고, 벼는 9월, 10월이 높게 나타났으며, 동물성 먹이는 가을과 겨울에 이용률이 높은 것으로 나타남(Fournier-Chambrillon 1995, Herrero et al. 2006)

- 멧돼지는 잡식성으로 식물성 먹이 뿐만 아니라 동물성 먹이인 무척추 동물도 섭식하며 무척추 동물은 주로 성충과 유충, 지렁이, 달팽이 등을 섭식하는 것으로 나타났고, 척추동물은 소형포유류에서 대형포유류까지 섭식하는 것으로 조사 되었으나 비율이 높지는 않은 것으로 나타남(Fournier-Chambrillon 1995)

#### 나) 행동권

- 멧돼지의 행동권은 서식하는 환경에 따라 다르게 나타나며, 연구지역에 따라 약 3 ~ 30km<sup>2</sup>의 행동권을 가짐
  - 멧돼지의 행동권은 경관의 파편화 정도와 산림 패치의 크기 및 둘레의 길이와 상관이 있는 것으로 나타남(Seaman *et al.* 1999)
  - 인간에 의한 교란 중 수렵은 멧돼지 행동권에 큰 영향을 주는 요인으로 나타났으며, 수렵의 강도에 따라 멧돼지의 이동패턴 및 행동권의 크기가 다르게 나타남(Calenge *et al.* 2002, Keuling *et al.* 2008)
  - 미국 테네시주 멧돼지의 행동권은 그 해 멧돼지의 먹이가 되는 도토리 결실 및 덩이줄기, 뿌리의 양에 따라 달라지는 것으로 파악되었음, 도토리 결실이 충분한 여름과 겨울의 경우 3.1km<sup>2</sup>로 변화가 없었지만, 도토리 결실이 충분치 못한 겨울의 경우 10.7km<sup>2</sup>로 약 3배 정도 행동권이 확장되는 결과를 보임
  - 또한 암컷의 경우 수컷보다 행동권이 약 20% 적은 것으로 나타났으며, 새끼를 키우는 암컷은 새끼가 4주가 될 때까지는 한정된 곳에 서식하다가 11주 정도가 되면 본래의 행동권을 거의 회복하는 것으로 나타남

#### 다) 서식 환경

- 멧돼지 서식지 중 농경지가 산림에 인접할수록 농경지를 이용하는 비율이 높아지며, 농경지와 초지의 경우 주·야간에 따라 이용하는 비율이 달라지는 것으로 나타남
- 주 먹이가 되는 도토리 결실이 부족할 경우 멧돼지는 도토리를 대체할 만한 다른 먹이를 찾기 위해 이동성이 높아지며, 남사면 또는 남서사면의 이용률이 낮아지고 식물의 뿌리나 무척추동물의 먹이를 이용하기 위해 계곡의 이용률이 높아지는 것으로 파악되었음
- 서식지 이용 역시 인간의 영향에 따라 변하며, 수렵압이 낮은 시기에는 저지대 습지나 관목지대를 선호하는 반면 수렵압이 높은 시기에는 높은 지대의 소나무림을 선호하는 것으로 나타남(Keuling *et al.* 2008)

#### 라) 농작물 피해

- 전세계적으로 농작물 피해를 줄이는 방법으로 집중적인 포획 및 수렵장 개설, 먹이주기, 전기 펜스 설치 등 다양한 방법이 시도되고 있음
- 농작물 피해는 산림과의 거리와 유의한 관계가 있으며, 산림과의 거리가 가까울수록 멧돼지가 산림을 은신처로 사용하며 지속적으로 피해를 끼치는 것으로 나타남, 반면 농민의 정기적 순찰은 멧돼지의 피해를 낮추는 요인으로 작용함(Naughton-Treves 1998)
- 산림 패치의 크기가 큰 산림 일수록 주변 농경지에 더 많은 피해를 끼치며 농경지가 산림에 의해 고립되어 있을수록 피해의 정도가 심각한 것으로 나타남, 농경지의 피해는 산림의 식생의 영향보다 지형적인 요소가 더 크게 작용하며, 하천으로부터의 거리, 도로로부터의 거리, 산림으로부터의 거리와 상관관계가 있는 것으로 나타남(Honda *et al.* 2007, Virgos 2002)

#### 마) 관리 방안

- 세계적으로 멧돼지의 관리방안으로는 기피제, 펜스, 먹이주기, 개체수 조절, 피임조절 등의 방법이 연구되어지고 있음
  - 기피제 : 동물이 싫어하는 화학적 물질을 농경지나 도심지 주변에 설치하는 방법으로 효과가 거의 없거나 지속적이지 않고 단기적인 효과를 나타냄, 멧돼지는 기피제에 의한 기피 효과가 거의 없으며, 효과가 있더라도 금방 적응하여 효과가 줄어드는 방법임
  - 펜스 : 농경지 주변으로 철제 혹은 와이어메쉬 등의 펜스를 설치하여 멧돼지의 출입을 물리적으로 막는 방법임, 효과는 있으나 넓은 지역의 둘레를 펜스를 설치하는데 예산과 인력이 많이 소요됨
  - 먹이주기 : 멧돼지가 자주 출몰하는 지역이나 농경지 주변 인근 산속에 정기적으로 먹이를 주어 멧돼지의 행동권을 산림내로 유도하는 관리방법의 하나임, 단기적으로는 효과 있으나 먹이로 인해 멧돼지의 생존율이 높아지고 차후 늘어난 개체수로 인하여 피해가 증가할 수 있어 장기적인 효과가 미미한 것으로 나타남
  - 개체수 조절 : 총기나 포획틀을 이용하여 멧돼지의 개체수를 감소시키는 관리 방법, 총기를 이용한 수렵은 전 세계적으로 멧돼지 개체수를 조절하는데 가장 일반적인 방법으로 적절한 목표량을 기준으로 실행하였을 경우 효과가 가장 좋음, 포획틀을 이용한 포획은 상시적으로 운영할 수 있으나 포획틀의 설치 위치 및 포획된 포획물을 처리하는데 경험이 필요함
  - 피임조절 : 멧돼지의 암컷의 호르몬을 조절하여 피임을 통한 개체수를 조절하는 방법, 실험실 내 주사제로서는 효과적인 것으로 연구되었으나 아직 경구피임약(經口避妊藥)은 아직 개발 중으로 현실에 적용하는데 무리가 있음

## 2) 흰꼬리사슴(White-tailed deer) 연구 동향

- 흰꼬리사슴은 아메리카대륙에서 가장 흔한 사슴류 중의 한 종이며,



수렵종으로 지정되어 있음

- 최근 개체수가 증가하면서 농작물 피해, 산림생태계 피해 등으로 인해 생태 및 관리방안에 대한 연구가 활발히 진행되고 있음

가) 먹이

- 흰꼬리사슴은 평균적으로 목본성 46%, 쌍자엽식물 24%, 도토리류 11%, 단자엽식물 4%, 농작물 2%, 선인장 2%, 균류 및 지의류 3% 로 구성되어 있으나 식이습성은 서식하는 지역마다 다르게 나타남
- 중서부와 북서부 지역에 서식하는 흰꼬리사슴은 목본성과 쌍자엽 식이물 보다 도토리, 단자엽, 농작물의 섭식률이 높은 것으로 나타남
- 북부 겨울철의 경우 목본성의 섭식이 평균 74-91%까지 높아지나 남서부의 지역은 쌍자엽식물을 이용할 수 있기 때문에 이용률이 높아짐
- 흰꼬리사슴은 서식하는 지역의 먹이 습성이 다양하게 나타나며, 농작물이나 도토리 등 고에너지의 먹이를 이용할 수 있을 때에는 우선 이용하는 것으로 나타남
- 서부지역의 사막에서는 선인장의 비율이 20-61%까지 높아지는 것으로 나타남

나) 행동권

- 미국 내 흰꼬리사슴의 행동권은 99 ~ 342ha 로 다양하게 나타나며, 서식하는 지역의 서식지 형태나 계절에 따라 다른 양상을 보임
- 흰꼬리사슴의 수컷은 넓은 공간과 영양요구량이 암컷보다 더 높기 때문에 수컷이 암컷보다 더 큰 행동권을 가짐
- 발정기의 수컷은 평소 행동권보다 약 2배 더 넓은 행동권을 나타내는데 이는 발정기의 암컷을 차지하기 위한 세력권 때문인 것으로 파악됨
- 건기에는 물을 구할 수 있는 곳으로 행동권이 줄어들었다가 건기 이후 다시 평상시 행동권을 회복하기도 하며, 물과 잠자리 위치가 핵

심영역(core area)에 가장 많은 영향을 끼치는 요소인 것으로 나타남

#### 다) 개체군 동태

- 흰꼬리사슴은 잠재적으로 번식력이 높은 종에 속하며 서식지의 질, 영향상태, 행동양상에 따라 다양하게 나타남
- 서식밀도가 낮은 환경에서는 개체군의 최대 82 - 89%까지 증가할 수 있으며, 1년생 암컷의 임신률이 29%까지 높아 질수 있음
- 새끼는 1.20마리에서 최대 3마리까지 임신할 수 있으며 영양상태가 좋을수록 3마리 임신한 개체가 증가하여 빠르게 개체군을 성장시킬 수 있음
- 성체의 사망률은 아주 낮고, 새끼의 사망률이 높게 나타나는데 미국 텍사스 지역에서는 생후 2-3개월의 새끼 사망률이 90%까지 달하며, 다양한 서식환경과 천적의 유무에 의해 사망률이 다르게 나타남
- 수컷은 트로피(trophy) 사냥으로 인해 암컷보다 사망률이 높게 나타나며, 수렵이 활발한 지역에서는 수컷의 70%까지 사망함

## 2. 국외 관리 동향

### 1) 국외의 야생동물 관리를 위한 수렵제도

- 전 세계적으로 인간과 야생동물의 충돌이 증가하면서 각 나라는 야생동물 관리 정책을 마련하고 시행하고 있음
  - 국내의 멧돼지·고라니 등과 같이 개체수가 급격히 증가하여 농작물 피해 및 로드킬로 인한 인명 피해 위험 등의 문제를 해결하기 위한 방법으로 주로 수렵제도를 통하여 야생동물의 개체수를 조절하고 있음
- 우리나라 수렵제도는 미국, 일본 등과 함께 수렵 면허제도를 도입하여 시행되고 있음

- 수렵제도는 엽구제도(Revier system)와 면허제도(Licence system)가 있는데, 우리나라는 면허제도를 채택하고 있어 전국토의 야생동물을 국가가 책임지고 관리하며 수렵제도 또한 국가에서 시행하고 있음
- 엽구제도 : 야생동물 포획권과 관리의 의무가 토지소유자에게 있음, 토지를 소유한 개인이 야생동물을 포획할 수 있는 권리를 가지며, 수렵을 통한 수익금으로 야생동물을 관리할 의무를 가짐
- 면허제도 : 토지소유자와는 무관하게 국가가 모든 야생동물을 관리하며, 수렵장의 설정 및 수익금도 국가가 권리를 가짐

#### 가) 미국의 수렵제도

- 미국은 OECD 가입국가 중 가장 많은 수렵인구를 보유하고 있으며, 수렵인구가 약 1,700만명으로 전체 인구수 대비 수렵인구의 비율이 1:16으로 아주 높음
- 연방정부의 어류 및 야생동물관리청(Fish and wildlife Service)과 각 주의 수렵·어류 위원회(Game and Fish Commission) 산하 야생동물 경찰국에서 수렵 업무를 담당하고 있음
- 수렵 대상종으로는 영양, 사슴, 엘크, 모피동물, 물새 등에 따라 가격이 달라지고, 일반인, 사유지의 소유자, 자신의 소유지내에서의 수렵자 혹은 타지역 주민 등에 따라 차등하여 입엽료(=수렵비)를 채택하고 있음
- 영양, 사슴, 엘크와 같은 대형동물의 포획방법에 있어서도 총기, 석궁, 엽총 등의 사용에 관하여 규정하고 있음

#### 나) 독일의 수렵제도

- 수렵담당부서는 농림수산부 산하의 산림청이며, 산림청의 7개국 중 연방 산림국에서 수렵과 야생동물의 보호에 관한 총괄적인 업무를 관장하고 있음
- 독일은 엽구제도를 채택하고 있으며, 엽구소유자의 수렵관리가 의무로 정해져 있음

- 개별수렵구역은 면적인 최소 75ha 이상어야 하고 공동 수렵구역은 150ha 이상에서 소유자의 수렵관리 의무가 행해짐
- 수렵의 대상이 되는 야생동물은 각 종별로 임신이나 번식기 혹은 생태적 특성에 따라서 수렵기간을 달리하여 허용하고 있음

**[표 2-1] 독일의 수렵 대상 야생동물 및 수렵 기간**

수렵대상 야생동물	수렵기간
포유류(25종)	
일반사슴	
1년 미만 암수	8. 1 ~ 2. 28
1년생 수컷	6. 1 ~ 2. 28
1년생 암컷	6. 1 ~ 1. 31
2년 이상 암수	8. 1 ~ 1. 31
장상뿔 사슴	
1년 미만 암수	9. 1 ~ 2. 28
1년생 수컷	7. 1 ~ 2. 28
1년생 암컷	7. 1 ~ 1. 31
2년 이상 암수	9. 1 ~ 1. 31
노루	
1년 미만 암수	9. 1 ~ 2. 28
1년생 암컷	5. 16 ~ 1. 31
1년 이상 암컷	9. 1 ~ 1. 31
1년 이상 수컷	5.16 ~ 10. 15
멧돼지	6. 16 ~ 1. 31
여우	주 규정에 따라 연중 가능
오소리	연중
멧토끼	8. 1 ~ 10. 31
산양	10. 1 ~ 1. 15
바다표범	기타 토끼류는 주 규정에 따라 연중 가능
	8. 1 ~ 1. 31
	9.1 ~ 10. 31

자료: 환경부(2001)

다) 일본의 수렵제도

- 일본의 수렵담당 업무는 환경성이며 자연보호국 야생생물과에서 ‘조수보호업무실·수렵계’를 두고 있음
- 일본에서는 수렵면허를 갑, 을, 병의 3종으로 수렵면허를 교부하고 있음
  - 갑종 : 총기 이외의 사용 방법을 사용하여 수렵을 하는 자
  - 을종 : 총기(공기총 및 압축가스를 사용하는 총기 제외)를 사용하여 수렵하는 자
  - 병종 : 공기총 및 압축가스를 사용하는 총기를 사용하여 수렵하는 자
- 일본은 수렵을 통하여 대륙사슴(Sika deer) 및 멧돼지의 개체수를 조절하고 있으며, 무조건적인 수렵보다는 한해 새끼수, 암수 비율, 암컷의 수, 수컷의 수, 생존율을 이용한 개체군 지수(Population Index)를 설정하여 4단계 시나리오를 통해 관리하고 있음

**[표 2-2] 일본의 개체군 지수를 이용한 야생동물 개체수 조절 방법**

개체수 지수 범위	상황별 대응책
$\%P > 50\%$	긴급 개체수 감소 조치, 포획압 증가
$50\% > \%P > 25\%$	점진적 개체수 감소 조치
$25\% > \%P > 5\%$	점진적 개체수 증가 조치, 포획압 감소
$5\% > \%P$	수렵 금지

자료: 환경부(2001)

[표 2-3] OECD 국가의 수렵제도

국가/구분	엽구제도 (Revier System)	면허제도 (Licence System)	절충형 (Combination System)
핀란드	○		
노르웨이	○		
스웨덴	○		
덴마크	○		
아일랜드	○		
프랑스	○		
스페인		○	
영국	○		
이탈리아		○	
오스트리아	○		
룩셈부르크	○		
스위스			○
독일	○		
벨기에	○		
네덜란드	○		
미국		○	
일본		○	
한국		○	

자료: 환경부(2001)

## 2) 국외의 야생동물 피해 대책

### 가) 유럽

- 야생동물 소유권이 토지에 귀속되어 있어서 수렵동물(예, 노루, 사슴, 멧돼지 등)의 수확으로 인한 수익이 토지소유주에게 돌아가도록 되어 있어 야생동물의 피해 보상 또한 토지 소유주가 전적으로 책임지고 있음

## 나) 미국

- 정부차원에서 농무부와 내무부가 관련 업무를 담당하며, 농무부( US Department of Agriculture, USDA)의 동식물보건청(Animal and Plant Health Inspection Service)에서 야생동물에 의한 농작물 피해 등에 대한 연구와 기술개발 등을 지원함
  - 농무부의 자연자원보호청(Natural Resources Conservation Service)은 자연자원으로 야생동물을 보호하면서도 농작물 피해를 예방하는 시설물을 자구적으로 도입할 수 있도록 지원
  - 어류 및 야생동물관리청 (US Fish and Wildlife Service)는 멸종위기종 보호를 위해 주와 협력하여 수렵 면허 및 수렵인식표 판매를 통한 수익금을 야생동물 보호차원에서 피해보상에 사용
  - 미국 내 다수의 주에서 수렵을 통한 농작물 피해 보상 프로그램 (Agriculture Damage Program)을 운영함으로써 수렵에 의한 수익금을 야생동물 농작물 피해보상의 재원으로 사용하고 있음
- 예) 미국 위스콘신 주의 야생동물피해보상분쟁조정프로그램(Wisconsin Wildlife Damage Abatement and Claims Program, WDACP)은 해당 주에 거주하는 농민만을 대상으로 피해보상을 해주며, 피해신고 접수 후 전문가에 의해 보상규모 감정을 통해 피해보상이 이루어짐
- 피해액이 \$250 미만의 소액인 경우 보상에서 제외되며, \$250 ~ \$5,250은 100% 보상, \$5,250이 넘을 경우 \$15,000을 한도로 하여 80% 까지 피해보상 받을 수 있음

## 다) 캐나다

- 야생동물의 전반적인 관리는 캐나다 환경부(Environmental Canada)의 야생동물청(Canadian Wildlife Service)에서 담당하고 있음
- 야생동물로 인한 농작물 피해 보상과 예방시설물 설치는 주로 주정부가 담당

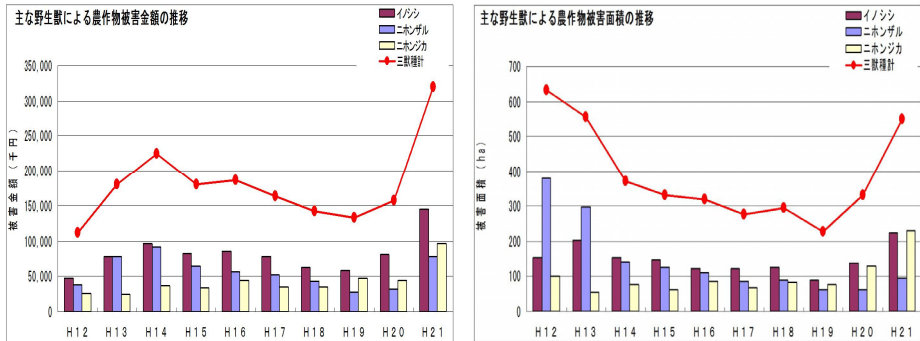
- Manitoba주의 경우 야생동물피해보상프로그램(Wildlife Compensation Program, WDCP)를 운영하고 있으며, 야생동물에 의한 가축피해에 대한 보상이 포함되어 있어 피해액의 80%를 보상하며 최대 \$2,000까지 보상함
- Aiberta 주의 경우 야생동물피해보상프로그램을 통해 가축피해의 경우 야생동물에 의한 피해가 확실한 경우 90%, 야생동물에 의한 피해 가능성이일 경우 50%를 보상함

