도민과 함께! 변화와 개혁을 창조하는 의정!
Creative and Innovative Council Together with Citizens!

2013년 환경도시위원회 제1차 정책토론회

농작물 피해 대책 마련을 위한 노루의 적정관리 방안은 무엇인가 !

■ 일 시 : 2013. 01. 17(목) 15:00

■ 장 소 : 제주특별자치도의회 의원회관 대회의실

제주특별자치도의회
환 경 도 시 위 원 회

목 차

◆ 진행순서 ····· 5

◆ 인사말 ····· 6

◆ 주제발표자료 ····· 9

○ 농작물 피해 대책 마련을 위한 노루의 적정관리 방안은 무엇인가!

진 행 순 서

□ 제1부 : 개회식

※사회 : 김순홍 전문위원

○ 내・외빈 소개

○ 국민의례

○ 인사말(하민철 환경도시위원장)

□ 제2부 : 주제발표 및 지정토론

※ 좌장 : 진희종(전 방송인)

【주제발표】

○ "농작물 피해 대책 마련을 위한 노루의 적정관리 방안은 무엇인가!"

- 오 홍 식 교수(제주대학교 과학교육과)]

【지정토론】

○ 충북대학교 생물학과 고홍선 교수

○ 제주특별자치도의회 구성지 의원

○ 제주환경운동연합 이영웅 사무국장

○ 제주특별자치도수의사회 안민찬 회장

○ 제주특별자치도 농업인단체협의회 이재광 부회장

○ 한국농업경영인제주특별자치도연합회 이승훈 정책부회장

○ 제주특별자치도 환경자산보전과 허경종 과장

□ 폐 회

<인사말>

“노루 등 야생동물도 보호하고 농작물의 피해도 막는 두 마리 토끼를 잡기위한 다양한 의견이 제시되었으면”

안녕하십니까.
제주특별자치도의회 환경도시위원장 하민철입니다.

바쁘신 가운데에도 불구하고 함께 자리해 주신 동료 의원님을 비롯한 관계자 여러분께 깊은 감사의 말씀을 드립니다.

제주특별자치도의회 환경도시위원회에서는 계사년 1월에 현재 제주지역 최대의 이슈가 되고 있는 농작물 피해 대책 마련을 위한 노루의 적정 관리 방안은 무엇인가에 대하여 정책토론회를 마련하였습니다.

제주지역 농업인의 가장 큰 고충은 바로 야생동물로 인한 농작물 피해가 아닐까 생각합니다.
그 중에서도 노루에 의한 피해가 전체 농작물 피해의 95%를 차지하고 있는데, 이에 대한 대책 마련이 시급한 실정이지만 그 누구도 이렇다 할 대책을 내놓지 못해 농가들만 피해를 보고 있는 실정입니다.

그래서 환경도시위원회에서는 농작물 피해를 주는 노루를 유해야생동물로 지정하는 제주특별차지도 야생생물 보호 및 관리 조례안 접수되어 이에

대한 폭 넓은 의견을 수렴하고자 정책토론회를 개최하게 되었습니다.
오늘 주제 발표를 해 주실 제주대학교 오홍식 교수님, 좌장을 받으신 진희종 선생님과 토론에 참여하시는 모든 분들께 고맙다는 말씀을 전합니다.

제주노루는 제주도를 상징하는 동물이며, 그 동안 제주도민들이 노루를 보호함으로 인하여 개체수가 늘어난 상황입니다.
하지만 노루에 대한 천적이 없어 늘어나는 개체수를 자연의 섭리에 의하여 개체수를 조절할 수 있는 상황을 벗어나 버리고 말았습니다.

농업인과 노루 등 야생동물 모두에게 시련이 아닐 수 없습니다.
그러므로 자연과 공존 할 수밖에 없는 인간은 노루 등 야생동물과 공생할 수 있는 방안을 모색하는 것이 우리가 해야 할 일이라 생각합니다.

이번 정책토론회를 통해 노루 등 야생동물도 보호하고 농작물의 피해도 막는 두 마리 토끼를 잡기 위한 다양한 의견이 제시되었으면 하는 바람입니다.

참석해 주신 여러분께 진심으로 감사를 드립니다.

2013. 01. 17.