#### 라) 일본

- 일본의 경우 야생동물에 의한 농작물 피해 보상에 관하여 주민들이 자발적으로 공제조합 형식의 보험에 가입하여 피해보상을 받게됨
- 지방자치단체와 중앙정부는 대책수립을 위한 지원을 적극적으로 권장하며, 피해방지대책계획을 수립하고 연수회를 개최, 포획 및 자력포획 체계 정비를 지원함
- 일본은 농업공제제도를 시행하고 있는데 시·정·촌의 수준에서 약 350개의 농업공제조합이 있으며, 도·도·부·현의 차원에서는 농업공제연합회를 시행하고 있음
- 재해보상 대상으로는 불가항력적인 모든 재해를 포함하는데 풍수해, 한해, 냉해, 병충해, 지진 등의 자연재해와 야생조수피해를 함께 포함하고 있음
- 일본은 기본적으로 수렵에 의해서 유해야생동물을 조절하고 있으나 멧돼지는 번식력이 높기 때문에 피해방지 대책과 서식지 관리를 병행하고 있음
  - 포획대책으로 시·정·촌의 주민, 농림수산업단체 직원, 수렵자, 농·어업 종사자 등이 유해조수피해방지단을 구성하여 포획면허를 취득하고 추가적인 피해대책반을 운영함
  - 멧돼지 피해가 있는 농가에는 침입방지책으로 광역적인 합석판, 와이어메쉬, 방풍네트, 철망, 가시철선 등을 설치



- 방풍네트와 가시철선은 방지효과가 크지 않고 함석과 와이어메쉬가 방지효과가 높지만 설치비용이 비싸 개인이 설치가 용이하지 않음
- 피해방지 시설물 설치 시 국가 50%, 현 30%, 시·정 10-15%, 농민 5-10%를 부담하여 설치



[그림 2-1] 일본 유해야생동물에 의한 피해 금액(좌)과 피해면적(우)의 증가



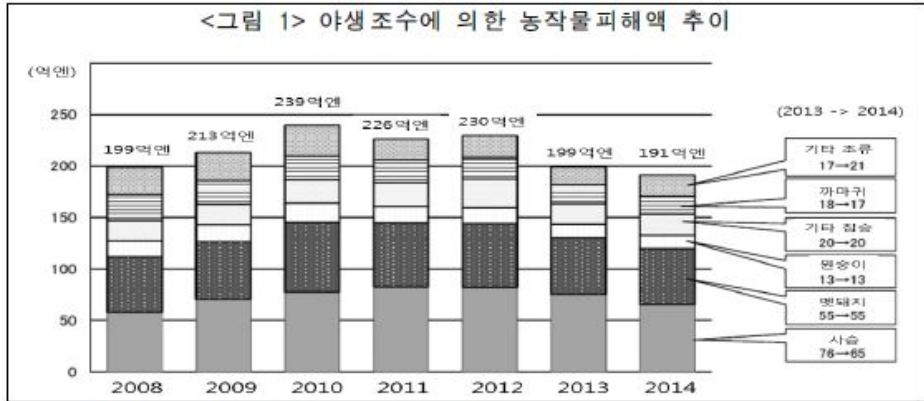
[그림 2-2] 일본 농경지 주변 침입 방지 펜스 설치

## 2절 국내 연구 · 관리 동향

### 1. 국내 연구 동향

#### 1) 유해야생동물 관리

- 유해야생동물 관리를 위한 홋카이도 사슴(에조시카)의 식육화와 상품화(김미숙 2016)
  - 일본의 대표적인 유해야생동물은 사슴과 영양, 원숭이, 곰, 멧돼지, 까마귀 등으로 1990년대부터 농작물 및 산림 피해가 급증하고 있음
  - 특히, 북해도지역에서 에조시카 문제 해결을 위해 1997년에 ‘에조시카대책협의회’를 설치하였으며, 2006년에는 북해도청에서 ‘에조시카위생처리메뉴얼’을 만들고 식육화를 중점으로 한 ‘에조시카유효활용가이드라인’을 만들어 사업화 구상
  - 2011년도에는 북해도 환경생활과에 에조시카대책실이 신설되어 식육 관련 활동들이 더욱 활성화됨
  - 특히 ‘사슴의 날’을 지정하여 음식점이나 고기판매점에서 사슴고기 사용을 권장 및 홍보하고 있음
  - 이외에 다양한 홍보 및 시민 인식 전환 노력이 있었음

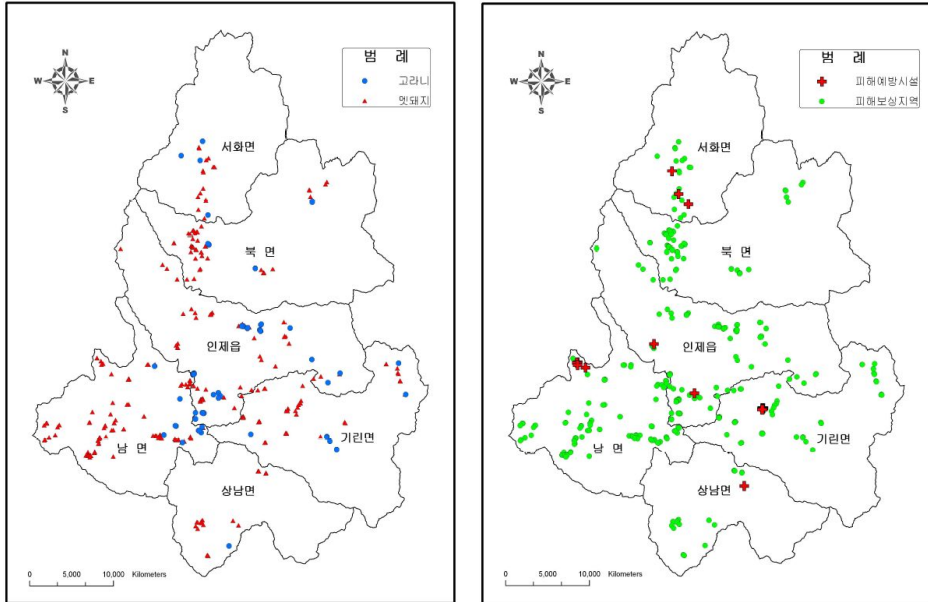


자료: 農林水産省(2016.3) “鳥獸被害の現状と対策”.

### [그림 2-3] 일본의 야생조수에 의한 농작물 피해액 추이

자료: 김미숙(2016)

- GIS를 활용한 야생동물에 의한 농작물 피해방지대책에 관한 연구 (최재용 2008)
  - 국내 유해야생동물 현황 및 환경부의 관련 정책 파악
  - 인제군을 중심으로 피해보상 현황 파악
  - 야생동물에 의한 피해 신고지역을 GIS를 활용하여 분석
    - . 인제군에서 연도별(2004~2006) 각 유해야생동물에 의한 농작물 피해 분포
    - . 인제군에서 연도별(2004~2006) 피해보상지역의 분포
    - . 각 유해야생동물 별 피해예방시설 지원내력 및 분포
    - . 야생동식물특별보호구역, 시도야생동식물보호구역, 야생동식물보호구역, 습지보호구역, 자연공원지역, 자연환경지역에서의 피해 현황

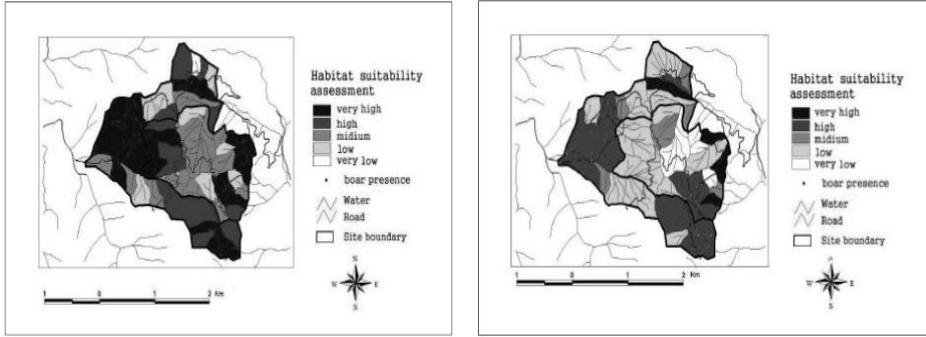


[그림 2-4] 야생동물에 의한 농작물 피해보상지역(2004~2006) 및 피해예방시설지원 현황

자료: 최재용(2008)

## 2) 멧돼지

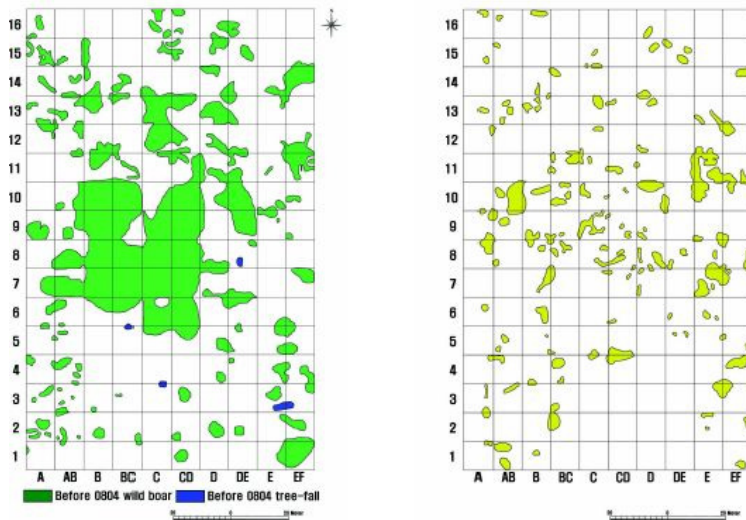
- GIS와 로지스틱 회귀분석을 이용한 멧돼지 서식지 모형 개발(서창완 2000)
  - 강원도 양양의 멧돼지 증식장과 인제군 점봉산 일대에서 연구 수행
  - 원격무선측정기법과 흔적조사방법을 통해 자료 수집
  - 서식지 이용 및 유용성 분석, 서식지 이용 분석, 서식지 유용성 분석, 서식지 적합성 분석 등 수행 후, 서식지 모형 검증 및 평가도를 작성함
  - 조사 대상지 전체 면적의 38%정도가 1등급으로 평가되었고 커버서식지는 6%가 1등급으로 평가됨



[그림 2-5] 전체 및 커버 서식지 적합도 평가도

자료: 서창완(2000)

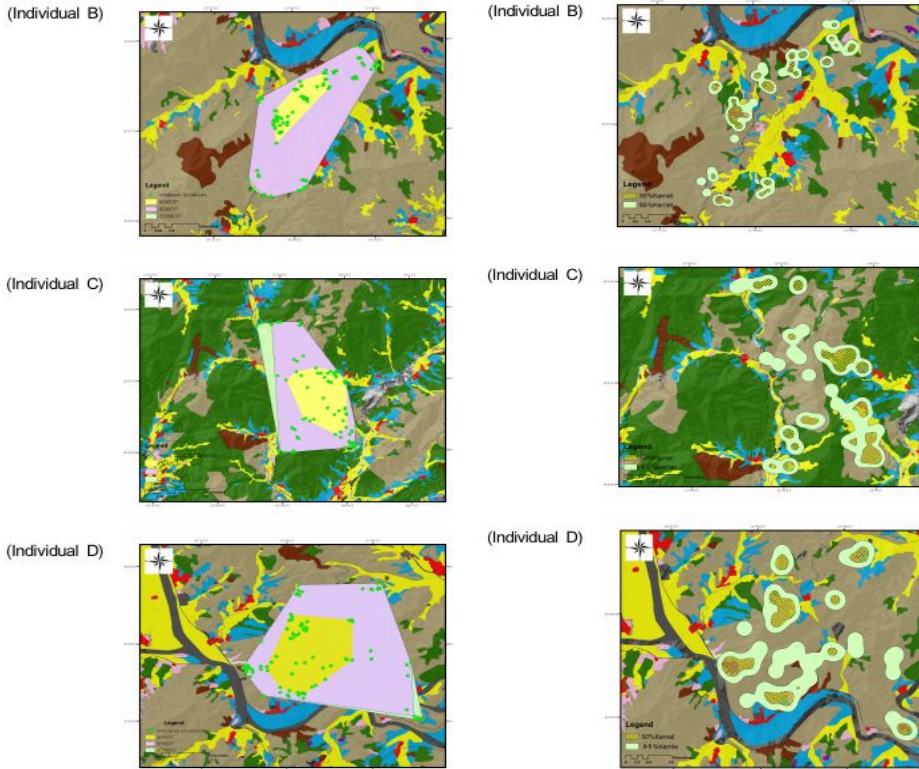
- 점봉산 신갈나무림의 초본층 식생에 미치는 멧돼지 교란의 영향(양두용 2010)
  - 강원도 인제군 점봉산의 신갈나무 성숙림에서 멧돼지 교란체제를 밝히고 멧돼지의 교란으로 인한 미소환경과 초본군집 구성의 영향을 밝힘
  - 1~1.6ha의 방형구를 설정하여, 미기후와 교란율을 측정함
  - 멧돼지 교란으로 인한 미소환경의 영향을 파악하기 위해 교란지와 대조구를 선정하여 비교
  - 대조구와 구교란지, 신교란지, 인위적 교란지 등으로 구분하여 초본식생(키, 전체피도, 종별피도, 낙엽층 두께, 교란지 깊이 등) 조사



[그림 2-6] 4월 전과 후 멧돼지 교란지의 분포도

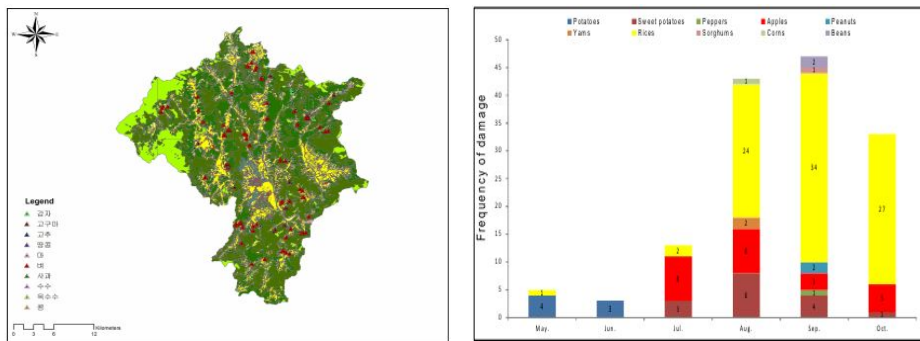
자료: 양두용(2010)

- 경남 거창 멧돼지의 행동권, 식이물 및 농작물 피해 분석(이성민 2010)
  - 경남 거창에서 멧돼지의 행동권과 서식지 이용, 식이물 등 기초생태 파악 및 농작물 피해분석을 통한 피해저감 방안 제시
  - 5개체 포획 및 무선 추적 실시를 통해 행동권은  $5.56\text{km}^2 \pm 1.54\text{km}^2$ 로 나타났고 가을철 밤나무림 선호
  - 유해야생동물 포획단에 의해 수집된 멧돼지 사체 79개체에 대한 위내용물 분석 결과 식물성 먹이의 건중량이 93.5%로 나타났으며, 계절에 따라 먹이자원의 차이를 보였고 특히 겨울을 제외하고 지렁이가 발견됨
  - 멧돼지 피해지역 144곳에 대한 농작물 피해 현황을 파악한 결과 8-9월 빈도가 높았고 강도도 크게 나타남
  - 수확기에는 피해지 고도가 낮아지고 주거지와 거리 가까워지며 개방도도 커지는 것으로 나타남



[그림 2-7] 무선추적을 통한 멧돼지의 행동권 분석(MCP, Kernel)

자료: 이성민(2013)



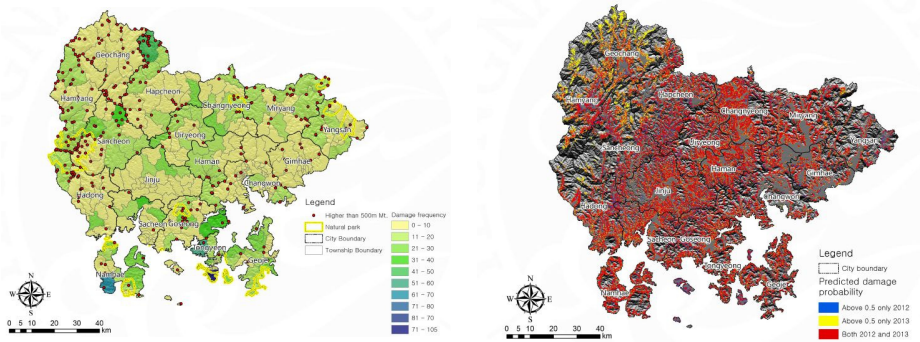
[그림 2-8] 거창 멧돼지 피해지점 및 월별 차이

자료: 이성민(2013)



○ 멧돼지에 의한 농경지 피해 모델링(김슬옹 2013)

- 경상남도에서 야생동물에 의한 농작물 피해 빈도 및 경향성, MAXENT 모델링을 통한 농작물 피해 추정 등 수행



[그림 2-9] 경남의 멧돼지 피해지점 및 MAXENT 모델링 결과

자료: 김슬옹(2013)

○ 기타 멧돼지 관련 연구

- 한국의 만주멧돼지와 몽고의 시베리아멧돼지의 DNA 염기서열분석(정선기 2013), 한국 멧돼지의 계통분류학 및 보전생물학 연구(인성택 2011), 제주 재래돼지와 야생멧돼지의 계통유전학적 유연관계 연구(조인철 2004), 소장에서 Probiotic Bacillus sp의 분리·동정 및 특성 규명 등 진행됨

### 3) 고라니

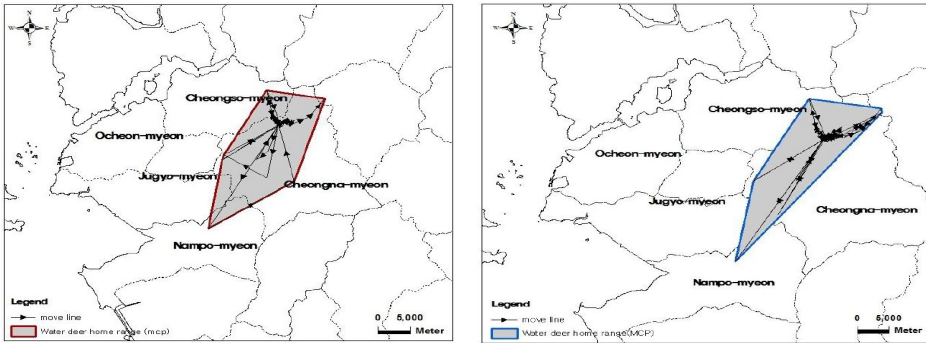
○ 무선추적장치를 이용한 고라니 행동권 분석 및 고라니 분변을 이용한 토양 물질순환 연구(박효민 2013)

- 충남 보령에서 수컷 1개체 포획 및 약 10개월간(2012.1.30. ~ 10.28.) 무선추적을 통한 행동권을 파악한 결과, 야간에는 약 30km<sup>2</sup>, 주간에



는 약 430km<sup>2</sup>으로 나타났고 시기별로는 여름과 가을보다는 봄과 겨울이 높게 나타남

- 고라니 분변을 이용하여 CO<sup>2</sup> flux와 식물 생육 변화를 파악한 결과, 분변의 영향을 받은 토양의 CO<sup>2</sup> flux는 영향을 받지 않은 지역에 비해 높게 나타났으나 점차 감소하였으며 pH는 지속적으로 증가하였고 토양의 수분함량도 높게 나타남

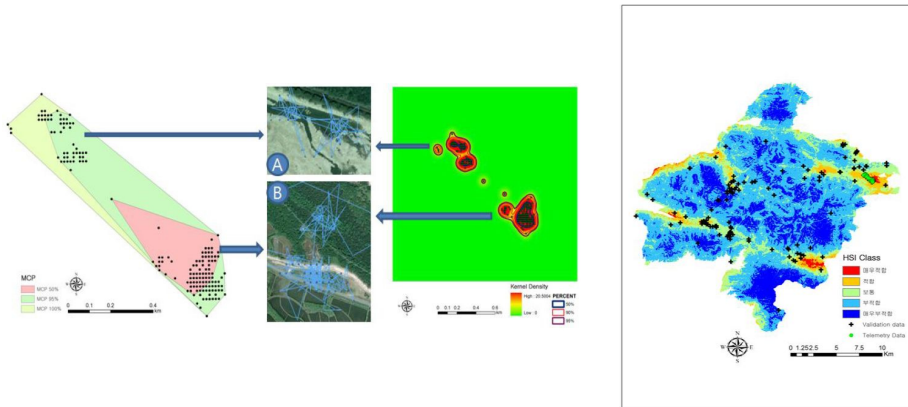


[그림 2-10] 충남 보령 고라니의 주간 및 야간 행동권 비교

자료: 박효민(2013)

○ 한국에 서식하는 고라니의 행동생태, 서식지 평가 및 유전학적 특성 (김의경 2011)

- 교란이 심한 서식지와 낮은 서식지 내 고라니의 행동과 생태학적 특성을 밝히고 설악산국립공원에서 서식지 적합성평가를 실시하였으며, 식이습성에 대한 연구 및 미세조직분석을 위한 먹이실물 세포도감 작성
- 행동권은 약 0.176km<sup>2</sup>(Kernel 95%), 평균 이동거리는 일일 100m 이상으로 15시에 가장 활발히 활동하는 것으로 나타남
- 설악산에서는 거주지 인근 지역 농경지에서 주로 서식하였고 양구에서는 산림 임연부 지역에서 주로 생활하는 것으로 나타남
- 총 27과 62종의 식물을 섭식하였으며, 가장 선호하는 먹이는 국화과와 장미과로 전체 먹이의 9.68%를 차지함



[그림 2-11] 고라니의 행동권 및 서식지적합성평가

자료: 김의경(2011)

- 한국 고라니의 위 내용물 분석을 통한 식이습성 분석(박지은 2009)
  - 강원도 철원과 전라남도 등에서 로드킬에 의해 사망한 44개체의 고라니 위 샘플을 대상으로 식이물 분석 실시
  - 육안분석 및 PCR-DGGE를 이용한 분석결과 12종을 확인하였고 가지과와 벼과가 높게 확인됨
  - 식이물의 80%이상이 초본이었고 가을철에는 상대적으로 목본비율이 다소 높게 나옴



[그림 2-12] 고라니의 위내용물 추출

자료: 박지은(2009)

○ 지형과 계절이 고라니의 서식지 이용에 미치는 영향(엄태경 2017)

- 강원도 홍천군 매화산 일대에서 고라니의 서식지 이용에 미치는 지형 유형과 서식환경요인에 대한 계절별 차이를 파악
- 고라니는 사면보다는 계곡이나 능선을 많이 이용
- 여름에는 지면피도와 하층피도가 높은 곳을 선호하며, 특히 계곡은 주된 채식장소로 이용됨
- 겨울에는 수관이 발달된 곳을 피하고 먹이자원이 풍부한 곳을 선호함

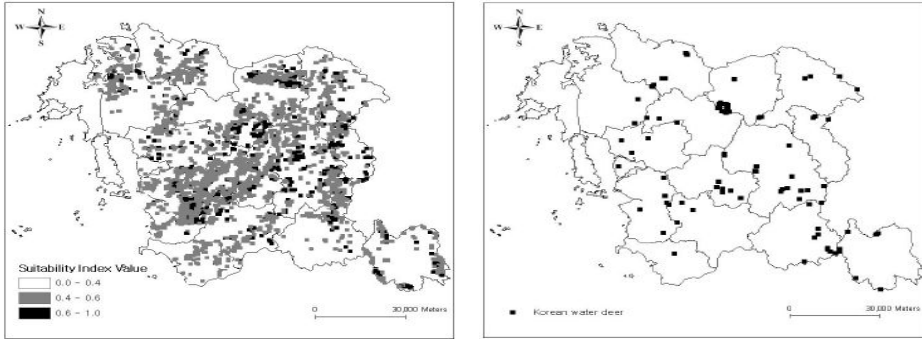
Season	Tophography	Cover					Forage				
		v0	v1	v2	v8	v20	forb	shrub	grami	fern	numtree
Summer	v0	.	0.26	-0.10	-0.18	-0.13	0.21	0.37	0.22	0.21	-0.12
	v1		.	-0.15	-	-	-0.11	0.44	-0.05	0.10	-0.07
	v2			.	-0.35	0.10	0.22	-0.22	-0.24	0.19	-0.13
	v8				.	0.23	-	-0.17	0.10	-	0.19
	v20					.	0.11	-0.25	-0.16	0.27	-0.06
	forb						.	-0.20	-0.13	0.20	-0.17
	shrub							.	0.05	-0.13	-0.10
	grami								.	-0.09	0.32
	fern									.	-
	numtree										.
Winter	v0	.	0.32	-	-0.19	-	-	-0.12	-	-	-0.24
	v1		.	-	-0.16	0.07	-0.05	0.15	-0.07	0.08	-0.08
	v2			.	-0.05	-	-0.11	-0.09	-0.08	0.10	-
	v8				.	0.10	-0.07	0.08	0.09	-	0.16
	v20					.	-	-	-0.06	0.24	-0.07
	forb						.	-0.07	-	0.08	-0.07
	shrub							.	0.07	0.07	0.21
	grami								.	-0.06	0.06
	fern									.	-0.15
	numtree										.

[그림 2-13] 고라니의 계절별, 지형별 서식지 선호환경 인자

자료: 엄태경(2017)

○ GIS를 이용한 고라니의 서식적합성모형에 대한 연구(정지향 2007)

- 충청남도에서 광역적 규모의 서식적합성 모형개발을 수행
- 충청남도에서 구축된 함수식을 적용한 결과 최종 HSI는 평균  $0.51 \pm 0.08$  이었으며, 자연환경조사에 의한 실측값은  $0.75 \pm 0.04$ 로 나타남



**[그림 2-14] 함수식 및 실측에 의한 고라니의 HSI**

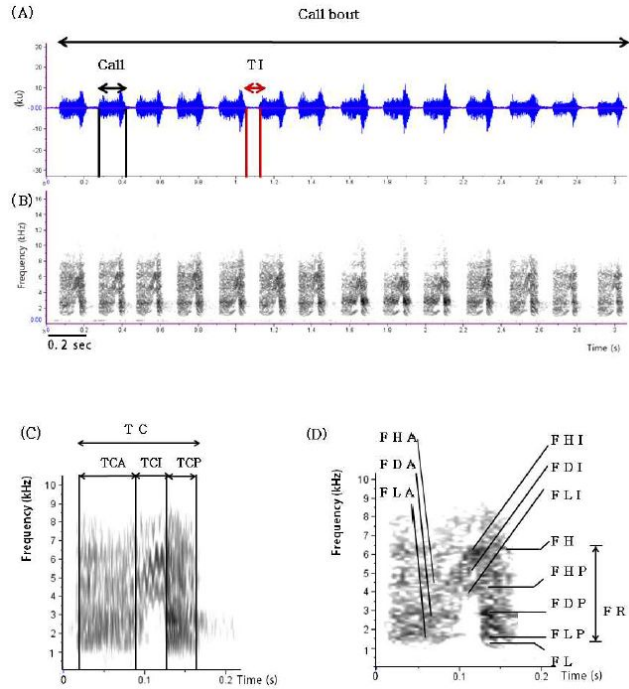
자료: 정지향(2007)

#### ○ 기타 연구

- 고라니의 먹이식물 분석을 위한 Microhistological 기법 적용 연구(김의경 2007), 대동맥궁 분지에 대한 해부학적 연구(이영덕 2007), 불기뻐의 형태계측학적 연구(오윤상), 고라니의 형태, 생태 및 DNA 분류학적 특성(이배근 2003), 서식지 적합도 평가모형 개발연구(최서운 2003), DNA markers 연구(유정원 2000), 두개골의 해부학적 연구(정상욱 2002), 개체군 구조 추정 및 먹이식물 분석(김지희 2015) 등 형태, 생태, 유전학적 연구가 다양하게 수행됨

#### 4) 가치

- 다양한 포식자 자극에 대한 비번식기 까치무리의 집단경계반응(박운정, 2017)
  - 광주, 나주, 담양군, 화순군 등 30개체 이상의 개체군 크기를 갖는 14개 지역에서 집단경계행동시 반응강도차이와 집단경계음의 구조적인 차이 및 음성학적 특징 규명
  - 포식자 종과 위험성 및 압력에 따라 반응 개체수 및 시간, 거리 등이 다르게 나타남

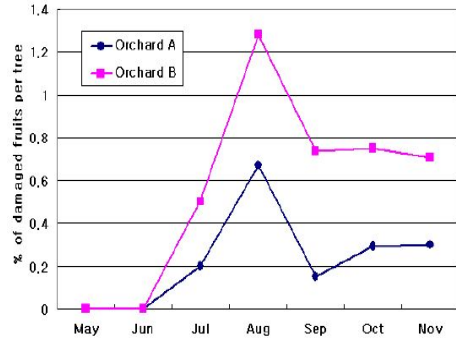


[그림 2-15] 까치의 전반부, 변곡부, 후반부의 음성신호 구조

자료: 박윤정(2017)

- 대구·경북지역의 까치의 번식 생태와 과실 피해 조사(허민순, 2005)
  - 대구 달성군 하빈지역의 까치를 대상으로 둥지의 높이와 수고, 가지수, 둥지의 크기와 무게, 소요된 나무 가지수, 한배산란수, 부화율 조사
  - 대구·경북지역 내 까치에 의한 과실 피해 실태조사 및 착과부위별 피해실태, 과실 특성 비교 등을 통해 피해 경감방안 제시
  - 한배산란수는 5~9개였고, 과실 피해는 8월에 급증하는 양상을 보임

Division	Egg size (cm)		Clutch size	Hatched eggs	Hatching rate (%)
	major axis	minor axis			
Mean±S.D	3.52±0.24	2.22±0.12	7.1±1.16	6.3±0.88	89.7±11.17
Range	3.1~3.9	2.0~2.4	5~9	5~8	66.7~100



[그림 2-16] 까치의 번식생태 및 월별 과실피해 현황

자료: 허민순(2005)

○ 까치에 의하여 발생하는 배전선로의 고장예방에 관한 연구(전시식, 2004)

- 한국전력공사에서 까치에 의한 고장예방대책으로 사용하였던 후각, 시각, 청각을 이용한 예방장치의 효과 분석 및 새로운 고장예방 대책 개발·적용
- 여러 예방대책들을 병행적용하여 고장 감소 필요
- 등지조성을 어렵게 하기 위한 장주구조 개선, 구제활동 및 등지 철거 시 활동기간, 날씨, 조류 고장예방관리시스템 등을 고려한 순시방법 등 필요

○ 기타 연구

- 번식기와 비번식기 까치의 행동 변화(임신재 등 2001), 조건적 미각기 피행동(CTA)을 이용한 까치의 과수피해 방지데 관한 연구(김인규 등 2006) 등 기초 생태연구 및 과수피해, 배전선로 피해 등에 관한 연구가 일부 수행됨

## 5) 청설모

○ 잣나무림에 서식하는 청설모의 생태 및 피해방제 전략(유병호 2011)

- 강원도 춘천시 일대에서 청설모의 행동 및 생태학적 특성과 섭식행동, 잣나무 구과에 미치는 피해 영향, 잣나무 구과 피해저감을 위한 물리·화학적 방제방법 및 산지관리방법 제시
- 연 1~2회 번식하며 1회 번식하는 개체의 교미기는 4월 하순~5월 초순, 임신기간은 35일, 60일정도의 이유 기간을 지나 8월 초순쯤부터 활동, 연 2회 번식하는 개체는 2월 하순~3월 초순, 6월 중순 2회의 교미기를 거침
- 다양한 형태의 등목차단모형을 설치하여 구제효과를 분석한 결과 생산단가가 낮은 원통형의 등목차단장치는 활용가능하다고 판단됨



[그림 2-17] 청설모 구제를 위한 등목차단장치 유형

자료: 유병호(2011)

## ○ 기타 연구

- 서식지 환경에 따른 청설모 등지의 특성(임채령 2005), 하늘다람쥐와 청설모, 다람쥐의 계통지리 및 집단유전학적 연구(이무영 2009) 등 일부 수행

## 2. 국내 관리 동향

### 1) 국내 유해야생동물 현황

- ‘야생생물 보호 및 관리에 관한 법률’ 시행규칙 제4조에서 유해야생동물 명시(부록 1)
  - 농작물 및 과수에 피해를 주거나 인명피해를 주는 야생동물로, 까치와 까마귀류, 고라니, 멧돼지, 청설모, 오리류, 멧비둘기 등이 포함됨
- 최근 6년간(‘10~‘15) 유해야생동물에 의한 분야별 피해실태를 파악한 결과 농작물과 양식장, 항공기, 전력시설 등에서 총 2,200억원의 피해금액이 발생함
  - 매년 200~500억원의 피해금액 발생
  - 각 분야별 피해금액이 매년 조금씩 감소하는 추세를 보이고 있음
  - 전력시설 피해금액이 약 1,300억원으로 가장 높으며, 농작물과 양식장, 항공기 피해도 각각 750억원 정도의 피해를 보임



**[표 2-4] 국내 분야별 피해실태 현황( '10~15년)**

(단위 : 백만원)

연 도	계	농작물	양식장	항공기	전력시설
계	217,226	75,001	7,639	7,463	127,123
'10	49,012	13,182	1,036	1,961	32,833
'11	42,898	15,454	1,856	3,147	22,441
'12	34,425	12,149	2,682	212	19,382
'13	38,963	12,661	680	922	24,700
'14	28,284	10,883	853	1,006	15,542
'15	23,644	10,672	532	215	12,225

자료: 환경부 내부자료

- 최근 5년간( '12~ '16) 야생동물별 농작물 피해금액을 파악한 결과, 총 피해금액은 약 570억원에 달함
  - 멧돼지에 의한 피해가 약 250억원으로 가장 높았으며, 다음으로는 고라니, 까치, 오리류, 꿩, 청설모 순으로 나타남
  - 멧돼지는 매년 평균 50억원, 고라니는 2~30억원 정도의 피해가 발생함

**[표 2-5] 국내 연도별 각 유해야생동물에 의한 농작물 피해 금액( '12~16년)**

(단위 : 백만원)

연 도	계	멧돼지	고라니	까 치	오리류	꿩	청설모	기 타
계	57,276	25,489	12,479	7,972	2,263	1,658	531	6,744
'12	12,149	5,752	3,051	1,647	380	281	127	911
'13	12,661	5,186	2,604	1,764	778	360	93	1,876
'14	10,883	4,202	2,309	1,710	476	458	94	1,494
'15	10,672	4,701	2,055	1,588	353	300	138	1,537
'16	10,911	5,648	2,460	1,263	276	259	79	926

자료: 환경부 내부자료

- 연도별 농작물의 피해실태를 파악한 결과, 최근 6년간( '10~ '15) 총 750억원의 피해금액을 보임
  - 매년 100억원 정도의 농작물 피해금액 발생
  - 사과가 65억원, 배가 55억원으로 가장 높게 나타남

**[표 2-6] 국내 농작물별 피해 금액( '10~'15년)**

(단위 : 백만원)

연 도	계	사과	배	포도	호도	벼	채소	기타
계	75,001	6,534	5,502	1,656	651	14,158	14,240	32,260
'10	13,182	1,045	991	212	140	3,604	1,780	5,410
'11	15,454	1,679	644	253	98	3,484	2,872	6,424
'12	12,149	1,213	989	217	73	2,169	1,793	5,695
'13	12,661	855	1,021	377	86	2,176	2,183	5,963
'14	10,883	865	896	288	115	1,199	3,160	4,360
'15	10,672	877	961	309	139	1,526	2,452	4,408

자료: 환경부 내부자료

- 2005년 야생동물 피해실태 관계기관 및 전문가 합동조사를 통해 환경부와 농림부 합동으로 「야생동물에 의한 농작물피해 예방대책」을 마련함
  - 환경부: 수렵장 운영, 예방시설 설치비 지원, 유해야생동물 포획 등
  - 농림부: FTA 기금을 통한 과수농가 피해예방시설 지원 등
- 「야생생물 보호 및 관리에 관한 법률」 제23조, 시행규칙 제31조의3에 의거하여 농작물 피해 사전예방 및 효율적 유해야생동물 구제를 위해 농작물 피해가 큰 지역을 대상으로 ‘수확기 야생동물 피해방지단’을 설치·운영 하고 있음

- 2005년 10월 1일~31일까지 1개월동안 7개 시·도, 10개 시·군에서 처음으로 피해방지단이 운영되었으며, 2016년 현재는 수확기에 해당하는 8월 1일부터 11월 30일까지 4개월간에 걸쳐 16개 시·도, 164개 시·군에서 확대 운영 중에 있음

**[표 2-7] 연도별 수확기 야생동물 피해방지단 운영실적**

연도별	운영 기간	시·도 (시·군·구)	비 고
2005	10.1 ~ 10.31	- 7개 시·도 (10개시·군)	- 경기(2), 강원(2), 충북(1), 전북(1), 전남(1), 경북(1), 경남(2)
2006	8.1 ~ 10.31	- 8개 시·도 (25개 시·군)	- 경기(5), 강원(3), 충북(2) 충남(1), 전북(1), 전남(1), 경북(7), 경남(5)
2007	“	- 8개 시·도 (46개 시·군·구)	- 울산(1), 경기(9), 강원(11), 충북(2), 전남(2), 전북(1), 경북(12), 경남(8)
2008	“	- 10개 시·도 (69개 시·군·구)	- 울산(1), 대전(1) 경기(11), 강원(13), 충북(7), 충남(5), 전남(8), 전북(2), 경북(14), 경남(7)
2009	“	- 10개 시·도 (82개 시·군·구)	- 대전(2), 울산(1), 경기(11), 강원(12), 충북(10), 충남(7), 전북(7), 전남(9), 경북(15), 경남(8)
2010	8.1 ~ 10.23	- 10개 시·도 (104개 시·군·구)	- 대전(4), 울산(2), 경기(13), 강원(18), 충북(11), 충남(13), 전북(8), 전남(10), 경북(17), 경남(8)
2011	7.1 ~ 11.18	- 12개 시·도 (115개 시·군·구)	- 대구(1), 인천(2), 대전(5), 울산(2), 경기(10), 강원(17), 충북(12), 충남(11), 전북(9), 전남(14), 경북(18), 경남(14)
2012	7.1 ~ 11.30	- 12개 시·도 (128개 시·군·구)	- 대구(2), 인천(1), 대전(5), 울산(3), 경기(9), 강원(17), 충북(12), 충남(15), 전북(10), 전남(17), 경북(20), 경남(17)
2013	8.1 ~ 11.30	- 14개 시·도 (138개 시·군·구)	- 대구(3), 광주(4), 대전(5), 울산(3), 세종(1), 경기(13), 강원(16), 충북(13), 충남(15), 전북(12), 전남(16), 경북(20), 경남(17)
2014	8.1 ~ 11.30	- 15개 시·도 (156개 시·군·구)	- 부산(3), 대구(4), 인천(2), 대전(5), 울산(3), 광주(5), 세종(1), 경기(13), 강원(18), 충북(11), 충남(15), 전북(14), 전남(18), 경북(22), 경남(22)
2015	8.1 ~ 11.30	- 16개 시·도 (168개 시·군·구)	- 부산(1), 대구(4), 인천(2), 대전(5), 울산(5), 광주(5), 세종(1), 경기(18), 강원(18), 충북(11), 충남(15), 전북(14), 전남(22), 경북(23), 경남(22), 제주(2)
2016	8.1 ~ 11.30	- 16개 시·도 (164개 시·군·구)	- 부산(6), 대구(4), 인천(2), 대전(5), 울산(5), 광주(5), 세종(1), 경기(18), 강원(18), 충북(11), 충남(15), 전북(14), 전남(19), 경북(22), 경남(18), 제주(1)