제주특별자치도의회 환경도시위원장 **하 민 철**

◆

농작물 피해 대책 마련을 위한 노루의 적정관리 방안은 무엇인가!

◆

오 홍 식(제주대학교)

농작물 피해 대책 마련을 위한 노루의 적정관리 방안은 무엇인가 !

오 홍 식 (제주대학교)

목 차

Ⅰ 서 론

Ⅱ 연구의 필요성

Ⅲ 연구 결과

Ⅳ 관리방안

Ⅴ 종합결론

서 론

1. 노루의 분류학적 위치

노루는 분류학상 우제목(Artiodactyla) 사슴과(Cervidae)
흰꼬리사슴아과(Odocoileinae) 노루속(*Capreolus*)에 속하며,
노루속에는 유럽노루(*Capreolus capreolus*)와
시베리아노루(*Capreolus pygargus*) 2종이 있음

연구의 필요성

사회 경제적 문제

- 야생동물과 인간의 대립이 증가함
- 서식지 변화: 특정종이 기하급수적으로 증가하여 농작물 피해, 교통사고 유발, 인명피해, 경제적 손실 심각한 상황에 처함
- 적절한 관리기법 마련 시급한 상황

환경 기술적 문제

- 선진국: 특정종의 보호와 관리에 필요한 많은 연구가 수행되고 있음
- 계획적이고 체계적인 관리 방안이 필요한 실정임
- 한 때 절멸위기에 놓였던 제주도 노루 개체수 급증으로 여러 가지 피해 발생
- 건전한 생태계 유지와 보호 관리 방안 마련 필요

연구의 필요성

노루의 상징성
제주도를 대표하는 동물

노루로 인한 피해
경제적 손실, 생태계 교란

노루에 의한 피해를 감소시키고
합리적으로 보호/관리하기 위한 방안 모색 절실

국외 기술 현황

1. 생태학적 연구

서식지내 노루 개체수 파악 적정서식밀도 조절하여 건전한 생태계를 유지하기 위한 연구들이 진행되어 왔음

- **겨울철 무리를 형성한 개체군 관찰 밀도 분석(D' Eon, 2001)**
- **장기간에 걸쳐서 관찰 (Vincent *et al.,* 1991; Buckland *et al.,* 2002)**
- **배설물 수, 양 조사 (Leopold *et al.,* 1984)**
- **무인카메라 이용 기법, DNA 분석 기법**
- **서식지 적합성 평가**
- **전 세계적으로 국가마다 수렵 등을 통해 개체수를 조절하고 있으나 매년 증가 추세**

직접 관찰 개체 식별하고 결과 도출하는 데에는 많은 어려움이 있음

국내 기술 현황

한 국

- 야생동물 분포 및 서식밀도에 관한 기초 자료가 적고 이 분야의 GIS 적용연구와 주요 야생동물의 밀도 및 서식지 분포 예측능력은 아직 초보적인 단계

- 일부 종을 대상으로 서식지 적합성모형 개발

- 한라산에 서식하는 노루 분포는 적설량이 활동 제한요인으로 작용. 겨울에는 먹이가 풍부하고 은신할 수 있으며 소생활권이 발달되어 있는 중산간 지역으로 이동하여 정주

발표 내용

문헌자료 분석

- 노루 관련 문헌 수집
- 국내외 연구자료 종합 정리

서식현황, 피해 현황

- 현지조사,
- 서식지별 노루 서식밀도
- 기존 자료 비교 분석
- 농작물 피해
- 생태계 위해 요소
- 먹이식물 파악

유전자원 확보

- 계통분류학적 연구 및 유전자원 활용 연구를 위한 DNA 샘플 수집

노루에 대한 인식도

- 제주 야생동물구조센터 조사 결과 토대로 도민 의견 분석

관리방안 마련

- 노루와 인간의 공존
- 제주지역 고유의 생태환경
- 지속적인 유지와 보전

연구 방법 및 기간

1. 개체수 현황

조사지역

제주도 중산간 지역 (해발 200-600m 지역)