## 2) 국가환경지도시스템 구축

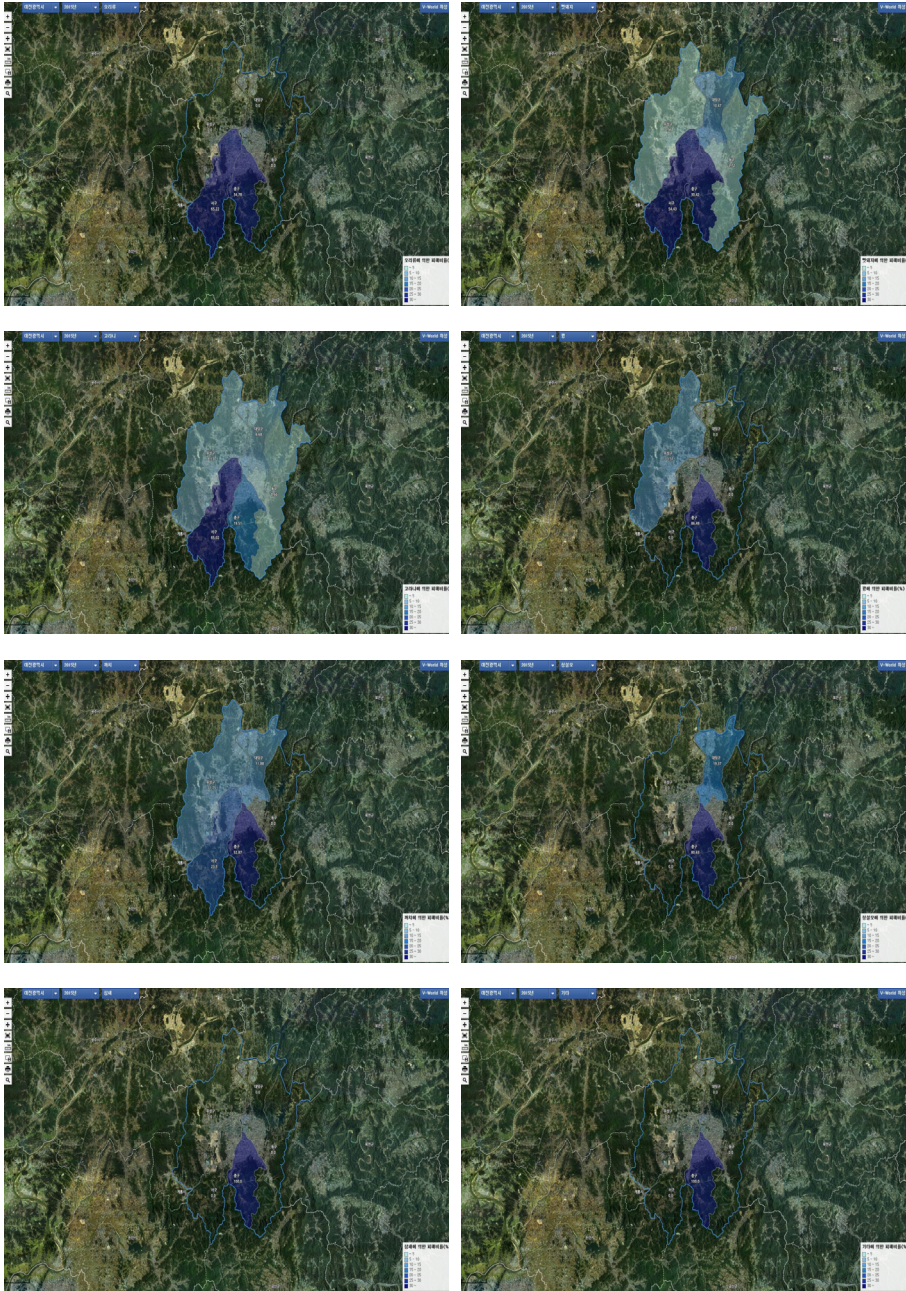
- 환경부에서는 국가환경지도시스템을 구축하여 유해야생동물 피해지도를 제작·공개하고 있음
  - 2011년부터 멧돼지, 고라니, 꿩, 까치, 청설모, 오리류, 참새, 기타 등으로 구분하여 지자체별, 각 구별 피해 현황을 제공하고 있음
  - 지자체별 각 유해야생동물 피해현황을 비교해 보면, 경상북도와 경기도의 피해비율이 상대적으로 높고, 대전은 상대적으로 높은 피해율을 보이고 있지는 않음
  - 대전 내에서 각 구별 피해비율을 상대적으로 비교한 결과 대체적으로 중구의 피해비율이 높게 나타남
  - 연도별(2013~2015) 각 유해야생동물의 피해 비율을 비교한 결과, 멧돼지와 고라니의 비율은 낮게 나타났으며, 다른 종은 편차가 크게 나타남



[그림 2-18] 지자체별 유해야생동물 피해현황

자료: 환경공간정보서비스 홈페이지([http://eais.me.go.kr/negis/map/na\\_harmful\\_damaged.jsp?cat=0#](http://eais.me.go.kr/negis/map/na_harmful_damaged.jsp?cat=0#))

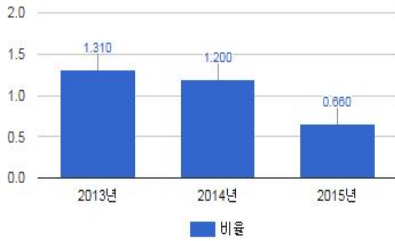




**[그림 2-19] 대전 구별 유해야생동물 피해현황**

자료: 환경공간정보서비스 홈페이지([http://eais.me.go.kr/negis/map/na\\_harmful\\_damaged.jsp?cat=0#](http://eais.me.go.kr/negis/map/na_harmful_damaged.jsp?cat=0#))

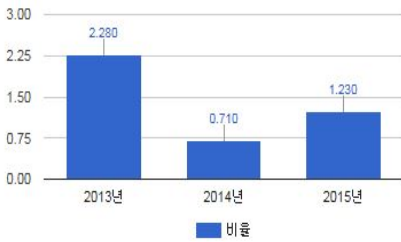
○ 대전광역시 **멧돼지**에 의한 피해 비율(%)



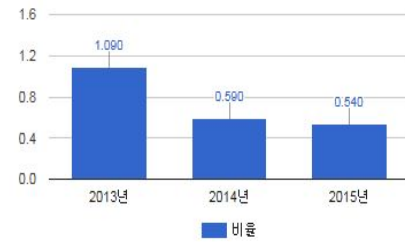
○ 대전광역시 **고라니**에 의한 피해 비율(%)



○ 대전광역시 **꿩**에 의한 피해 비율(%)



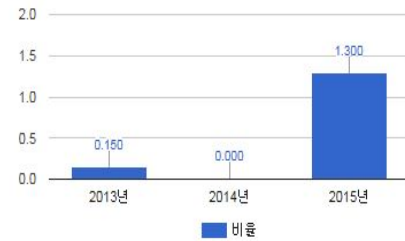
○ 대전광역시 **까치**에 의한 피해 비율(%)



○ 대전광역시 **청설모**에 의한 피해 비율(%)



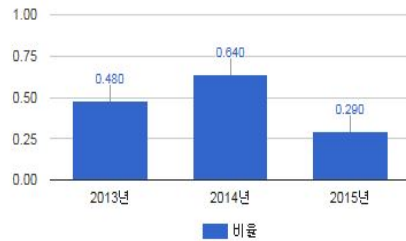
○ 대전광역시 **오리류**에 의한 피해 비율(%)



○ 대전광역시 **참새**에 의한 피해 비율(%)



○ 대전광역시 **기타**에 의한 피해 비율(%)



**[그림 2-20] 대전 연도별 유해야생동물 피해현황**

자료: 환경공간정보서비스 홈페이지([http://eais.me.go.kr/negis/map/na\\_harmful\\_damaged.jsp?cat=0#](http://eais.me.go.kr/negis/map/na_harmful_damaged.jsp?cat=0#))

### 3) 대전시 인근 시·군 유해야생동물 포획 제도

- 대전시 인근 시·군(청주시, 옥천군, 계룡시, 세종시, 금산군)의 유해야생동물 포획 제도를 조사한 결과 각 지자체별 기준과 예산을 달리 적용하여 시행되고 있음
  - 대전시 인근 시·군 중 옥천군에서 가장 많은 유해야생동물을 포획하고 있으며, 계룡시가 포획수가 가장 낮음
  - 옥천군과 청주시는 2016년 대비 2017년도 유해야생동물 포획 포상금의 예산이 증액되면서 포획수도 같이 증가함
  - 세종시는 포획포상금지원이 아닌 단체보조사업으로 포획단의 유류비, 실탄구입비, 수렵보험료 등을 지원해주고 있으며, 청주시는 포획포상금과 포획단 지원비를 모두 지원해주고 있음
  - 현재 청주시와 옥천군, 금산군은 유해야생동물포획 포상금 및 단체지원비가 없는 계룡시와 대전시에 비해서 더 많은 동물을 포획하고 있으므로 대전시도 지원 예산을 현재 포획마리수 대비 예산보다 높게 책정할 필요성 있음
  - 향후 포획포상금제도가 시행 시 포상금의 중복 수령을 방지하기 위해 포상금 지급 기준을 설정할 필요성 있음(유해야생동물의 꼬리 절단 또는 사진 구분 촬영 등)



**[표 2-8] 대전시 인근 시·군의 유해야생동물 포획수 및 포획 포상금 제도**

지역	연도	포획수(마리)		포상금 지급내역 (단위:천원)	기준
		멧돼지	고라니		
옥천군	2016	275	1,875	65,000	멧돼지, 고라니 3만원, 기타 5천원
	2017	467	2,914	100,000	
금산군	2016	230	1,100	4,000	고라니 3만원 멧돼지 지원 안함
	2017	280	1,320	16,000	
청주시	2016	97	1,498	52,000	멧돼지 7만원 고라니 5만원 기타 5천원 포획단 지원
	2017	200	1,260	107,000	
세종시	2016	236	868	35,000	단체보조사업 (유해야생동물포획 사업)
	2017 (10월)	105	515	35,000	
계룡시	2016	32	30	지원 안함	2018년도 조례 제정 (포획포상금제도 운영 예정)
	2017	36	40	지원 안함	

※ 기타 - 까치, 까마귀, 꿩, 청설모, 비둘기

- 옥천군 : 2017년(까마귀·까치 321마리, 꿩 12마리, 청설모 1마리 비둘기 226마리)  
2016년(까마귀·까치 475마리, 꿩 94마리, 청설모 1마리, 비둘기 709마리)
- 세종시 : 기타 15마리

### 3절 대전 연구 · 관리 동향

#### 1. 대전 연구 동향

##### 1) 대전광역시 자연환경조사

- 대전에서는 「대전광역시자연환경보전조례」 제12조에 의거하여 매 10년마다 대전 전역에 대한 자연환경조사를 수행하고 있음
  - 1차 조사는 2002 ~ 2004년, 2차 조사는 2012 ~ 2014년 실시됨
- 주요 산림과 하천, 계곡 등 야생동식물 서식지를 중심으로 식생 및 식물상, 포유류와 조류, 양서파충류, 어류, 곤충류, 저서무척추동물 등에 대한 서식 현황을 파악하고 있음
- 특히 2차 조사에서는 산림과 하천, 도시림 등을 모두 포함하여 100개 지점을 임의로 선정한 후 조사를 실시함
- 2차 조사에서 포유류 흔적조사를 실시한 결과, 유해야생동물인 멧돼지와 고라니, 청설모가 확인된 지점은 아래와 같음
  - 멧돼지 : 총 16개 지점에서 28회에 걸쳐 흔적이 확인됨
  - 고라니 : 총 82개 지점에서 214회에 걸쳐 흔적이 확인됨
  - 청설모 : 총 2개 지점에서 2회에 걸쳐 서식이 확인됨



**[그림 2-21] 멧돼지 분포현황 및 배설물**

자료: 대전광역시(2014)



**[그림 2-22] 고라니 분포현황 및 배설물**

자료: 대전광역시(2014)



[그림 2-23] 청설모 분포현황 및 관찰

자료: 대전광역시(2014)

## 2) 대전광역시 야생동물 보호 세부계획 수립

- 야생동물과 서식환경 보호를 위한 체계적인 관리대책 마련을 위해 국가 차원에서 「제3차 야생동물 보호 기본계획」을 수립하였으며 각 지자체별 5년 단위로 세부계획 수립(대전발전연구원 2016)
  - 시간적 범위는 2016~2020년이며, 세부 내용에 유해야생동물 관리에 대한 사항이 포함되어 있음
- 6개의 정책 목표와 28개의 세부과제를 제시함
  - ‘유해야생동물 관리방안 마련’을 위해 농작물 피해보상 및 피해예방시설 설치 지원 등 5개의 세부과제 제시

비전	시민의 안전과 야생생물의 서식이 보장된 도시, 대전
정책 목표	야생생물과 시민의 효율적 공생
1. 야생생물 종 및 서식지 조사체계 확립	1.1 자연환경조사 통합 수행 1.2 정밀 비오톱 지도 구축 1.3 생태계 우수지역의 생태계 변화 관찰 1.4 생태조사 자료 DB 통합구축
2. 야생생물 종 및 서식지 보전복원 사업 추진	2.1 보전·복원 대상종 선정 2.2 주요종 복원 사업 추진 2.3 야생동물 교통사고 현황 및 단절지점 복원방안 마련 2.4 대전 백로류 번식지 증장기 관리
3. 야생동물 질병 및 불법 포획채취 관리대책 마련	3.1 대전시 야생동물 질병현황 파악 3.2 야생동물 질병 유관기관 협력 강화 3.3 야생동물 질병 대응 시스템 구축 3.4 대전 야생동물 질병 관련 정보 공유 3.5 보호대상 야생·동식물 불법 포획·채취 관리체계 구축 3.6 밀렵·밀거래단속 및 신고 포상금 제도 활성화
4. 유해야생동물 관리 방안 마련	4.1 농작물 피해보상 및 피해예방시설 설치 지원 4.2 멧돼지 도심출몰 기동 포획단 운영 및 지원 4.3 대전시 멧돼지 개체수 파악 4.4 멧돼지 출몰안내 및 대처요령 현수막 설치 4.5 수렵장 설정 검토 및 개체수 조절 방안
5. 야생생물 보호관리 기반 구축	5.1 대전광역시 보호야생동물 지정·관리 5.2 소규모 개발사업에 따른 환경영향 검토 5.3 백로 관리 매뉴얼화 및 책자 배포 5.4 유해야생동물 조례 지정제도 개선 건의 5.5 야생생물보호구역 지정 및 관리 확대
6. 대전 야생생물 교육 홍보 강화	6.1 대전 야생생물 생태교육 통합 운영 6.2 깃대종 지킴이 운영 6.3 워크숍 및 심포지엄 개최 6.4 야생생물 관련 홍보·활용

[그림 2-24] 대전광역시 야생생물 보호 세부계획 내 유해야생동물 관리에 대한 정책 목표

자료: 대전발전연구원(2016)

## 2. 대전 관리 동향

### 1) 대전광역시 유해야생동물 피해 예방 및 지원조례

- 대전에서는 올해( '17.8.11.) 「대전광역시 유해야생동물 피해 예방 및 지원조례」를 제정함(부록 2)
  - 유해야생동물 포획포상금 운영지침(안) 마련 및 의견제출
  - 시비와 구비 5:5로, 멧돼지는 5만원, 고라니는 3만원, 기타 5천원으로 지급단가(안) 마련
  - 포획한 동물의 처리는 수렵인 자가소비나 피해농민 무상제공, 「폐기물관리법」에 따른 소각·매립 등의 방법으로 처리

### 2) 대전광역시 수확기 유해야생동물 피해방지단 운영

- 「야생생물 보호 및 관리에 관한 법률」 시행규칙 제31조의3에 따라 야생동물의 무분별한 포획방지를 위해 시·군별로 30명 이내의 피해방지단을 구성 및 운영함
- 대전에서는 매년 100여명(각 구별 15~30명)의 피해방지단을 구성·운영하고 있음
  - '14~ '16년 동안 약 5,000여건의 포획실적을 기록함
    - . 고라니가 약 2,000여건으로 가장 많고, 다음으로는 멧돼지, 까치, 꿩, 청설모 순으로 나타남
    - . 서구와 대덕구가 각각 1,315건, 1,169건으로 많은 포획실적을 기록한 반면, 동구와 중구는 각각 776,793건으로 낮은 포획실적을 기록함

**[표 2-9] 피해방지단 구성과 관련한 시행규칙**

야생생물 보호 및 관리에 관한 법률	
제31조의3(수확기 피해방지단의 구성 등) ② 수확기 피해방지단의 단원은 30명 이내로 구성하며, 수렵면허를 소지하고 수렵보험에 가입한 사람 중 다음 각 호에 따른 기준에 적합한 사람을 우선 선발하여야 한다.	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 법 제44조에 따른 수렵면허 또는 「총포·도검·화약류 등 단속법」 제12조에 따른 총포소지 허가를 취득 또는 재취득한 후 5년 이상 경과한 사람</li> <li>2. 법 제23조제1항에 따른 포획허가 신청일부터 최근 5년 이내에 수렵장에서 수렵한 실적이 있는 사람 또는 유해야생동물을 포획한 실적이 있는 사람</li> <li>3. 포획허가 신청일부터 5년 이내에 이 법을 위반하여 처분을 받지 아니한 사람</li> </ol>	

**[표 2-10] 구별 피해방지단 구성 및 유해야생동물 피해실적( '14~16년)**

연도	자치구	포획실적									운영인원
		계	멧돼지	고라니	평	까치	청설모	오리류	참새	기타	
14년	대전	2,071	245	523	188	332	15	52	10	663	129
	동구	307	91	169	0	4	0	0	0	0	43
	중구	286	28	87	24	100	0	0	0	47	19
	서구	578	22	87	149	78	15	52	0	175	19
	유성	430	85	150	15	150	0	0	10	20	32
	대덕	470	19	30	0	0	0	0	0	421	16
15년	대전	1,563	251	689	89	145	156	134	0	84	95
	동구	285	71	159	0	17	23	0	0	0	15
	중구	247	58	74	31	24	48	0	0	12	26
	서구	593	17	292	58	10	10	134	0	72	15
	유성	219	67	82	0	70	0	0	0	0	18
	대덕	219	38	82	0	24	75	0	0	0	21
16년	대전	1,332	250	845	36	146	26	0	0	29	113
	동구	184	65	119	0	0	0	0	0	0	16
	중구	260	32	142	36	18	3	0	0	29	28
	서구	144	19	108	0	0	17	0	0	0	17
	유성	264	31	105	0	128	0	0	0	0	27
	대덕	480	103	371	0	0	6	0	0	0	25
계 (14~16년)	대전	4,966	746	2,057	313	623	197	186	10	776	-
	동구	776	227	447	0	21	23	0	0	0	-
	중구	793	118	303	91	142	51	0	0	88	-
	서구	1,315	58	487	207	88	42	186	0	247	-
	유성	913	183	337	15	348	0	0	10	20	-
	대덕	1,169	160	483	0	24	81	0	0	421	-

### 3) 대전광역시 피해예방시설 설치

- 2011년도부터 국고보조사업(야생동물 피해예방사업)으로 추진하고 있음
- 매년 야생동물 피해예방사업의 건수 및 예산이 증가하고 있는 추세임
  - 2011년에는 전기충격식 목책기 2개를 설치함(예산 총액 1백만원, 국비:지방비:자부담 각 3:3:4)
  - 2012년도부터 사업 규모가 급격히 커지기 시작함, 35개 건수에 예산 약 1억 8천만원 집행, 전기충격식 목책기(6건)와 철선울타리(28건), 기타(1건) 설치
  - 매년 30~60건의 피해예방시설 설치 추진을 하고 있으며, 1억5천~2억5천만원 수준의 예산이 투입되고 있음
  - 2011~2016년 동안 약 10억원의 예산 집행으로 233건의 피해예방시설을 설치하였음
  - 철선울타리 설치건수 및 집행실적(186건 859,027,000원)이 가장 높게 나타났다으며, 다음으로는 전기충격식 목책기(39건 124,461,000원)로 나타남
  - 그 외에, 방조망과 서프라이징벨, 폴리에틸렌 울타리 등이 일부 설치되었음

**[표 2-11] 연도별 야생동물 피해예방사업 집행실적**

연도	사업 건수	집행액			
		계	국고	지방비	자부담
2011	2	8,180	2,454	2,454	3,272
2012	35	176,742	52,886	52,886	70,970
2013	59	224,053	66,840	66,840	90,373
2014	33	151,039	45,284	45,284	60,471
2015	47	231,535	69,459	69,459	92,617
2016	57	229,284	68,781	68,782	91,721
2017	47	181,619	54,482	54,481	72,647



**[표 2-12] 야생동물 피해예방시설별 추진실적**

구 분	2011	2012	2013	2014	2015	2016	계
계	8,180/2	176,742/35	224,053/59	151,039/33	231,535/47	229,284/57	1,020,833/ 233
방조망 (평지)	/	/	/	/	/	/	/
방조망 (산악지)	/	/	4,862/1	/	/	/	4,862/1
전기충격식 목책기	8,180/2	25,830/6	50,456/19	12,020/1	6,369/3	21,606/8	124,461/ 39
서프라이징 벨	/	/	/	4,366/1		/	4,366/1
경음기	/	/	/	/	/	/	/
폴리에틸렌 울타리	/	/	/	/	7,540/2	/	7,540/2
철선울타리	/	143,792/28	163,255/38	126,676/29	217,626/42	207,678/49	859,027/ 186
허수아비	/	/	/	/	/	/	/
기피제	/	/	/	/	/	/	/
기 타	/	7,120/1	5,480/1	7,977/2		/	20,577/4

#### 4) 대전광역시 야생동물에 의한 농작물 피해 보상

- 각 자치구에서 경작 또는 재배된 농작물, 산림작물에 직접 피해가 발생하는 경우에 예산 범위에서 보상 지원
  - 「야생동물 보호 및 관리에 관한 법률」 제12조(야생동물로 인한 피해의 예방 및 보상), ‘야생동물 피해예방시설 설치비용 지원 및 피해 보상 기준·방법에 관한 세부 규정’에 의거하여 지원
- 농가의 피해신고 접수후 각 구청별 피해조사를 실시한 후 각 자치구에서 피해지원금을 지급함
  - 농업인 등의 농외소득이 전체소득의 50%이상을 차지하거나(중구, 서구, 유성구, 대덕구), 각종 법령 등의 규정에 의거 경작이 금지된 지

- 역 안에서 농작물 등을 재배하는 경우에는 지원에서 제외됨
- 자치구별 연 1,000천원~6,000천원의 예산을 마련하여 집행하고 있음

**[표 2-13] 대전광역시 자치구별 농작물 피해보상 예산 및 집행실적**

연 도	자치구	예산액 (천원)	집 행 실 적	
			보상 인원	집행액(천원)
2015	합계	13,700	19	3,802
	동구	1,700	12	1,661
	중구	6,000	1	241
	서구	2,000	6	1,900
	유성구	2,000	0	0
	대덕구	2,000	0	0
2016	합계	9,000	30	4,497
	동구	2,000	13	1,948
	중구	1,000	1	443
	서구	2,000	15	2,000
	유성구	2,000	0	0
	대덕구	2,000	1	106
2017.11	합계	13,200	46	5,815
	동구	3,200	32	3,200
	중구	3,000	1	310
	서구	3,000	12	2,077
	유성구	2,000	0	0
	대덕구	2,000	1	228

자료: 대전광역시 내부자료

### 5) 대전광역시 수확기 피해방지단 지원

- 수확기 피해방지단 운영 및 지원은 각 구별 상이하게 진행되고 있음
- 2017년 동구와 서구, 유성구에서 조끼와 활동복, 지방보조사업비 등의 명목으로 1,500~6,000천원 지원, 중구와 대덕구는 별도 지원 없음

**[표 2-14] 대전광역시 수확기 피해방지단 지원 내역**

2017년	지원방법	지원금액	비고
동구	조끼, 활동복 등 지원	1,500천원	
서구	실탄, 조끼 등 지원	2,200천원	
유성구	피해방지단 민간경상사업 보조 (지방보조사업)	6,000천원	피해방지단 2개 수렵 단체에 각 3백만원씩 보조

자료: 대전광역시 내부자료

## 소 결

- 국외 유해야생동물 연구의 경우 주로 멧돼지와 사슴류에 대한 연구가 수행 되었으며, 멧돼지와 흰꼬리사슴 연구를 파악한 결과 농작물 및 산림 생태계 피해를 줄이기 위해 수렵, 펜스 설치, 기피제 설치 등의 대책이 시행되어지고 있으나 실질적인 수렵과 포획틀 포획을 통한 개체수 조절이 가장 효과적인 것으로 나타남
- 국외 유해야생동물 관리는 주로 수렵장 운영을 통하여 개체수를 조절하고 있으며, 전기 펜스, 와이어메쉬 펜스 등 물리적인 침입을 막는 대책도 시행되어지고 있음, 농작물 피해 발생 시 수렵장 운영을 통한 수익금으로 피해를 보상해주거나 정부에서 예방시설 설치를 지원하여 피해를 저감하고 있음
- 국내 주요 유해야생동물(멧돼지, 고라니, 까치, 청설모) 관련 연구를 파악한 결과 형태와 생태, 유전학적 연구, 관리 등 비교적 다양한 분야에서 수행되었으나, 기초 생태·유전학적 연구가 주를 이루고 있으며, 국가 및 지자체 차원에서 실질적으로 관리할 수 있는 실효성 있는 연구는 부족한 실정임
- 대전에서 유해야생동물 관련 연구 동향을 파악한 결과, 자연환경조사에 따른 생물자원의 분포 등에 대한 기초자료는 지속적으로 수행하고 있었으나, 유해야생동물 관련 기초생태 연구, 정밀분포, 관리방안 등과 관련한 연구는 전무한 실정임
- 국내에서 정부 및 지자체 차원의 유해야생동물 관리 동향을 파악한 결과, 정부의 기초자료 수집 및 제공, 유해야생동물 피해 지원 및 예방시설 설치 등이 지속적으로 증가하고 있었으나, 기초자료의 정확성이 떨어지고 예산이 아직까지 부족한 실정임
- 또한, 유해야생동물 관리는 지자체별로 상이하게 이루어지고 있음, 대전은 ‘유해야생동물 피해 예방 및 지원조례’를 올해 제정하여 시행 중에 있고 피해방지단을 지속적으로 운영하고 있으며, 피해예방시설 등을 지속적으로 설치하고 있으나, 피해방지단 운영과 관련한 예산 및 피해예방시설 사후 관리 등이 다소 미흡한 것으로 판단됨

## 3장

# 2017년도 대전시 유해야생동물 현황

1절 유해야생동물 피해실태 조사

2절 대전 외곽산림의 주요 유해야생동물  
밀도조사

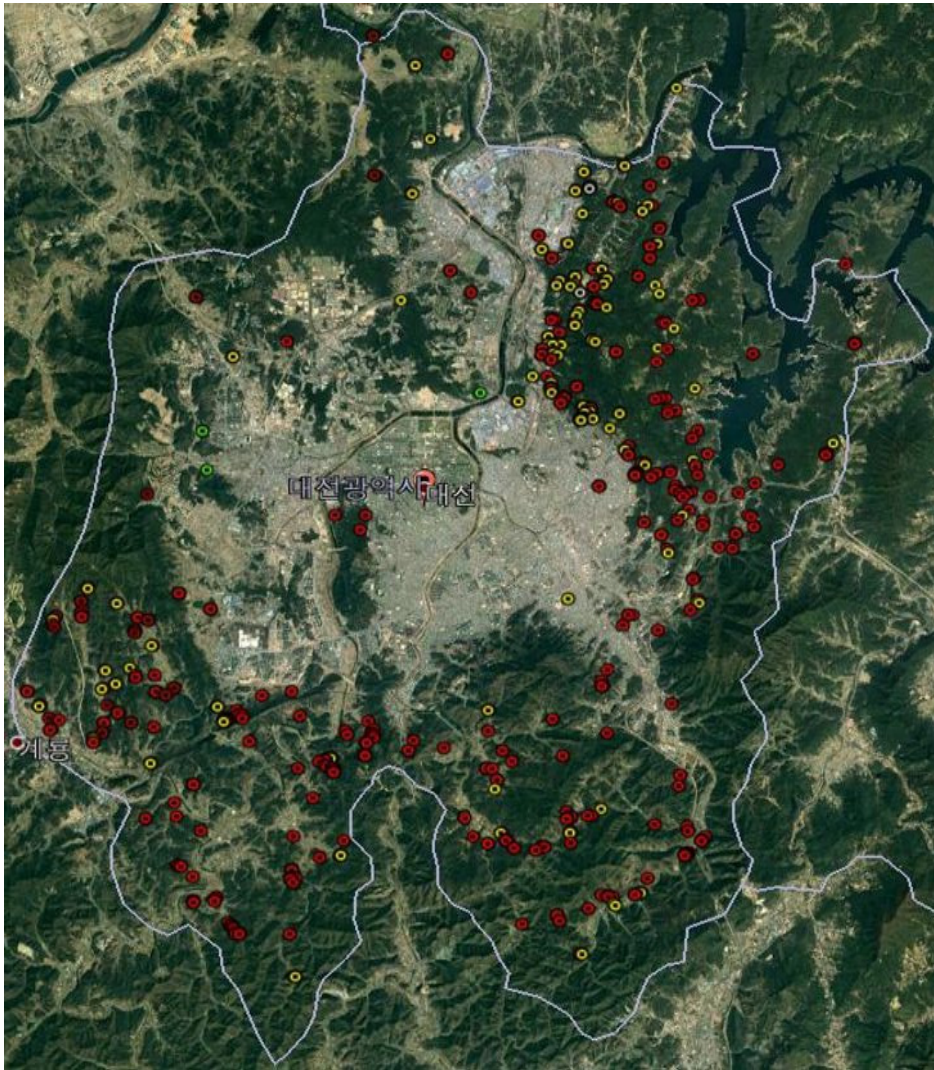


# 3장 2017년도 대전시 유해야생동물 현황

## 1절 유해야생동물 피해실태 조사

### 1. 유해야생동물 피해신고 분포 현황

- 2017년도 1~11월까지 각 구청에서 유해야생동물 피해신고 받은 지역의 분포를 파악하였음
  - 환경부 지침을 고려하여, 각 구별 유해야생동물 피해방지단 운영실적 양식을 통일하였음
  - 각 종별 피해신고가 접수된 지점을 구글어스(Google Earth)를 활용하여 분포지도를 작성하였음
- 대전에서 각 종별 피해신고가 접수된 분포 현황은 아래와 같음
  - 멧돼지의 경우 대전 외곽산림 전역과 월평공원에서 피해 신고가 접수되었으며, 상대적으로 북서쪽(유성구)의 비율은 낮게 나타남
  - 고라니의 피해신고 분포현황을 파악한 결과, 대부분의 외곽 산림에서 신고가 접수되었으나, 북동쪽(대덕구)의 신고 건수가 상대적으로 높게 나타남
  - 청설모와 까치는 각각 대덕구와 유성구에서 일부 지점에서만 신고 건수가 접수됨
  - 각 구별 유해야생동물 피해신고 현황은 부록 4와 같음



[그림 3-1] 2017년도 대전광역시 유해야생동물 종별 피해신고 현황  
 (붉은색: 멧돼지, 노란색: 고라니, 회색: 청설모, 연두색: 까치)



## 2. 유해야생동물 종별 현황

### 1) 멧돼지

- 대전 전체에서 총 536건의 신고가 들어와 431개체를 포획함
  - 대덕구에서 158회의 신고가 접수되어 244개체의 멧돼지를 포획하였으며, 동구에서는 136회의 신고가 접수되어 114개체의 멧돼지 포획을 보여 상대적으로 높게 나타남
  - 중구에서 42회의 신고가 접수되어 16개체의 멧돼지를 포획하여 가장 낮게 나타남
  - 서구의 경우 신고접수는 128회로 비교적 높게 나타났으나, 포획 건수는 11개체로 가장 낮은 값을 보임
  - 유성구는 72회의 신고횟수 및 46개체의 포획이 이루어짐

### 2) 고라니

- 대전 전체에서 총 322건의 신고가 들어와 432개체를 포획함
  - 대덕구에서 190회의 신고가 접수되어 378개체를 포획하여 다른 구에 비해 압도적으로 높게 나타남
  - 다른 구의 경우 70건 미만의 신고가 접수되어 30개체 미만의 고라니가 연중 포획됨

### 3) 청설모

- 대덕구에서만 6회의 신고가 접수되어 14개체를 포획함
  - 다른 구의 경우 신고 건수가 없음

#### 4) 까치

- 유성구에서만 3회의 신고가 접수되어 3개체를 포획함
- 다른 구의 경우 신고 건수가 없음

**[표 3-1] 2017년도 유해야생동물 피해신고 실태조사 결과**

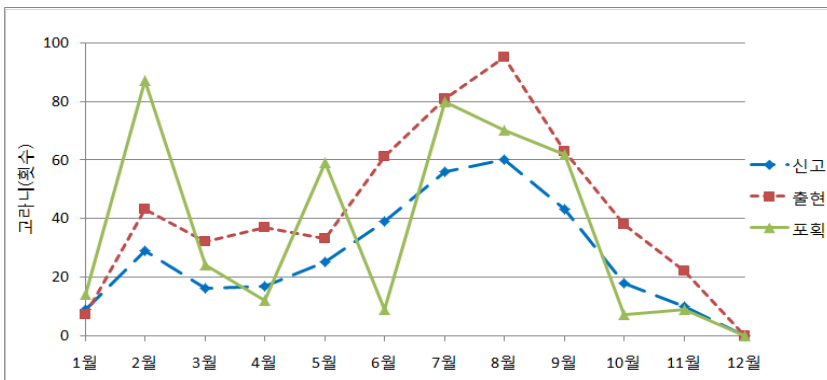
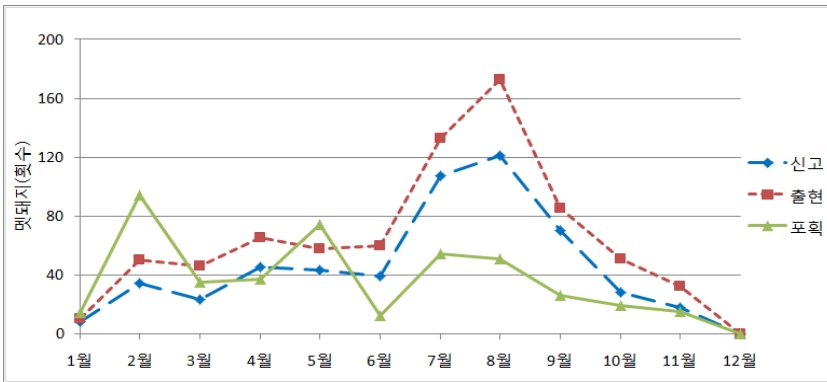
자치구	유해야생동물							
	멧돼지		고라니		청설모		까치	
	신고	포획	신고	포획	신고	포획	신고	포획
대덕구	158	244	190	378	6	14	-	-
동구	136	114	21	18	-	-	-	-
서구	128	11	28	1	-	-	-	-
중구	42	16	15	8	-	-	-	-
유성구	72	46	68	28	-	-	3	3
계	536	431	322	433	6	14	3	3

### 3. 유해야생동물 각 종의 월별 피해신고 현황

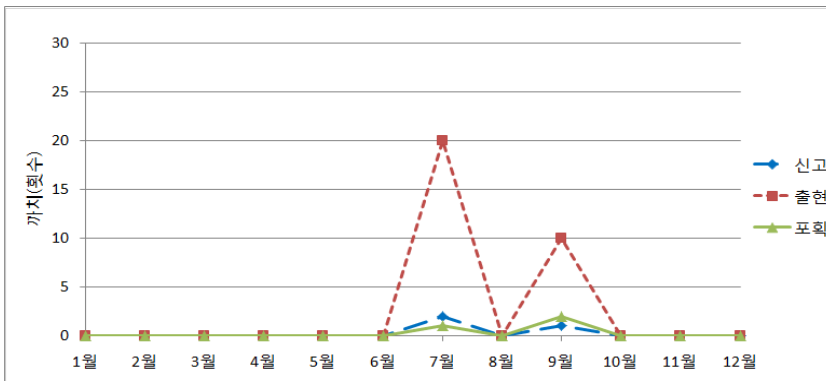
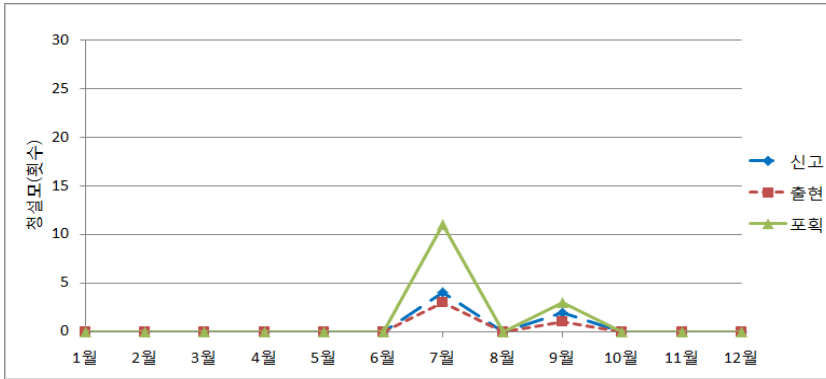
#### 1) 대전시 전체

- 대전시 전체에서 멧돼지의 월별 피해신고 및 출현·포획 건수를 파악한 결과, 7~9월 높게 나타남
- 수확기 때, 멧돼지의 농작물 피해신고 증가

- 대전시 전체에서 고라니의 월별 피해신고 및 출현·포획 건수를 파악한 결과, 7~9월 높게 나타났으며, 2월 포획수가 높게 나타남
  - 수확기 때, 고라니의 농작물 피해신고가 증가하고, 겨울철 먹이가 부족하고 낙엽진 이후 개방된 환경이 형성되어 포획이 용이함
- 대전시 전체에서 청설모와 까치의 월별 피해신고 및 출현·포획 건수를 파악한 결과, 7월과 9월에 일부 나타남
  - 대전에서는 청설모와 까치로 인한 농작물 피해가 크지는 않은 것으로 판단됨



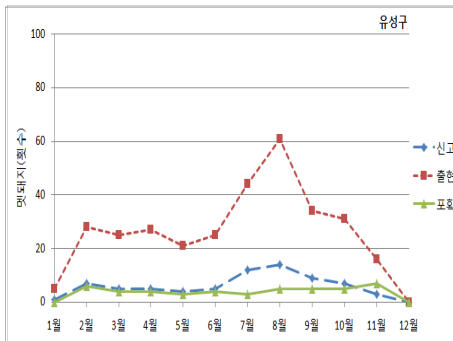
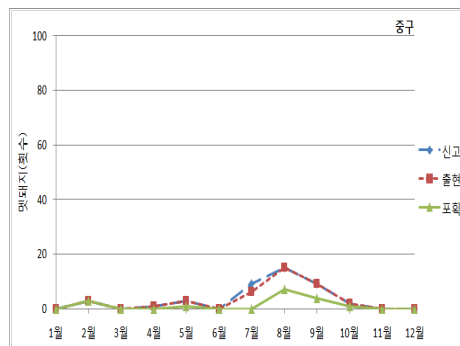
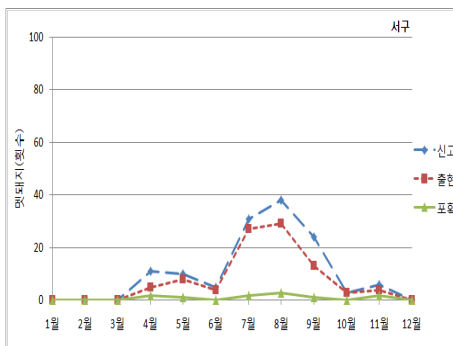
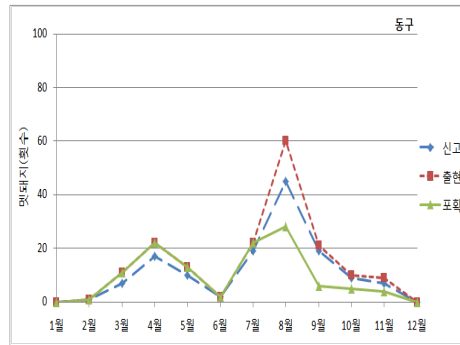
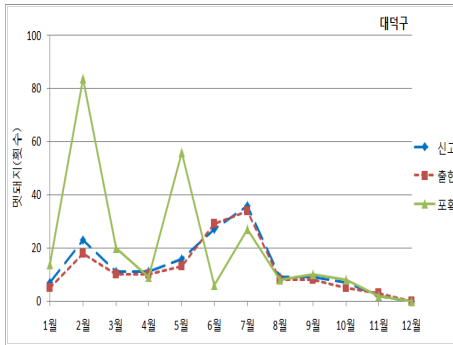
- 계속 -