노루 피해 발생 지역을 고려하여 200m 이하 저지대까지 조사범위 확장

지역별 주요 오름과 목장, 골프장, 경작지 중심으로 261개소에서 관찰

조사기간

2011년 3월 – 2012년 2월

개체수 조사

오름, 목장지대, 골프장, 경작지 주변 - 도보로 이동하며 조사

주요도로 - 차량을 이용하여 서행하며 개체수 파악

원거리 조사 - 쌍안경과 필드스코프 이용

야간 조사 – 서치라이트와 야간투시경(Night vision scope, Zennit)

2-3인 1개 팀을 구성하여 하루에 2-4개 팀 모니터링 조사 실시

연구 방법

- 야간투시경 이용 관찰
- 서치라이트 이용 관찰

야간 조사 모습

연구 결과

모니터링 결과

해발고도 600m 이하 지역에 서식하는 개체수는 17,756개체로 추정

표. 제주도 중산간 지역 고도별 관찰된 개체수와 서식밀도

		면적 (Hectare)	밀도		개체수
			개체/ha	개체/㎢	
제주도 전체 면적		184,826.761			
노루 서식지 면적		88,149.224			17,756
Altitude	0-200m	29,249.524	0.109	10.9	3,188
	201-300m	24,010.000	0.185	18.5	4,442
	301-400m	15,641.000	0.152	15.2	2,377
	401-500m	11,563.700	0.367	36.7	4,244
	501-600m	7,685.000	0.456	45.6	3,504

연구 결과




연구 결과

▪ 노루 개체군 변동(문헌 비교)

2009년 제주도 노루 12,881 개체 추정(오, 2010)

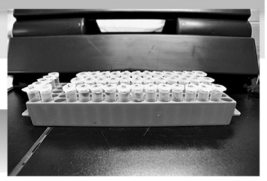
조사된 면적의 차이를 감안하였을 때, 2년 사이 개체수 증가

표. 노루 개체수 변동 추이

		면적 (Hr)	밀도(개체/㎢)		개체수	
			2009년*	2011년	2009년*	2011년
제주도 전체 면적		184,826.761				
노루 서식지 면적		112,744.324			12,881	17,756
	0-200m	29,249.524	7.3	10.9	2,135	3,188
	201-300m	24,010.000	11.6	18.5	2,785	4,442
	301-400m	15,641.000	7.8	15.2	1,219	2,377
고 도	401-500m	11,563.700	14.6	36.7	1,688	4,244
	501-600m	7,685.000	29.1	45.6	2,236	3,504
	601-800m	9,256.500	17.5	-	1,619	-
	한라산국립공원	15,338.600	7.8	-	1,196	-

연구 결과

2. 유전자원 확보



▪ 유전자원 확보 결과

제주도는 도서지역이라는 특성상 서식지 내 서식 개체수가 적음

도서의 생물은 유전적 다양성이 낮은 경우가 많고, 병원체나 기생충 침입에 의해 절멸할 가능성도 있음. 따라서 개체군 관리와 함께 유전적 다양성에 관한 연구가 필요함

연구를 통하여 제주노루(75점)와 육지부 노루(20점) DNA 95점 확보

연구 결과

▪ 제주도 노루의 분류학적 위치

- 제주도에 서식하고 있는 노루는 형태학적으로 한반도 노루와 외부 형태학적으로 차이를 보임(서식환경, 천적, 생물지리적 요인 등)

- 계통유전학적 분석 결과, 제주 노루는 육지 노루와 다소 다르게 나타났으나 다양도 수준은 매우 취약한 것으로 나타나 개체군 붕괴현상 초래 가능성 시사.

연구 결과

제주 노루의 Mitochondrial DNA 분석 결과
- Cytochrome *b* 유전자(1,070bp)