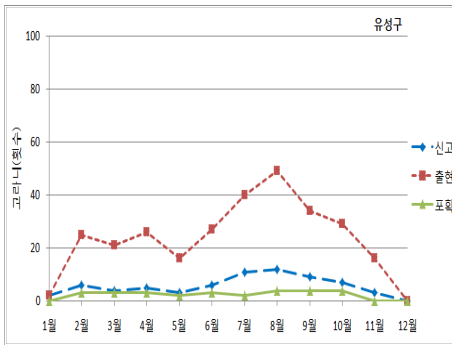
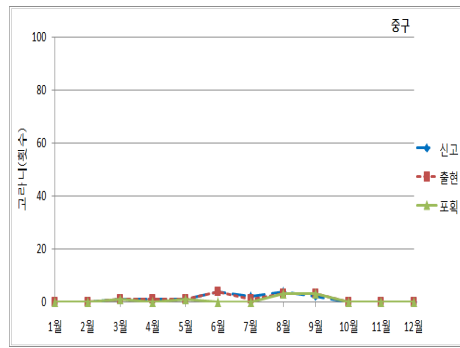
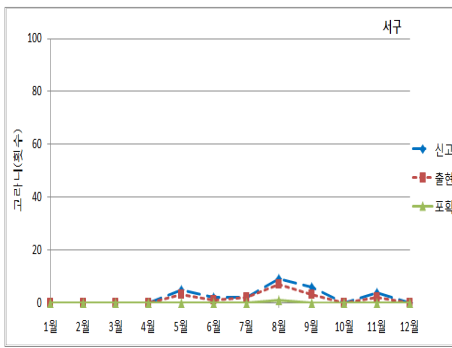
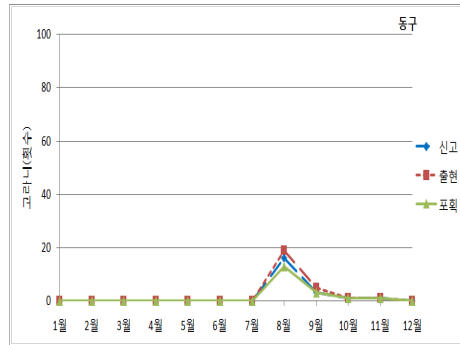
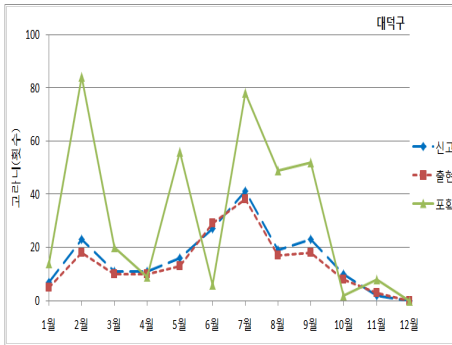
[그림 3-2] 월별 유해야생동물 신고 현황

## 2) 월별 각 구의 유해야생동물 피해신고 현황

- 대전시 각 구별 멧돼지의 월별 피해신고 및 출현·포획 건수를 파악한 결과, 대덕구를 제외하고는 전반적으로 7~9월 높게 나타남
- 고라니의 경우 대덕구는 월별 피해신고 및 출현·포획 건수가 특징적인 경향을 보이지 않았으나, 동구와 서구, 유성구는 8월경 높게 나타남
- 청설모와 까치는 피해신고가 각각 한 개 구에서만 파악되어 분석에서 제외함



[그림 3-3] 각 구의 월별 멧돼지 신고 현황 (대덕구, 동구, 서구, 중구, 유성구)

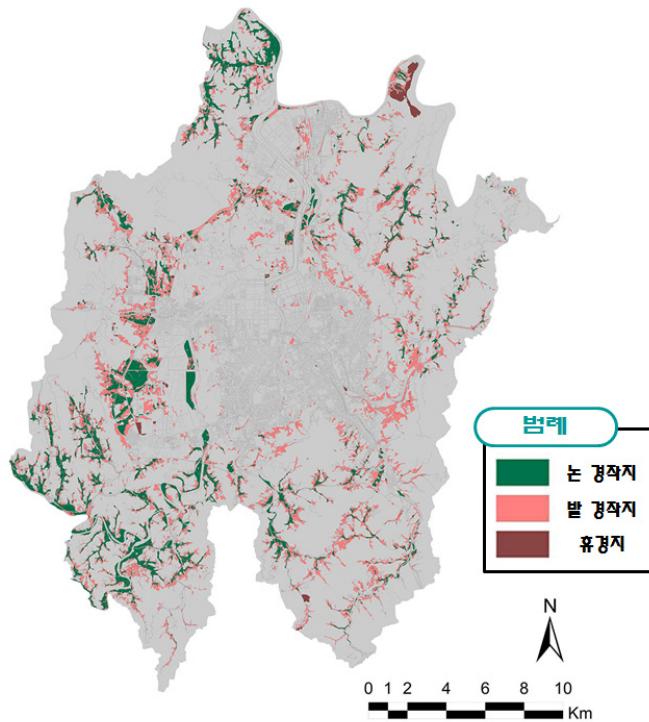


[그림 3-4] 각 구의 월별 고라니 신고 현황 (대덕구, 동구, 서구, 중구, 유성구)

## 2절 대전 외곽산림의 주요 유해야생동물 밀도조사

### 1. 조사 방법

- 주요 유해야생동물인 멧돼지와 고라니의 농작물 피해가능지역을 파악하기 위해 2차 대전광역시 자연환경조사의 일환으로 수행된 비오톱지도를 참고하여 논과 밭, 휴경지 분포현황을 파악함
  - 전반적으로 대전 중심부를 제외하고 균일하게 분포하고 있었으며, 논은 대전의 남서부(유성구 및 서구)에서 상대적으로 높은 분포를 보임



[그림 3-5] 대전시 논과 밭, 휴경지 분포 현황

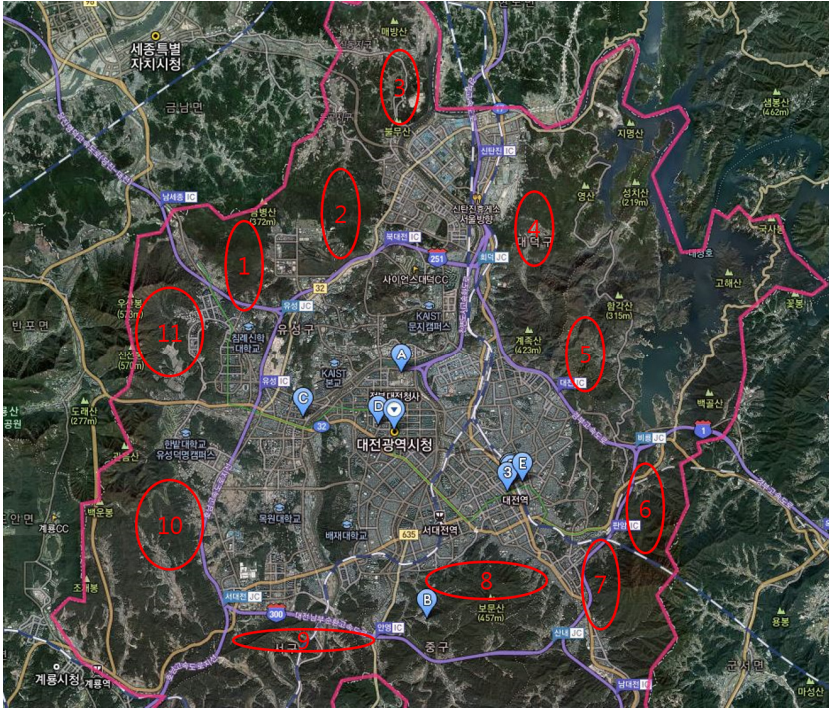
자료: 대전발전연구원(2016)

- 대전 외곽산림에서 주요 유해야생동물인 멧돼지와 고라니를 대상으로 흔적조사를 통해 상대적인 밀도조사를 수행함
  - 총 11개 조사지점을 선정하여 조사를 수행함
  - 중대형 포유류는 신체적 특징과 살아가는 방식에 따라 서식 지역 내에 다양한 흔적을 남김(이 등, 2010)
  - 흔적의 종류에는 발자국, 배설물, 식흔, 털, 잠자리, 등지, 굴 등이 해당됨
  - 포유류 조사는 조사 대상지 내에 임의 조사로 약 2km를 선정하고 시속 1~2km/hr의 속도로 임의 추적을 실시하며, 흔적 발견시 종명과 흔적의 종류, 크기, 흔적 발견 지점의 좌표를 기록함



**[그림 3-6] 포유류 흔적조사 방법  
(배설물, 족적, 식흔, 굴 등)**





[그림 3-7] 유해야생동물 현장조사 지점

## 2. 조사 결과

- 대전 외곽 산림에서 주요 유해야생동물인 멧돼지와 고라니의 흔적 조사를 수행한 결과, 멧돼지는 20회, 고라니는 54회 등 총 74회에 걸쳐 확인됨
- 멧돼지는 식흔이 8회로 가장 많이 확인되었으며, 다음으로는 발자국 6회, 배설물과 목욕탕 3회의 흔적 확인이 이루어짐
- 고라니는 배설물이 46회로 가장 많이 확인되었으며, 발자국 6회, 관찰 2회의 서식 흔적이 확인됨

**[표 3-2] 대전 산림의 주요 유해야생동물 분포 현황**

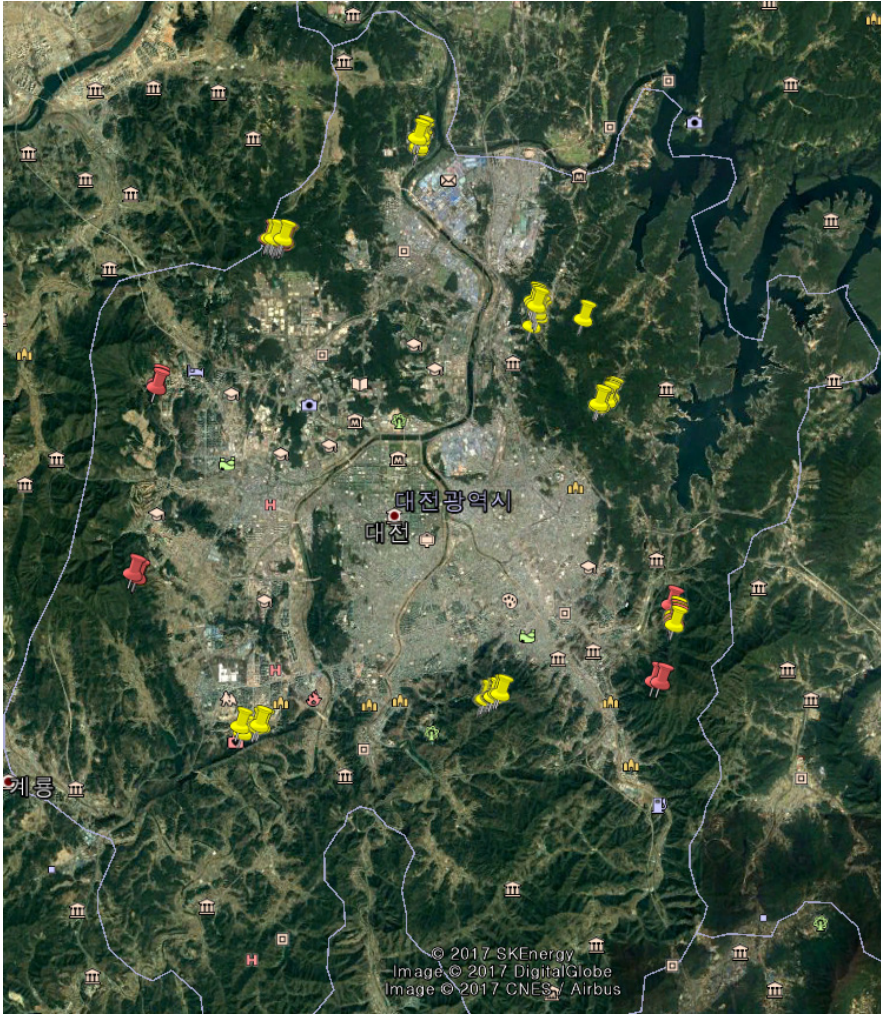
종명	흔적의 종류					계
	관찰	배설물	발자국	식흔	목욕탕	
멧돼지	-	3	6	8	3	20
고라니	2	46	6	-	-	54



**[그림 3-8] 멧돼지와 고라니 흔적 확인**

- 이번 조사에서 멧돼지와 고라니의 흔적이 확인된 지점의 분포도를 작성함
  - 멧돼지는 대전의 서쪽과 남동쪽에서 흔적이 확인됨
  - 고라니는 서쪽을 제외한 대부분의 산림에서 서식흔적이 확인됨
  - 기존 문헌 및 올해 유해야생동물 신고현황 자료를 종합해보면, 멧돼지와 고라니 모두 대전 외곽산림 전역에 모두 분포하는 것으로 판단됨
  - 보다 정밀한 분포 및 밀도를 파악하기 위해서는 시기별 밀도 있는 현장조사 및 생태조사가 병행되어야 할 것으로 생각됨





[그림 3-9] 유해야생동물 현장조사 지점  
(붉은색: 멧돼지, 노란색: 고라니)

## 소 결

- 올해(2017년) 1월부터 11월까지 각 구청별 유해야생동물 현황을 파악한 결과 멧돼지 536건, 고라니 322건, 청설모 6건, 까치 3건 등 총 867건의 신고가 접수되어 멧돼지 431개체, 고라니 432개체, 청설모 14개체, 까치 3개체 등 총 890개체를 포획하였음
- 월별로 비교한 결과 수확기인 7~9월 피해신고가 비교적 높게 나타나 이전의 연구와 유사하게 나타남
- 멧돼지와 고라니를 중심으로 대전 외곽산림 11개 지점을 선정하여 흔적조사를 수행한 결과, 멧돼지는 20회, 고라니는 54회의 흔적을 확인함
- 현장조사 결과를 바탕으로 종별 분포도를 작성한 결과 멧돼지는 대전 서쪽과 남동쪽에서 주로 발견되었으며, 고라니는 서쪽을 제외한 대부분의 외곽 산림에서 흔적이 확인됨
- 기존 문헌과 올해 유해야생동물 신고현황, 현장조사 등을 종합해 보았을 때 주요 유해야생동물인 고라니와 멧돼지는 외곽 산림 전역에 걸쳐 분포하고 있는 것으로 판단되며, 향후 보다 정밀한 분포 및 밀도 파악을 위한 정밀 분포조사와 생태조사가 이루어져야 할 것으로 생각됨

## 4장

# 대전시 유해야생동물 관리 방안

1절 대전시 유해야생동물 관리 방안

2절 유해야생동물 시민대응요령



# 4장 대전시 유해야생동물 관리 방안

## 1절 대전시 유해야생동물 관리 방안

### 1. 자치구별 유해야생동물 피해현황 체계화

- 올해 시에서는 각 구청에 피해방지단 운영실적 제출양식을 제공
  - 출동내역(일시, 피해장소, 신고자, 가해동물, 피해작물)과 출동내역(일시, 인원), 조치내역(일시, 동물명, 수량, 장소, 세부조치내역)으로 구성
- 각 구청별 현황 정리가 다소 상이함
  - 출현지역의 주소가 명확하지 않음, 명확한 주소(번지)를 기재하거나 구청 담당자가 현장에서 GPS를 이용하여 좌표 파악·기재 필요
  - 피해유형의 경우 보다 상세하게 피해작물(벼, 고구마 등)이나 피해재산 등의 현황 기재 필요

연번	신고내역						출동내역		조치내역					
	시도	시·군·구	일시	피해장소(소재지)	신고자	가해동물	피해작물	일시	인원	일시	동물명	수량	장소(소재지)	세부조치내역
1			2017-09-01	왕곡동 395-1번지 일원	홍길동	뱀배지	콩	2017-09-01	3	2017-09-01	고려니	2	연천군 왕곡동 395-1번지 일원	사살(1), 도축(1)

[그림 4-1] 대전 유해야생동물 피해방지단 세부 운영실적 양식

연번	출현일	출현지역	야생동물종류	지역구분	출현 개체수	기동포획단 출동여부	처리결과 (개체수)	포획 개체수	포획방법 (개체수)	피해유형	피해상세 (피해작물, 피해재산 등)	비고
1	2017-02-12	육달동 163일대	멧돼지	농촌지역	1	0	포획	1	사살1	농작물		
2	2017-02-17	정성동171-1	멧돼지	농촌지역	1	0	포획	1	사살1	농작물		
3	2017-02-21	육달동 104번지일대	고라니	농촌지역	1	0	포획	0	사살1	농작물		
4	2017-03-16	무수동217일원	멧돼지	농촌지역	1	0	포획	1	사살1	농작물		
5	2017-04-12	문화동(보문산)	멧돼지	도심지역	1	X	도주	0		농작물		

연번	출현일	출현지역	야생동물종류	지역구분	출현 개체수	기동포획단 출동여부	처리결과 (개체수)	포획 개체수	포획방법 (개체수)	피해유형	피해상세 (피해작물, 피해재산 등)	비고
1	2017-04-03	오동 47-1, 11, 74, 77	멧돼지	농촌지역	1	0	도주	0		농작물	옥수수, 김	
2	2017-04-06	오동 368-1, 2, 376-2	멧돼지	농촌지역	1	0	도주	0		농작물	다	
3	2017-04-11	괴곡동 71-1, 2	멧돼지	농촌지역	1	0	도주	0		농작물	고추, 참깨	
4	2017-04-21	용촌동 465	멧돼지	농촌지역	1	0	도주	0		재산	발코지	
5	2017-04-24	원정동 289-1	멧돼지	농촌지역	1	0	포획	1	사살1	농작물	배, 참깨	

[그림 4-2] 각 구별 상이한 피해방지단 운영실적 기재

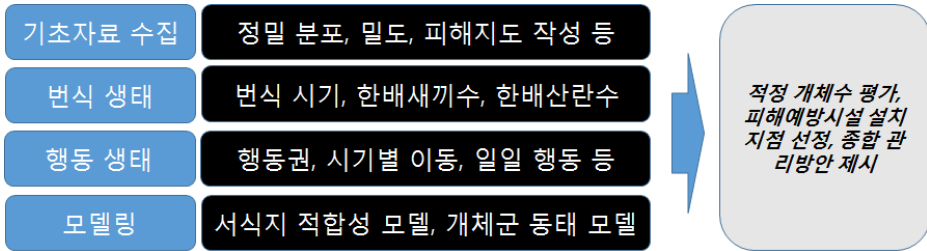
- 유해야생동물 피해 현황 정밀 분석 및 관리방안 마련
  - 구별 유해야생동물 피해현황 및 주요종 파악
  - 구별 유해야생동물 피해현황의 차이 및 비교·분석
  - 시기별 유해야생동물의 종별 피해현황 변화 및 원인·분석
  - 구별·시기별·종별 주요 피해작물 현황 파악
  - 종별 유해야생동물 피해 지도화
  - 피해 농민과 피해방지단(업사) 운영 현황 및 문제점, 개선 사항 파악
  - 효율적인 유해야생동물 피해방지단 운영을 위한 법/제도 개선방안 마련
  - 대전 유해야생동물 피해현황 및 원인과약을 통한 종합 관리방안 마련

## 2. 유해야생동물 관련 기초·응용 생태연구 수행

- 유해야생동물 종합관리를 위한 기초·응용생태 연구 수행 필요
  - 기초자료 수집: 대전 유해야생동물의 정밀분포 및 밀도
  - 번식 생태 : 번식 시기, 한배새끼수(한배산자수), 사망률, 개체수 증가 원인 분석 등
  - 행동생태 : 행동권과 시기별 이동, 일일 행동 등 파악



- 모델링 : 서식지 적합성 모델, 개체군 동태 모델 등



[그림 4-3] 대전 유해야생동물 관리를 위한 기초·응용 연구

### 3. 유해야생동물 관련 법/제도 정비

- 올해 대전에서는 ‘대전광역시 유해야생동물 피해 예방 및 지원조례’를 제정함(2017-08-11 조례 제 4987호, 부록 2)
  - 유해야생동물 포획포상금 운영지침(안) 마련
  - 타 지자체의 포상금 등을 고려하여 시와 구 5:5비율로 유해야생동물 종별 포상금 규정(멧돼지 : 마리당 50,000원 / 고라니 : 마리당 30,000원 / 기타 : 마리당 5,000원)
  - 구별 유해야생동물 피해 예방 및 지원조례 제정 필요
- 대전의 연간 유해야생동물 피해현황 등을 고려하여 사전 예산 책정 필요, 올해 피해신고 현황을 고려했을 때 포획방지단에 지급되는 포상금은 약 3,500만원 필요

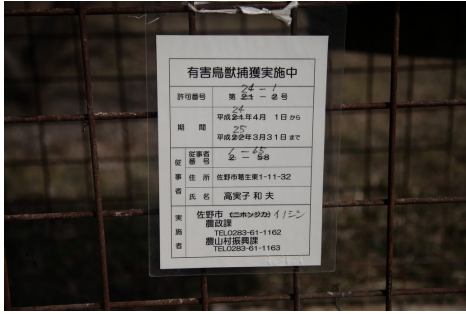
**[표 4-1] 2017년도 유해야생동물 종별 포획수 및 예상 포상금액**

(금액 단위: 천원)

자치구	유해야생동물								총 액
	멧돼지		고라니		청설모		까치		
	포획수	금액 (단가 5만원)	포획수	금액 (단가 3만원)	포획수	금액 (단가 5천원)	포획수	금액	
대덕구	244	12,200	378	11,340	14	70	-	-	23,610
동구	114	5,700	18	540	-	-	-	-	6,240
서구	11	550	1	30	-	-	-	-	580
중구	16	800	8	240	-	-	-	-	1,040
유성구	46	2,300	28	840	-	-	3	9	3,149
계	431	21,550	433	12,990	14	70	3	9	34,619

○ 지자체 내 업체의 체계적 관리 및 모범 업체제도 시범 운영

- 장기적인 유해야생동물 관리를 위해서는 업체 개개인의 정보 및 포획 실적 등 지자체 차원의 체계적인 관리가 필요함
- 유해야생동물 포획 포상금제도는 포획을 우선 시 하므로 포획이 잘 되지 않는 포획사각지대 및 여름철 농작물 피해가 지속적으로 누적되며, 긴급 도심 출몰 시 출동 인원의 부재 발생 가능
- 지자체 내에서 포획 실적이 가장 높은 업체를 2인 1조로 선발하여 지자체에서 계약적으로 채용, 연중 의무적인 농작물 피해예방 활동 수행과 멧돼지 도심 출몰 시 구조대 및 경찰과 긴급연락체계를 공유하여 신속한 출동·포획으로 인명피해를 최소화 하는 체계적인 관리 시스템이 필요함
- 향후 지자체 차원에서 포획틀을 운영할 경우 포획틀 사용 방법이 미숙한 일반인 경우 안전사고가 발생할 우려가 있으므로 모범 업체가 포획틀 운영 및 포획물 처리를 전담하는 것이 효과적임



[그림 4-4] 일본의 포획틀 전문가 책임 운영제 따른 유해야생동물 포획과 포획물 처리

## 4. 유해야생동물 개체수 조절 전략 수립

### ○ 엽사를 통한 개체수 조절

- 유해야생동물의 개체수 증가와 농작물 피해는 비례관계에 있으므로 유해야생동물의 개체수 감소를 위하여 지속적으로 엽사를 통한 개체수 조절이 필요함
- 멧돼지, 고라니 등 유해야생동물은 번식력이 높아 쉽게 개체수를 원상태로 회복하는 개체군 특성을 가지므로 매년 적절한 수의 개체수 조절보다는 단시간 내에 급격한 개체수 절감 전략이 필요함
- 따라서 향후 3-5년내 멧돼지 및 고라니의 급격한 개체수 조절 후 대전 유해야생동물 개체수 모니터링을 통하여 변화된 환경에 따른 대응 정책을 마련하는 적응적 관리 전략(adaptive management strategy) 수립이 필요함



[그림 4-5] 엽사의 포획 활동을 통한 멧돼지 무리 포획

### ○ 포획틀을 이용한 개체수 조절

- 멧돼지와 고라니에 의한 농작물 피해는 경작 작물의 종과 피해위치와 연관성을 가짐
- 농작물 피해가 매년 지속적으로 발생하는 곳에는 엽사를 통한 선 포

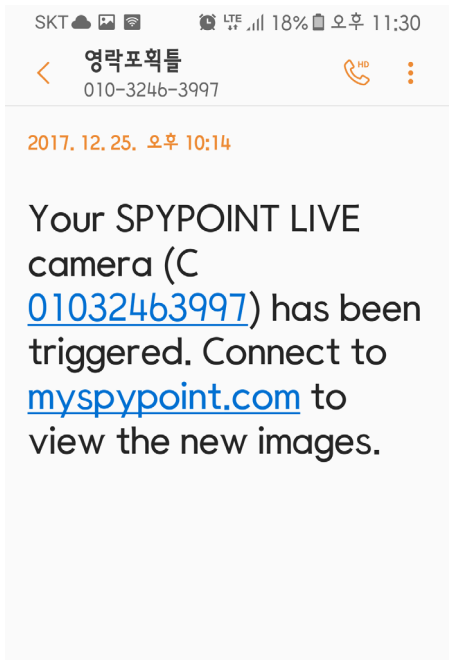
획과 포획틀을 이용한 포획을 병행하여 유해야생동물을 포획하는 것이 효과적임

- 포획틀을 이용한 포획은 주간 및 야간의 정해진 시간에만 포획활동을 하는 엽사 포획과는 달리 24시간 지속적으로 포획이 가능함
- 하지만 포획틀의 종류와 위치에 따라서 포획 효율이 달라지므로 포획틀 설치 위치는 모범 엽사 혹은 포획 실적인 높은 엽사가 선정하며 지속적인 관리를 책임질 인력 확보가 필요함
- 기존에 사용되는 사각 포획틀은 야생동물의 높은 경계심으로 포획은 가능하나 포획되는데 시간이 오래 걸리고 한번에 한 마리만 포획되어 개체수 조절 효과가 상대적으로 낮음, 최근 개발된 낙하 포획틀은 야생동물이 포획틀에 경계심을 느끼지 않아 고라니, 멧돼지 모두 포획 가능하며 멧돼지는 무리 포획이 가능함, 하지만 사용법이 일반인이 사용하기에는 어려운 점이 있어 전문적인 관리 인원이 필요함
- 포획틀 운영 시 최근 활용되어지고 있는 문자전송 시스템을 사용하여 실시간으로 작동된 포획틀만 확인 가능하므로 적은 인력으로 여러개의 포획틀을 효과적으로 운영할 수 있음, 낙하 포획틀과 문자전송시스템을 병행하여 활용할 경우 개체수 조절 효과 기대할 수 있음





[그림 4-6] 사각 포획틀과 낙하 포획틀을 이용한 멧돼지 포획



[그림 4-7] 포획틀 작동 알림 문자 메시지 및 실시간 웹페이지 확인 예시

## 5. 멧돼지 도심 출몰 방지 시설 설치

- 멧돼지 도심출몰이 빈번하게 발생하는 지역에는 도심 출몰 차단을 위한 펜스를 설치하여 인명 피해 사전 예방이 필요함
  - 펜스는 멧돼지가 넘지 못하도록 2m 이상으로 설치하며, 펜스 아래 부분은 멧돼지가 파지 못하도록 콘크리트 처리를 하거나 50cm 이상 펜스가 덮이도록 설치하는 것이 필요함
  - 펜스 설치시 멧돼지의 펜스주변 접근을 줄이기 위해 수목을 간벌하여 시야를 확보하고 멧돼지의 노출에 대한 경계심을 유발 시킬 필요성 있음

- 펜스는 멧돼지의 도심출몰을 줄이는 예비책 중의 하나이나 근본적인 해결을 위해서는 필히 개체수 조절과 병행되어야 효과가 있음



[그림 4-8] 도심출몰 예방을 위한 펜스 설치(상 : 서울)와 펜스 주변 수목 간벌(하 : 일본)

## 6. 농작물 피해 예방 시설 사후 관리 및 보완

- 현재 사용되고 있는 농작물 피해예방시설에 대한 사후 관리 및 효율적인 사용을 통해 예산 절감 및 농작물 피해 예방 기여 필요
  - 전기울타리의 경우 관리가 잘될 경우 현재 유해야생동물로부터 가장 효과 있는 방법 중의 하나이나 풀이 전선에 닿을 경우 배터리에 저장되어 있던 전류가 땅으로 흘러 들어가 야생동물이 침입 시 효과가 미미함



- 기존 지자체 지원으로 설치된 농작물 피해예방 시설의 점검을 통하여 관리가 되지 않는 시설 및 고장난 시설을 파악하고 보완하여 피해 방지 효율을 높이는 것이 필요함
- 사후 관리가 잘 되지 않는 농가 및 향후 예방시설 지원 농가를 대상으로 전기울타리 안전 교육 및 사후 관리 방법 교육(제초작업 및 전선 관리 등)이 필요하며 교육 참석자만 대상으로 지원하는 것이 필요
- 예방시설 지원 농가는 향후 농작물 피해 보상 대상에서 제외 하는 등의 조치로 농가 스스로 전기울타리를 관리하는 등 자구책에 대한 책임을 의무화 하는 조치가 필요함

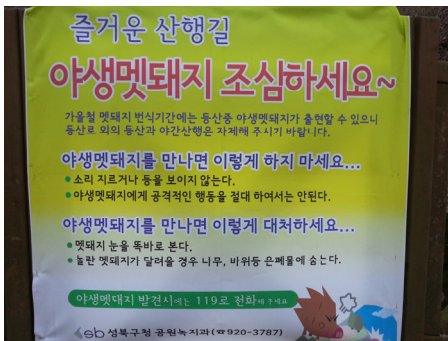


[그림 4-9] 전기울타리 설치 후 사후관리가 잘되어 있지 않은 농가(상)와 관리가 잘되어 있는 농가(하)

## 2절 유해야생동물 시민대응요령

### 1. 멧돼지와 조우 확률 감소 및 멧돼지 대응 요령 홍보

- 멧돼지는 주로 낮에 휴식하고 야간에 활동하는 야행성 동물로 알려져 있음
- 멧돼지의 활동이 시작되는 해질녘 전에 산에서 하산하고 해가 뜬 이후 등산하는 것이 멧돼지와 조우 확률을 낮출 수 있음
- 멧돼지는 인적이 많은 등산로를 피해 여름에는 주로 덤불숲, 겨울에는 양지에서 휴식을 취하는데, 등산객은 정해진 등산로만 등산하여 휴식하고 있는 멧돼지를 놀라 도망가게 하지 않는 것이 필요함, 멧돼지를 놀라 도망가게 할 경우 제 3자가 공격을 당해 피해를 입을 확률이 있음
- 지자체는 등산로 주변 멧돼지가 출몰하는 곳에 멧돼지 출몰 안내 현수막을 걸어 시민들에게 멧돼지 출몰에 대한 경각심 고취 필요



[그림 4-10] 서울시 멧돼지 출현 안내문

○ 멧돼지 발견시 상황별 행동 요령 홍보를 통한 등산객들의 멧돼지 대응 요령 숙지 필요

- 환경부 멧돼지 행동 대응 요령 전단지 배포하여 시민들의 행동요령 숙지를 통한 멧돼지로부터의 인명 피해 사전 예방

## 멧돼지 발견시 상황별 행동 요령

최근 도심에서 멧돼지를 마주치는 경우가 늘어나고 멧돼지로 인해 부상을 입기도 합니다. 멧돼지를 만났을 때 어떻게 대처해야 할까요?

**멧돼지와 가까이 마주쳤을 때**  
서로 주시하고 있는 경우



**침착하게... 눈을 보았지**

침착하게 움직이지 않는 상태에서 멧돼지의 움직임을 확인해 기다린다.  
뒤편이나 소리치면 멧돼지가 보다 공격할 위험 증가!

**천천히 피하고...**

가까운 나무 등 장애물 뒤로 몸을 피하고, 멧돼지의 다음 행동을 예의 주시한다.

**높은 곳으로 이동해야지**      **물건으로 보호해야지**

공격 위험을 감지하면 멧돼지가 물리치지 못하는 높은 곳으로 신속히 이동하거나 가방 등 갖고 있는 물건으로 몸을 보호한다.

**멧돼지와 일정거리에서 발견했을 때**  
멧돼지가 인지하지 못한 상태



**조용하게 뒷걸음질로...**

조용히 뒷걸음질하여 안전한 장소로 피한다.

**멧돼지에 물건을 던지는 등의 위협 행위는, 손을 잡는 등 주위를 끄는 행동을 하지 않는다.**

멧돼지가 공격을 받거나 놀란 상태에서는 저절로 물건을 던져 피해를 입힐 수도 있습니다.

**은혜**

절대 무리하게 멧돼지에게 접근하지 말고, 가장 가까운 은혜물에 몸을 재빨리 숨긴 뒤 조용히 지켜본다.

### 대상에 따른 상황별 대처 요령

교미기간(11월~1월)과 포유기(4~6월), 부상당한 경우 더 위험할 수 있으므로 주의!



**등산객**  
정해진 등산로를 벗어나지 않고, 멧돼지를 만났을 때는 등을 보이며 달아나는 등 주의를 끄는 행동 삼가



**농민**  
멧돼지를 쫓기 위한 행위를 절대 삼가하고, 시군구 또는 112, 119 등에 신속히 신고



**운전자**  
야생동물 출현 안내판, 로드킬 안내 (내비게이션) 등 유의



**보행자**  
시장을 뒤나 높은 곳으로 안전하게 대피하고 112, 119 등에 신속히 신고

[그림 4-11] 환경부 멧돼지 대응 행동 요령

## 소 결

- 매년 시에서 피해방지단 운영실적 제출양식을 각 구청에 제공하여 현황을 파악하고 있으나, 각 구별 현황 정리가 다소 상이하여, 피해현황 자료수집이 체계적으로 이루어져야 할 것으로 생각됨
- 대전 내 유해야생동물의 체계적 관리를 위해서는 중장기적으로 기초자료 수집 및 번식·행동 생태, 모델링 등의 기초·응용생태 연구를 통해 적정 개체수를 평가하고 피해예방시설 설치지점을 선정하는 등의 중장기 관리방안 마련이 필요할 것으로 생각됨
- 올해(2017.8.) 대전에서 ‘대전광역시 유해야생동물 피해 예방 및 지원 조례’를 제정하였으나 예산 집행이 필요하며, 각 구별 조례 제정도 필요한 상황임
- 올해와 지난 4년간(2014~2017년) 유해야생동물 피해현황을 고려하여 예산을 집행할 경우 약 3,500~3,600만원의 피해보상금 필요, 인근 시·군 포상금제도를 고려했을 때 향후 5,000~10,000만원으로 점진적인 예산 증액 필요
- 또한, 포획방지단에 속한 업사들의 실적 관리 및 모범 업사제도를 통하여 체계적인 야생동물관리제도를 시범 운영할 필요가 있을 것으로 생각됨
- 업사와 포획틀을 활용하여 단시간내 급격한 유해야생동물 개체수 감소 정책이 필요하며, 향후 모니터링을 통하여 지속적인 유해야생동물 관리 전략 수립이 필요함
- 유해야생동물이 출현했을 때 시민대응요령을 적극 홍보하여 사전 인명피해를 최소화 할 필요가 있을 것으로 생각됨

## 5장

# 결론 및 정책제언



## 5장 결론 및 정책제언

### 1절 서론

- 국내에서 유해야생동물 피해가 급증하고 있으며, 대전에서도 연 1,000건 정도의 피해가 발생하고 있음
- 그러나 아직까지 정부 및 지자체 차원의 실효성 있는 연구 및 관리가 부족한 실정임
- 국내외 연구·관리 동향 파악 및 대전의 유해야생동물 피해현황을 파악하여 효과적인 관리방안을 마련하고자 연구를 수행함

### 2절 국내외 연구·관리 동향

- 국외에서 멧돼지와 사슴류를 중심으로 유해야생동물 연구가 수행되었으며, 수렵 및 포획틀 포획을 통한 개체수 조절이 가장 효과적인 것으로 나타남
- 국내와 대전에서의 유해야생동물 연구는 실효성이 부족한 것으로 판단되며, 정부에서 지속적으로 관련 정보제공 및 지원이 이루어지고 있으나 기초자료의 정확성이 떨어지고 예산이 부족한 실정임
- 대전의 경우 ‘유해야생동물 피해 예방 및 지원조례’를 올해 제정하였고, 피해방지단을 운영하고 있으며 피해예방시설을 지속적으로 설치하고 있으나, 예산 및 사후 관리 등이 다소 미흡한 실정임
- 농작물 피해보상의 경우 각 자치구별로 상이하게 예산을 책정·집행하고 있으며, 시차원에서의 지원이 요구됨

### 3절 2017년도 대전시 유해야생동물 현황

- 올해(2017.1.~11.) 각 구청별 유해야생동물 현황을 파악한 결과 총 867건(멧돼지 536건, 고라니 322건, 청설모 6건, 까치 3건 등)의 신고가 접수되어 89개체를 포획하였음
- 월별로 비교한 결과 수확기인 7~9월 피해신고가 비교적 높게 나타남
- 유해야생동물 분포현황을 신고접수 주소와 현장조사 및 문헌조사를 통해 파악한 결과, 대전 외곽 대부분에서 멧돼지와 고라니가 분포하고 있는 것으로 파악됨

### 4절 대전시 유해야생동물 관리 방안

- 각 자치구별 피해방지단 운영실적 제출양식 기재가 상이하게 이루어지고 있으며, 피해현황 자료수집이 보다 체계적이고 정밀하게 이루어져야 함
- 대전 내 유해야생동물의 체계적 관리를 위한 실효성 있는 기초·응용 생태 연구와 적정 개체수 평가, 피해예방시설 설치지점 선정 등 필요
- 유해야생동물 관리를 위한 시와 각 자치구의 추가적인 조례 제정 및 피해방지단 지원예산 마련이 필요함
- 대전 전체에서 연 약 3,500만원, 장기적으로 5,000~10,000만원 증액 필요
- 포획방지단에 속한 업사들의 실적 관리 및 모범 업사제도를 통하여 체계적인 야생동물관리제도를 시범 운영할 필요가 있을 것으로 생각됨
- 업사와 포획틀을 활용하여 단시간내 급격한 유해야생동물 개체수 감소 정책이 필요하며, 향후 모니터링을 통하여 지속적인 유해야생동물 관리 전략 수립이 필요함
- 유해야생동물이 출현했을 때 시민대응요령을 적극 홍보하여 사전 인명 피해를 최소화 할 필요가 있을 것으로 생각됨



## 참고문헌

- 김미숙(2016), 유해야생동물 관리를 위한 홋카이도 사슴(에조시카)의 식육화와 상품화. 농업사연구 15(1): 1-17.
- 김슬용(2015), 멧돼지에 의한 농경지 피해 모델링. 영남대학교 대학원 석사학위논문.
- 김의경(2011), 한국에 서식하는 고라니의 행동생태, 서식지 평가 및 유전학적 특성. 강원대학교 대학원 박사학위논문.
- 대전광역시(2014), 대전광역시 자연환경조사 연구용역.
- 대전세종연구원(2016), 대전광역시 야생생물 보호 세부계획 수립.
- 박윤정(2017), 다양한 포식자 자극에 대한 비번식기 까치무리의 집단경계반응. 전남대학교 대학원 석사학위논문.
- 박지은(2009), 한국 고라니의 위 내용물 분석을 통한 식이습성 분석. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 박효민(2013), 무선추적장치를 이용한 고라니 행동권 분석 및 고라니 분변을 이용한 토양 물질순환 연구. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 서창환(2000), GIS와 로지스틱 회귀분석을 이용한 멧돼지 서식지 모형 개발. 서울대학교 대학원 박사학위논문.
- 양두용(2010), 점봉산 신갈나무림의 초본층 식생에 미치는 멧돼지 교란의 영향. 강릉원주대학교 대학원 석사학위논문.
- 엄태경(2017), 지형과 계절이 고라니의 서식지 이용에 미치는 영향. 중앙대학교 대학원 석사학위논문.
- 유병호(2011), 잣나무림에 서식하는 청설모의 생태 및 피해방제 전략. 강원대학교 대학원 박사학위논문.
- 이성민(2010), 경남 거창 멧돼지의 행동권, 식이물 및 농작물 피해 분석. 서울대학교 대학원 석사학위논문.
- 전시식(2004), 까치에 의하여 발생하는 배전선로의 고장예방에 관한 연구. 한밭대학교 대학원 석사학위논문.
- 정지향(2007), GIS를 이용한 고라니의 서식적합성모형에 대한 연구. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 최재용(2008), GIS를 활용한 야생동물에 의한 농작물 피해방지대책에 관한 연구. 강원대학교 대학원 석사학위논문.