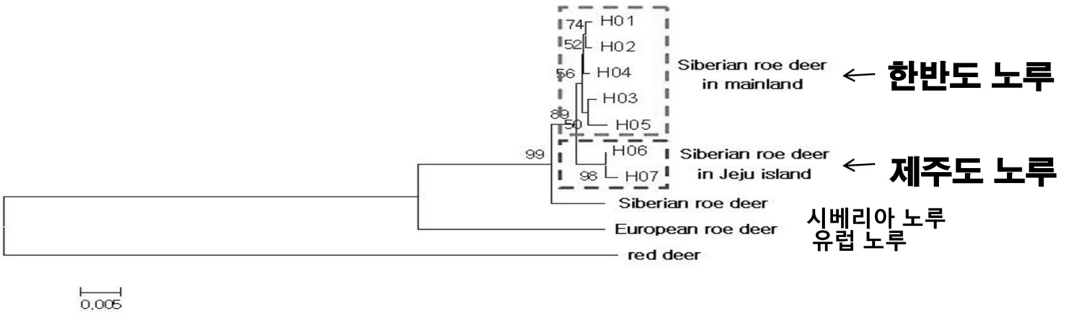


Fig. A consensus neighbor-joining tree of the roe deer and mitochondrial cytochrome *b* haplotypes of closely related species. The tree was constructed using a Kimura-2-parameter distance matrix of the haplotypes with the red deer sequences as outgroup.

연구 결과

3. 노루에 의한 농작물 피해 현황

- **제주도 농작물 피해 현황: 작물의 종류를 가리지 않고 발생하고 있음**

- 피해가 심각한 밭작물: 콩, 고구마, 유채, 팥, 배추, 무, 참깨, 메밀, 더덕, 딸기, 감자, 브로콜리, 양배추, 마늘 등 농작물 피해 농가 2009년 175농가, 2011년 275농가 , 2009년 대비 61% 증가)

- 감귤, 키위 , 감, 매실 등의 과실수와 산딸나무, 벚나무 등 관상수에 이르기까지 피해 발생.

- 농작물 피해 신고(제보) 건수 : 2011년도 250여건(제주특별자치도청)

- 먹이식물: 좀비비추, 좀민들레 등 관목과 초본 100여종

연구개발 결과

그림. 제주 노루 피해 분포지역(제주특별자치도청 2011년도 자료)

연구 결과

4. 노루에 대한 인식도 조사

제주도민의 노루에 관한 인식도: 제주야생동물구조센터(2011) 설문 조사 결과. (제주도내 2009년도 약 1만 3천여마리의 노루가 서식하는 것으로 추정) **(오, 2010)**

일시 :2011년 1월 20일 ~ 1월 27일

대상 : 제주특별자치도에 거주하는 19세 이상 성인 남녀 639명

(노루에 의해 농작물 피해를 입은 중산간 지역 농민, 일반 도민, 환경관련 전문가로 분류하여 분석함)

설문 조사의 주요 내용과 그 결과는 다음과 같다.

연구 결과

노루 개체수 관리 방안

○ 노루 개체수가 1만 3천마리(오, 2010)결과 기준의 의견

- 농민의견: 현재의 개체수를 줄여야 한다 88.5%가 찬성
- 환경전문가에서는 현재 개체수를 유지해야 한다는 데 60.0%가 찬성.
- 일반도민에서는 개체수를 감소해야 한다는 의견 50.3%과 개체수를 유지 시켜야 한다는 의견 45.0%이 거의 비슷한 수준.

노루 개체수 보호 방안

○ 현재 노루 개체수보다 증가시켜야 한다고 응답한 사람은?

- 전체 639면 중에서 28명
- 이중 환경전문가 2명은 제주도 전역을 보호지역으로 응답, 도민들 중에서 15(62.5%)는 한라산국립공원 등 지정된 곳에 보호에 응답

연구 결과

노루 개체수 조절 방안

○ 현재 제주도 노루의 개체수를 조절해야 한다고 응답한 사람은?

- 639명 중 354명

○ 작물 피해 지역 등의 특정지역에 대해서 포획 및 수렵에 응답에

- 도민 45.7%, 농민 68.5% 환경전문가 75.0%가 동의함.

농작물 피해 지역 노루 제거 규모

○ 조절 방안으로 특정지역(농작물 피해지역)에서 포획 및 수렵으로 제거해야 한다는 의견에

- 639명 중 185명이 찬성

연구 결과

마을 단위 적정 노루 개체수

- 농작물 피해 지역에 노루가 서식해도 괜찮다면, 어느 정도의 개체수가 적당한가에 대한 질문한 결과: 대부분 1-10개체 미만이 적당하다고 응답

- 최근 제주의 소리 인터넷 설문 조사 결과, 유해조수 지정과 관련 노루 포획에 대한 의견 : 73%가 농작물 피해 예방을 위해 포획해야 한다는 의견에 찬성하였음.

중산간 지역 서식 노루 개체수 추정

경쟁종과 포식종이 없는 새로운 환경으로 이주하였을 때 노루 개체군 변화

1단계

이주된 개체군이 급증한다. 이는 새로운 환경수용력이 개체수에 비해 여유가 있기 때문.

2 단계

환경수용력의 범위를 넘어서 먹이가 과잉으로 소비되어 그 지역의 식생이 파괴된다

3 단계

식생의 파괴되어 먹이가 부족하면서 개체수도 감소하기 시작한다.

4단계

개체수가 감소함에 따라 식생이 회복되어 개체수가 안정을 가져온다. 안정을 가져온 개체수는 최대 개체수에 도달하였을 때보다 낮게 나타난다.

현재 제주도 중산간 지역의 노루 개체군은 1-2단계의 사이에 있다

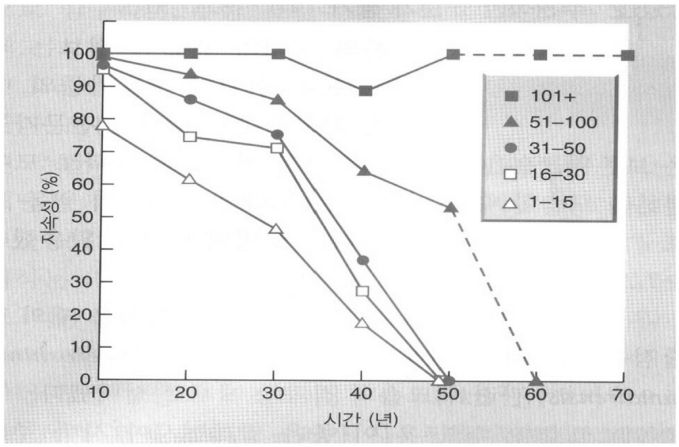


그림. 70년 동안 초기 개체군 크기로부터 감소되거나 유지되고 있는 북미 큰뿔양의 개체군 크기 백분율.(Berger, 1990)

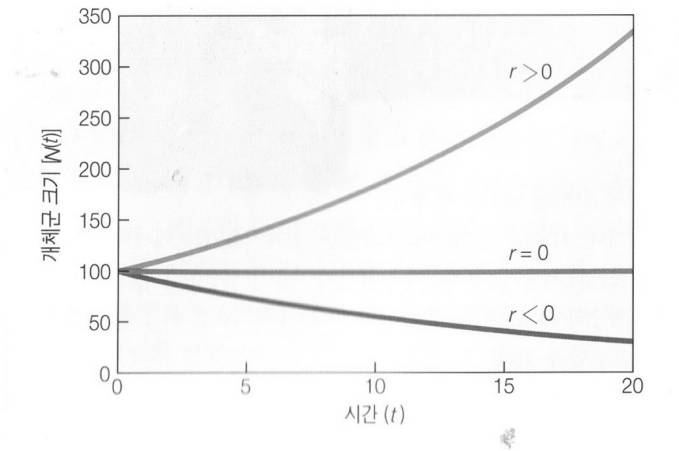


그림. 개체당 순간증가율 r의 값에 따른 지수 성장의 예. r>0(b>d)이면, 개체군 크기는 지수적으로 증가하나 r<0(b<d)이면 지수적으로 감소한다. r=0(b=d)일 때 시간에 따른 개체군 크기의 변화가 없다.

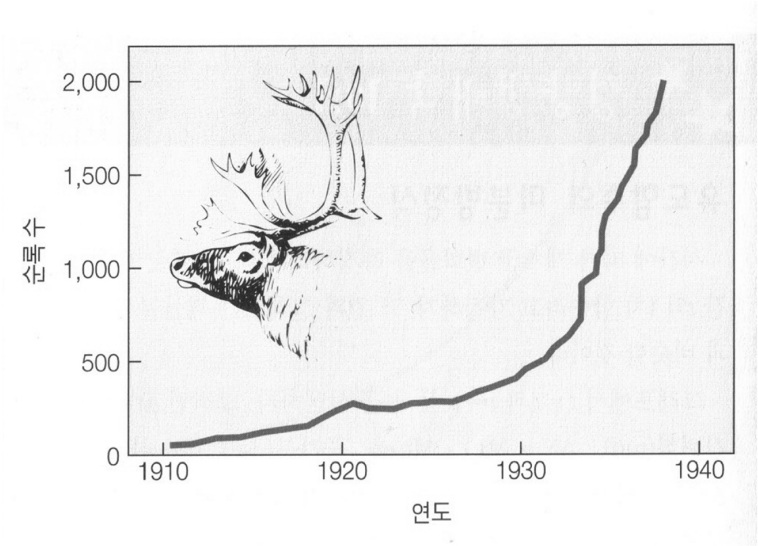


그림. 1910년 도입된 이후 세인트폴 순록(*Rangifer tarandus*) 개체군의 지수적 성장(Scheffer)