허민순(2005), 대구·경북지역의 까치의 번식 생태와 과실 피해 조사. 경북대학교 대학원 박사학위논문.

*Biology and Management of White-tailed Deer(2011), Taylor & Francis Group CRC Press New York.*

*Calenge, C., D. Maillar, P. Fournier, and C. Fouque(2004), Efficiency of spreading maize in the garrigues to reduce wild boar (Sus scrofa) damage to Mediterranean vineyards. Eur. J. Wildl. Res..*

*Fourier-Chambrillon, C., D. Maillard, and P. Fournier(1995), Diet of the wild boar inhabiting the Montpellier Garrigue. IBEX J. Mt. Ecol. 3: 174-179.*

*Kodera Yuuji, Nobuo Kanzaki, Naoto Ishikawa and Akiko Minagawa(2013), Food habits of wild boar (Sus scrofa) inhabiting Iwami District, Shimane Prefecture, western JapanHonyurui Kagaku (Mammalian Science), Vol. 53 No.2: 279-287*

*Herrero, J., I. Irizar, N. A. Laskurain, A. Garcia-Serrano, and R. García-González(2005), Fruits and roots: Wild boar foods during the cold season in the southwestern Pyrenees. Italian J. Zool. 72: 49-52.*

*Honda, T., and M. Sugita(2007), Environmental factors affecting damage by wild boars (Sus scrofa) to rice fields in Yamanashi Prefecture, central Japan. Mammal Society 32: 173-176.*

*Keuling, O., N. Stier, and M. Roth(2008), How does hunting influence activity and spatial usage in wild boar Sus scrofa L.? Eur. J. Wildl. Res. 54: 729-737.*

*Naughton-treves, L(1998), Predicting Patterns of Crop Damage by wildlife around Kibale National Park, Uganda. Conservation Biology 12: 156-168.*

*Seaman, D. E., J. J. Millsbaugh, B. J. Kernohan, and G. C. Brundige(1999), Effects of sample size on kernel home range estimates. J. Wildl. Manage. 63: 739-747.*

*Virgos, E(2002), Factors affecting wild boar (Sus scrofa) occurrence in highly fragmented Mediterranean landscapes. Can. J. Zool. 80: 430-435.*

환경부 환경공간정보서비스

URL: <http://egis.me.go.kr>

## 부록 1. 유해야생동물의 규정

### 유해야생동물

(야생생물 보호 및 관리에 관한 법률 시행규칙 제4조 관련)

1. 장기간에 걸쳐 무리를 지어 농작물 또는 과수에 피해를 주는 참새, 까치, 어치, 직박구리, 까마귀, 갈까마귀, 떼까마귀
2. 일부 지역에 서식밀도가 너무 높아 농·림·수산업에 피해를 주는 꿩, 멧비둘기, 고라니, 멧돼지, 청설모, 두더지, 쥐류 및 오리류(오리류 중 원앙이, 원앙사촌, 황오리, 알락쇠오리, 호사비오리, 빨쇠오리, 붉은가슴흰죽지는 제외한다)
3. 비행장 주변에 출현하여 항공기 또는 특수건조물에 피해를 주거나, 군 작전에 지장을 주는 조수류(멸종위기 야생동물은 제외한다)
4. 인가 주변에 출현하여 인명·가축에 위해를 주거나 위해 발생의 우려가 있는 멧돼지 및 맹수류(멸종위기 야생동물은 제외한다)
5. 분묘를 훼손하는 멧돼지
6. 전주 등 전력시설에 피해를 주는 까치
7. 일부 지역에 서식밀도가 너무 높아 분변(糞便) 및 털 날림 등으로 문화재 훼손이나 건물 부식 등의 재산상 피해를 주거나 생활에 피해를 주는 집비둘기

## 부록 2. 대전광역시 유해야생동물 피해 예방 및 지원조례

(제정) 2017-08-11 조례 제 4987호

제1조(목적) 이 조례는 유해야생동물로 발생하는 피해예방과 지원에 관한 사항 등을 규정함을 목적으로 한다.

제2조(정의) 이 조례에서 “유해야생동물”이란 「야생생물 보호 및 관리에 관한 법률」 제2조제5호에 따른 유해야생동물을 말한다.

제3조(책무) 대전광역시장(이하 “시장”이라 한다)은 유해야생동물로 인해 발생하는 인적·물적 피해예방을 위하여 노력하여야 한다.

제4조(유해야생동물 관리계획의 수립·시행) 시장은 유해야생동물로 인한 시민의 안전과 재산상 피해를 방지하기 위하여 매년 유해야생동물 관리계획을 수립·시행한다.

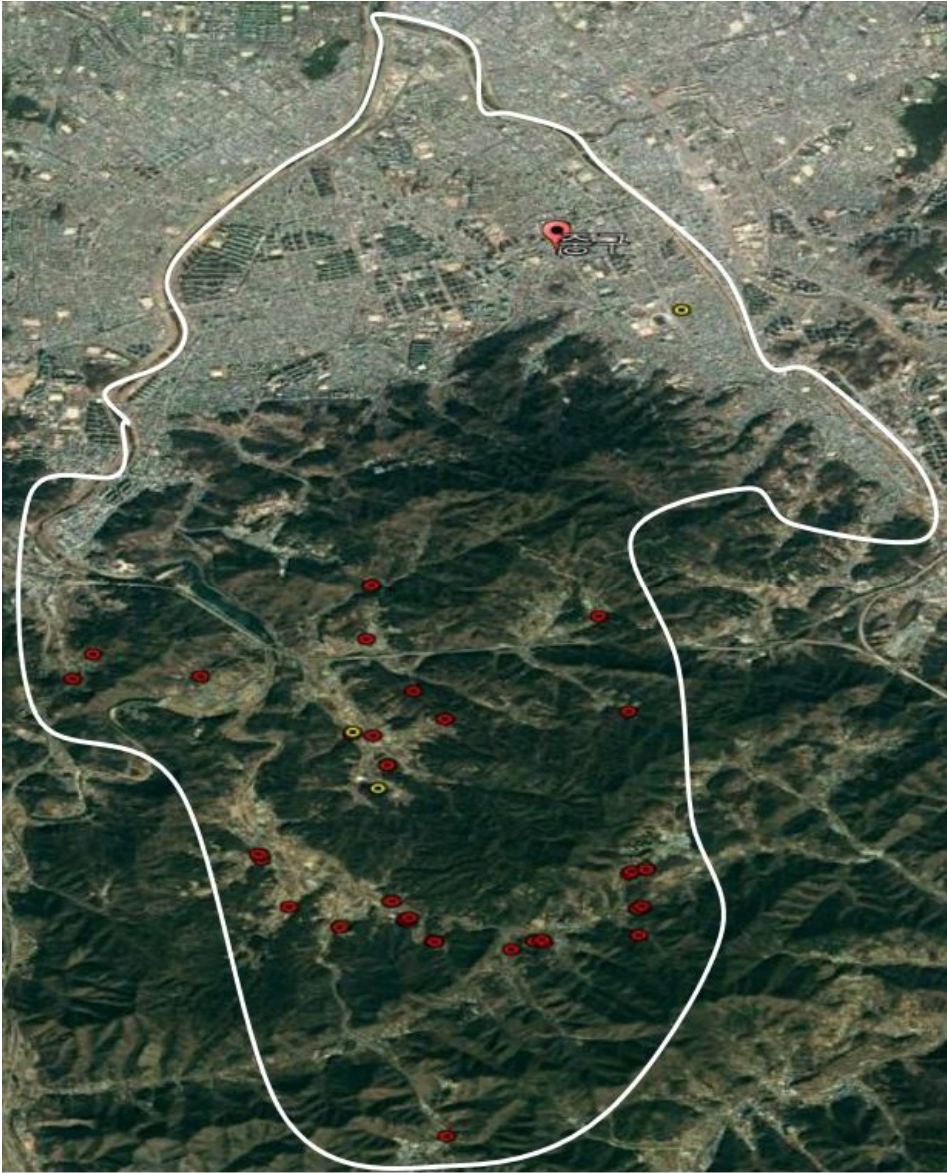
제5조(포상금 지급) ① 시장은 유해야생동물을 「야생생물 보호 및 관리에 관한 법률」 제23조에 따라 포획한 자에게 예산의 범위에서 포상금을 지급할 수 있다.

② 제1항에 따른 포상금 지급의 방법, 절차 등 필요한 사항은 시장이 따로 정한다.

부칙

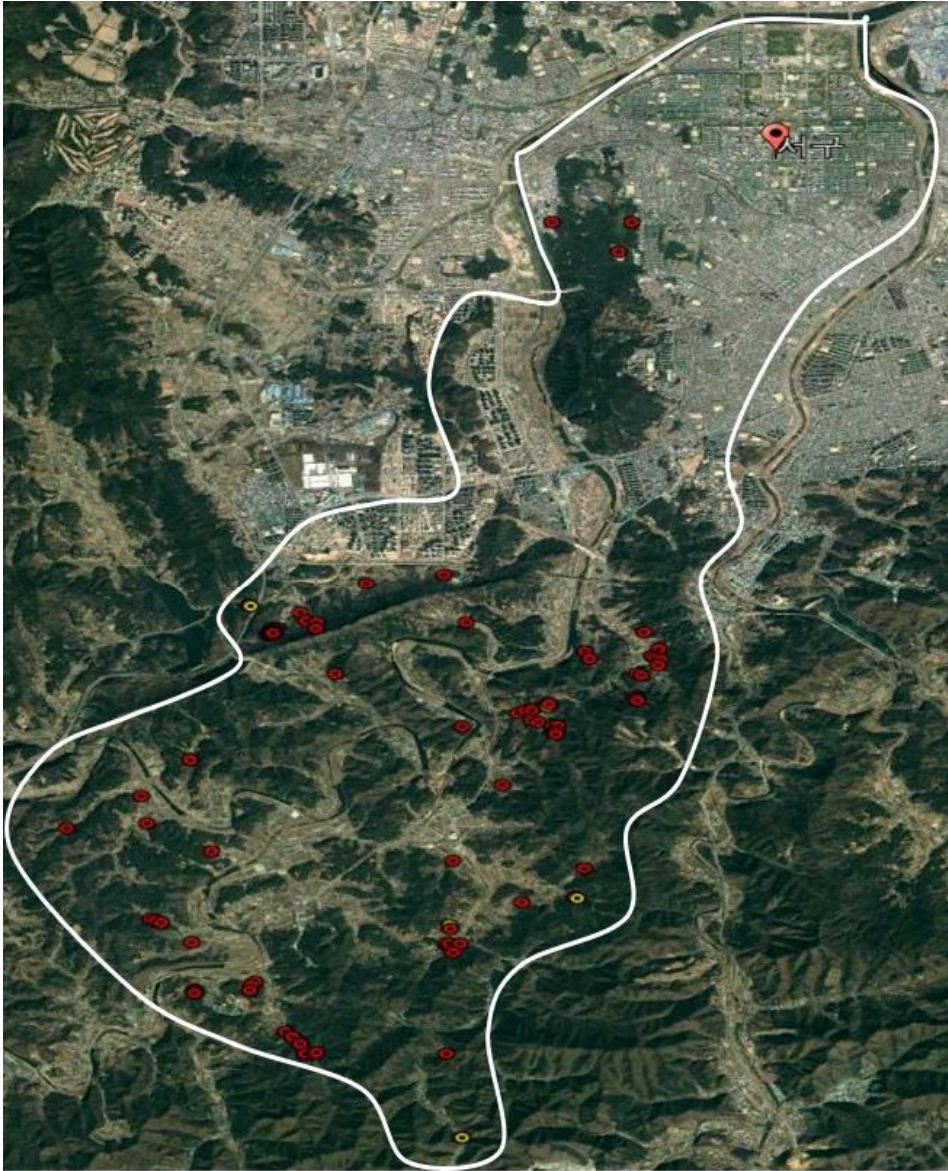
이 조례는 공포한 날부터 시행한다.

### 부록 3. 대전광역시 자치구별 유해야생동물 피해신고 현황



(중구)



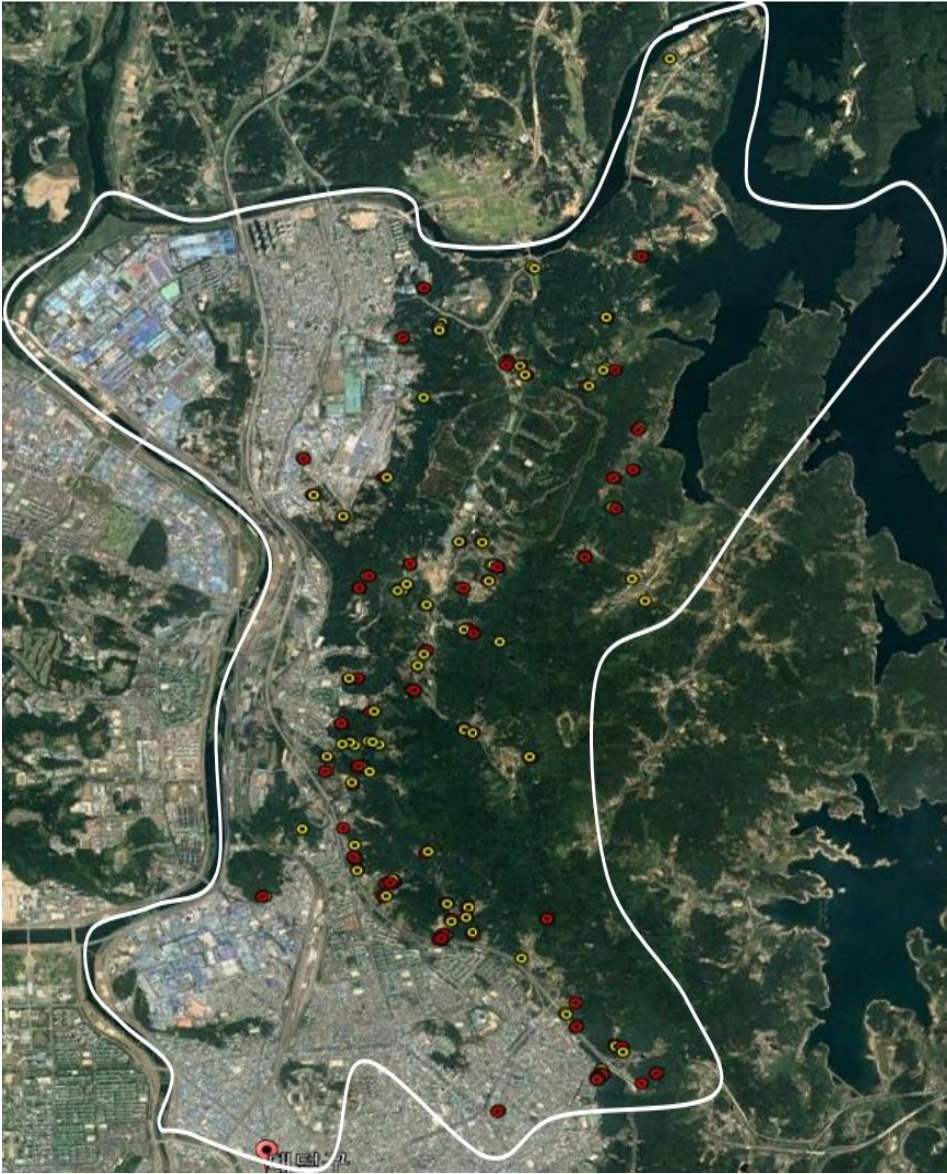


(서귀)



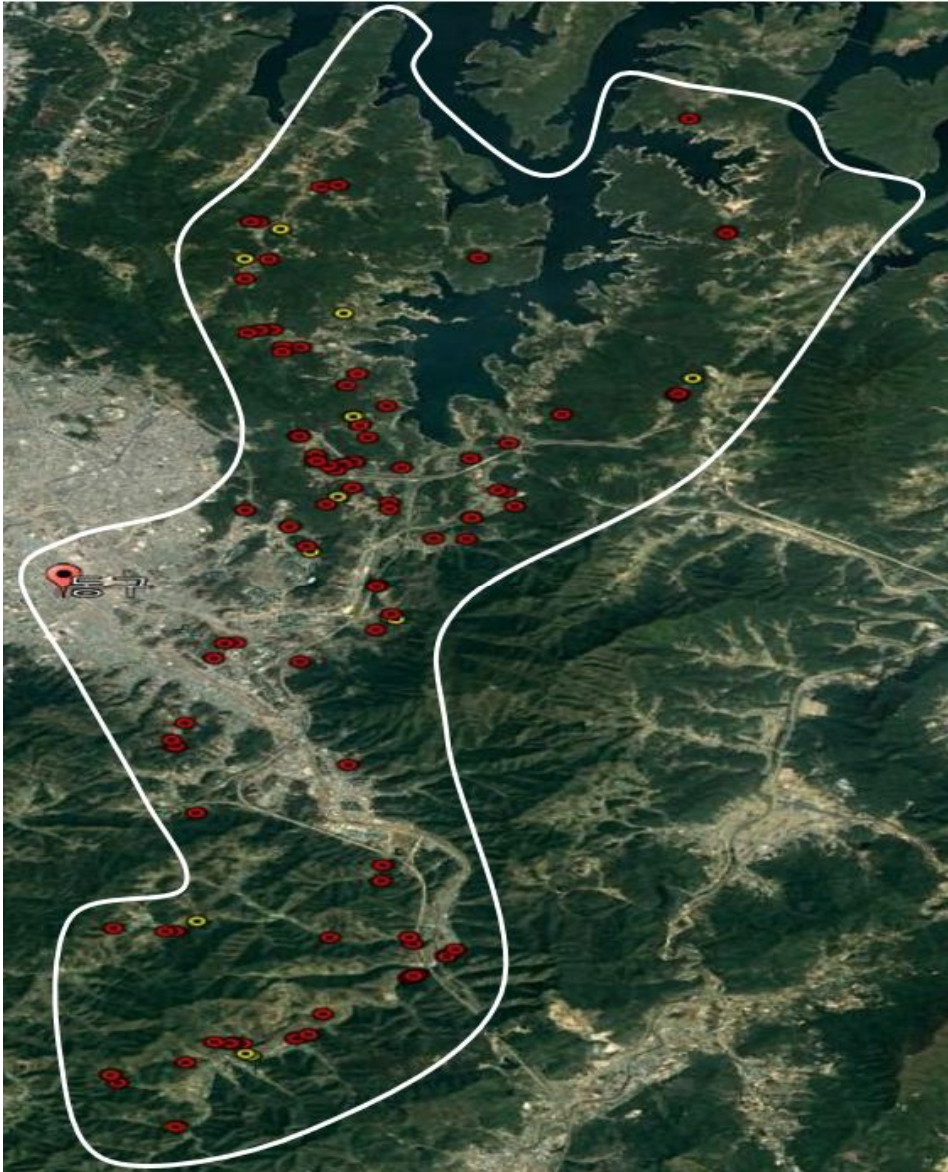
(유성구)





(대덕구)





(동구)