제주도 노루 피해 현황

그물망에 의한 노루 피해

노루 로드킬 흔적

제주도 노루 피해 현황

로드킬 된 노루

로드킬된 노루

제주도 노루 피해 현황

로드킬된 노루

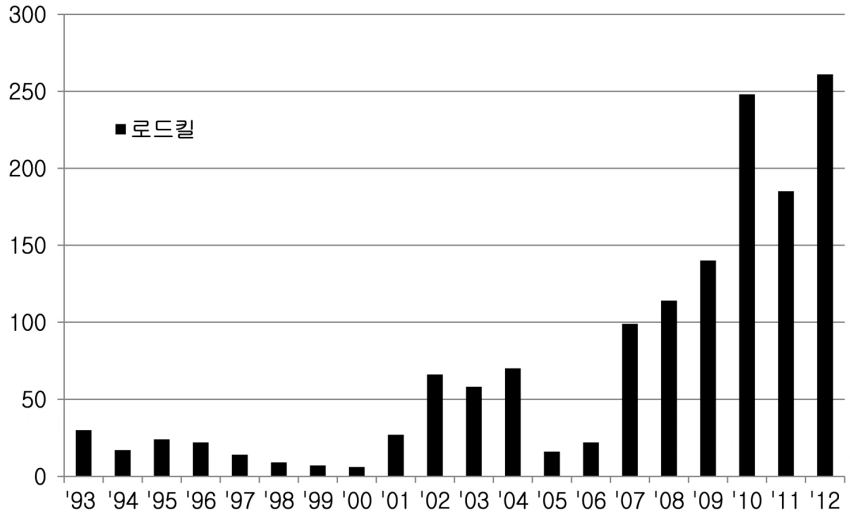
로드킬된 노루

세계각국의 1980년대와 2000년대 노루 개체군 동태현황 비교

구분	오스트리아	덴마크	핀란드	프랑스	독일	스웨덴	제주도
1980 년대	460,000	150,000	5.000	318,000	2,050,000	400,000	3,000
2000 년대	750,000	400,000	15,000	1,200,000	3,000,000	600,000	20,000
증감율 (%)	63	166	200	277	46	50	566

- 나라마다 수렵 등을 통해 개체수를 조절하여 관리하고 있으나 개체수 증가
- 유럽 국가 평균 밀도: 2-3마리/㎢
- 일본 사슴, 호주 캥거루, 핀란드 순록 등은 식용화 및 관광상품 개발 생태 관광자원 활용

로드킬 현황



1993년부터 2012년까지 노루로 인한 교통사고 지속적 증가, 최근 5년간 평균 190건 발생

노루로 인한 인명 피해 사례

○ 2004년 도로를 횡단하는 노루를 피하려다 2명 중상

○ 2006년 평화로에서 노루를 피하려다 5m 다리 아래 추락
(1명 사망, 1명 중상)

○2007년 5.16도로 상명대 수련원 인근에서 노루 피하려다 전복
(제주의료원 7명 부상)

○ 2012년 안덕면, 표선면, 애월읍, 대정읍 인근에서 노루를 피하려다 부상

2000년도 이후 교통사고 증가 추세

노루 개체군 관리의 문제점

개체군과 먹이공급원의 건전한 평행을 유지가 관건

→ 서식환경을 유지할 수 있는 개체군 밀도 판단 중요

→ 서식지의 상태와 개체군 밀도와의 관계를 알아보는 것이 필요.

최적생산의 원칙에 따른 노루 개체군 관리의 시사점

○ 최적생산을 달성한 개체군 밀도는 보통 생각하는 밀도보다 낮다.

→ 하지만 중산간 노루 개체군은 지역에 따라 최적밀도를 넘어서고, 이동성이 많아 농작물에 피해를 주고 있다.

→ 현재 제주도 중산간 지역은 개체군 밀도가 최적생산 밀도보다 높을 것이라 예측(환경수용력 산정은 어려우나 더욱 증가 예상)

○ 번식효율

- 서식환경 상태
- 노루의 영양 상태에 따라 크게 변화함

→ 모니터링하기 위한 중요한 인자

사슴과 개체군 관리의 해외사례

Sika deer management in Tsushima Island, Nagasaki prefecture(Tokida et al.,1998)

2차 대전 후 포획압	
1960년	전후 사슴이 거의 관찰되지 않았음
1966년	사슴 포획 금지 → 수렵압에서 해방
1970년	개체수 증가 → 수목 박피 피해 발생 증가
1980년	사슴 개체수 조사
1981년	유해수류 구제 개시
1983년	천연기념물지역 축소 다른 지역에서 사슴 수컷은 수렵 대상이 되었으나 피해 발생 계속됨

그 후 국가 차원에서 사슴 암컷도 수렵화하는 방안 고려

1992~93년 조사 실시, 점진적 조절 계획 제안	
<기본목표>	1) 사슴 개체군 안정적 유지
	2) 농림업 피해의 사회적 허용 범위내로 억제
	3) 자연식생 압력 경감
	4) 위 세가지를 우선 목표로 해서 수렵 자원으로 활용

1993년 섬 서식 개체수 3,000개체로 추정
목표 밀도: 농림업 우선지역 1-2개체/km^2
보호 지역 5개체 /km^2로 설정

매해 사슴 암컷 수렵을 포함한 목표 개체수 설정	
1994년	사슴 조절 계획 수립 피해 방제, 행정시책 추진
1995-96년	개체수 조사 실시 → 시책평가/관리계획 재검토
문제점 발견	
1) 많은 개체 포획하였으나 개체수와 밀도는 감소하지 않았음 → 개체수 추정을 과소평가하였기 때문	
2) 개체수 산출방법 재검토	
3) 방호 그물 설치 → 농업 피해 감소 성숙한 인공림 피해는 증가	

결론:개체수 추정과 목표 설정 중요

<야생동물관리 시사점>

목표를 설정하고 그것을 달성하기 위한 시책을 실행하는 행위
시행착오가 따르는 과정이라 점검과 수정 필요
과학적인 정보와 식견이 필요하며, 성공한다는 것은 결과로 판단

< 관 리 >

조사연구나 모니터링 체제
관리계획의 구체화
서식밀도 조절

보호관리지역과 조절지역의 설정

○ 생물권 보전지역 중 핵심지역(한라산국립공원과 천연보호 구역 등) 및 완충지역(한라산국립공원 인접지역)으로 노루의 서식지를 구분

○ 한라산 고지대에 서식하는 노루 개체수 증가로 저지대인 농경지 해안지대까지 서식하고 있다는 점을 감안하여 보호구역, 구제지역 설정

○ 한라산 일대 울타리 보수 보완하는 작업을 실시하고 보전 핵심지역과 완충지대로 구분함

그림. 현재 1100도로에 설치된 울타리

농작물 피해지역 구제 방안

○ 해발 200m이하의 지역은 경작지가 많아 농작물 피해가 많이 발생하고 있는 지역으로 포획한 후 이주시키거나 구제.

○ 노루가 출연하는 빈도가 높은 지역은 제주특별자치도에서 농민들에게 노루가 좋아하는 먹이를 위탁재배 하도록 하고, 이 지역에 접근하는 노루를 생포하여 노루생태공원을 운영하여 관광자원화하여 적정 개체수 조절.

○ 농작물 경작지에 대해서는 피해지역을 정밀실태 조사하고 피해지역으로 설정된 지역에 대해서는 포획 제한 개체수 확정.
(확정된 수량의 노루 구제활동)

○ 겨울철 먹이주기 활동은 고지대 보호지역에서만 실시.

생태관광자원화 방안

○ 국유지와 마을 공동목장 활용 : 2~3개 지역 노루생태공원 조성 하여 생태교육장으로 활용.

○ 생태환경 보전은 물론 생태관광을 주도할 수 있게 관람을 위한 다양한 프로그램 개발과 노루 전시관 개관 필요

○ 일본 나라현의 동대사 사슴공원을 벤치마킹하여 관광코스로 활용.

○ 노루 생태공원에 노루 썰매장(겨울철 이벤트)을 개설.

○ QR(Quick Response) 코드제작으로 홍보.

○ 노루와 함께 하는 사진으로 기념품 제작.

일본 나라현 동대사의 사슴공원

핀란드의 순록 썰매
(사진자료http://morningnews.co.kr

QR(Quick Response) 코드제작 홍보

노루관광 기념품 제작

노루 보호 방안

○ 노루의 출연빈도가 높은 도로에 LED 표지판 교체와 추가 설치로 운전자에게 경각심 고취.

○ 노루 출연빈도가 높은 지역을 지나칠 때 네비게이션에 표시하고, 음성 안내를 의무화하여 안전운전 유도하고 사고를 미연에 방지.

○ 야생동물 생태를 고려한 통로를 개설하고 시설 확충.

○ 산록도로, 5.16 도로 , 서성로 , 평화로, 번영로 등 주요도로 로드킬 방지 및 교통사고 예방을 위한 노루 보호 펜스 시설 확충.

노루 보호 방안

LED 표지판 교체, 추가 설치

(사진: 현재 5.16도로변 표시판)

네비게이션 표시, 음성안내 의무화하기

(사진출처 http://goisale.blog.me/80146711547)

야생동물 생태 통로 개설 및 시설확충

(사진출처: http://www.bpnews.kr/news)

겨울철 고지대지역 중심 먹이 제공

(사진출처: http://www.sanlim.kr)

전담 관리부서의 필요성

○ 최근 들어 제주도에는 노루뿐만 아니라 다양한 동물들이 제주고유의 자연생태계를 위해하고 있음에도 불구하고 이러한 일들을 전담할 수 있는 야생동물 전공자와 전문가가 배치되지 않아 효율적인 관리가 어려운 실정임.

○ 노루와 같은 야생동물과 같은 관리행정은 현재 운영중인 노루생태공원이나 한라산연구소를 이용하여 야생동물과 외래동물에 의한 농작물피해, 야생동물에 의한 교통사고 문제 등을 효율적으로 관리할 수 있도록 신설하거나 확대 개편할 필요.

전담 관리부서의 역할

- 야생동물 조사 연구 수행
- 노루 등 야생동물 적정서식밀도 생태 등 연구
- 외래 동물(멧돼지, 사슴 등) 서식에 따른 자연생태계 위해 연구
- 제주 생물 종다양성 유지를 위한 조사 및 생물자원 확보
- 노루에 의한 농작물 피해정도, 제거 및 이주방안 연구
- 제거 및 수렵시 적용여부 등 연구
- 야생동물에 의한 교통사고 문제점 해결
- 농사 후 방치된 노루 그물망의 제거 및 관리

종 합 결 론

중산간 노루 개체군 관리의 기본원칙

- 목표설정:절멸하거나 개체군이 폭발하지 않도록 개체수 일정한 수준 유지 (개체군 존속과 절멸 회피, 농작물 피해와 로드킬 경감, 생태계보전지구 설정) 정기적인 모니터링 - 항공기조사, 라이트센서스, 구획법

적극적인 인간의 역할(보호 관리를 실천하는 주체)

개체군 증가와 분포지역 확대로 야기되는 농림업 피해 등 사회적 문제를

해결하기 위한 방안 모색 (가칭: 노루 관리 대책위원회 상시 운영)

종 합 결 론

노루생태공원 조성 및 활용을 통한 생태관광자원화

제주시 노루생태관찰원 활용한 관광자원화

국유지 및 마을 공동목장 활용한 주요 지역 마을 단위 공원 조성

관광객에 의한 생태관찰원내 먹이주기 - 수익창출

야생노루 보호구역 및 조절지역 설정

야생개체군에 대한 계획적인 보호 구역 및 개체수 조절 지역 설정

노루 전담부서, 보호 및 연구시설

노루 개체군 조절 실패를 막기 위한 관리행정, 학술연구 및 자료 축적(해외에서 사슴류 관리는 개체군 과소 평가로 대부분 실패하였음을 인지)


경청해주셔서 감사합니다