

야생동물이동통로의 문제점 평가분석 및 대책

한상훈^{1*}

¹NPO 야생동물연합

I. 개요

각종 개발에 의한 환경변화의 결과 단절되거나, 고립된 생태계의 자연성 상실의 회복과 생태계 구성원인 생물 종들의 생태적, 유전적으로 건강한 개체군유지를 위해, 1990년대 후반부터 국내에서 특히 수십에서 수백 킬로미터에 이르는 도로에 의한 단절 생태계간의 훼손된 생태적 기능을 회복시킬 수 있는 시설물 건설의 필요성이 제기되어 왔다. 본 연구 대상물인 야생동물 이동통로(Eco Bridge; 엄밀한 정의는 '생태적 통로 내지 회랑, Ecological Corridor')는 문자 그대로 단절된 생태계간의 서식 야생동물들의 원활한 생태적, 유전적 교류를 위해 설치하는 인위적 시설물을 의미한다.

본 연구는 1995년부터 2002년 4월까지 개발에 의해 단절된 지역간의 생태적 회복을 위해 설치된 야생동물이동통로 시설물들에 대하여, 본연의 기능을 제대로 수행하고 있는지 여부를 평가하고, 현장조사에 의해 확인된 제반 문제점 해결과 기능을 향상시키기 위한 대책마련을 위하여 환경부의 의뢰를 받아 실시되었다.

II. 본론

1. 야생동물이동통로 설치 현황 (지도 1)

2002년 4월말을 시점으로 그 이전에 설치된 기존 야생동물이동통로에 대해 환경부가 파악한 이동통로 목록을 토대로 현지조사를 실시하였다. 환경부에서 입수한 39개소 가운데 2개소는 정확한 설치 위치를 파악할 수 없었으며, 1개소는 설치여부가 불분명하였다. 한편, 본 조사연구를 통해 새로이 밝혀진 2개 통로 등 총 38개 야생동물이동통로의 개략적인 위치를 지도 1에 표시하였다.

총 38개의 야생동물이동통로의 시도별·도로별·설치연도별·구조형태별 로 유형화하면 아래와 같다.

가. 시도별

▲ 서울특별시 : 2개소

- ▲ 부산광역시 : 1개소
- ▲ 강원도 : 6개소
- ▲ 경기도 : 8개소 (3개소는 민통선지역)
- ▲ 충청북도 : 2개소
- ▲ 충청남도 : 3개소
- ▲ 전라북도 : 6개소
- ▲ 전라남도 : 2개소
- ▲ 경상북도 : 2개소
- ▲ 경상남도 : 3개소
- ▲ 제주도 : 3개소

나. 도로별

- ▲ 고속국도 : 9개소
- ▲ 국도 : 10개소
- ▲ 지방도 : 3개소
- ▲ 도시계획도로 : 7개소
- ▲ 시군도 : 5개소
- ▲ 국가지원지방도 : 3개소
- ▲ 철도 : 1개소

다. 연도별

- ▲ 1995년도 : 1개소
- ▲ 1998년도 : 2개소
- ▲ 1999년도 : 6개소
- ▲ 2000년도 : 11개소
- ▲ 2001년도 : 15개소
- ▲ 2002년도 : 3개소

라. 형태별

- ▲ 육교형 : 17개
- ▲ 터널형 : 21개

2. 현장 조사 개요

가. 조사시기

2002년 8월 - 2003년 5월

나. 조사방법

기존 야생동물이동통로마다 1~5회 현장조사를 실시하였으며, 1차 현장조사에서 야생동물의 이용 흔적이 많은 2개 이동통로(시암재 이동통로와 장수 이동통로)에 대해서는 종 및 개체의 월별, 시간별 이용실태를 파악하기 위해 2002년 11월부터 2003년 3월말까지 통로 출입구에 무인카메라 설치하여 이용실태에 대한 모니터링조사를 실시하였다.

다. 조사내용

본 연구에서는 2002년 4월 시점 이전에 기존 설치된 야생동물이동통로에 대해 야생동물의 이용현황, 통로설치위치의 적절성, 사전 조사여부, 통로 조성 식생의 주변환경과의 조화성, 통로의 사후 관리여부 등에 대해 조사하였다.

3. 현지조사결과 및 평가

3-1. 현지조사결과

현지조사결과 표 참조(표 5)

3-2. 평가

기존 설치 야생동물이동통로의 기능성과 설치 규모 등 아래 10개 항목에 대해 매우 우수(5점), 우수(4점), 보통(3점), 나쁨(2점), 매우 나쁨(1점)의 5단계로 나누어 평가하였다. 점수는 높을수록 '야생동물이동통로'로서 본연의 목적에 부합한 기능을 발휘하고 있는 것을 의미한다.

- 평가 항목

1) 사전 조사 여부

; 야생동물이동통로 설치와 관련하여 사전 조사의 실시 여부와 야생동물 서식 실

태 조사연구의 유무와 자료 확보에 대하여 평가한다.

5점 = 사전조사를 실시하였고, 자료확보를 위한 활동을 하고 있다.

4점 = 사전조사는 실시하지 않았으나, 실태 조사와 자료확보를 위한 활동을 하고 있다.

3점 = 사전조사는 실시하였으나, 자료 확보 활동이 미흡하다.

2점 = 사전조사를 하지 않았으며, 자료 확보 노력도 미흡하다.

1점 = 사전조사는 물론이고 자료확보를 위한 일체의 노력도 하지 않고 있다.

2) 설치위치(지점)의 타당성

; 사전조사연구 와 자문 등을 거쳐 설치 지점의 검토와 검증 실시 여부, 본 조사 연구에 의한 통로 설치 지점의 적절성을 평가한다.

5점 = 전문가의 자문을 받아 적절한 위치에 설치하였다.

4점 = 전문가의 자문은 받지 않았으나, 적절한 위치에 설치하였다.

3점 = 전문가의 자문은 받았으나, 위치가 적절하지 않다.

2점 = 설치이후에 전문가의 자문을 받았으며, 위치가 적절하지 않다.

1점 = 전혀 전문가의 자문을 받지 않았다. 위치도 매우 부적절하다.

3) 통로시설규모의 적절성 여부 (폭, 길이, 구조 등)

; 대상 동물에 대한 통로의 규모와 구조에 대한 적절성 여부를 평가한다.

5점 = 이용동물의 생태적 특성에 매우 적합하다.

4점 = 일부 동물의 생태적 특성에 적합하지 않다.

3점 = 동물의 이용에 지장이 있다.

2점 = 이용 동물의 특성을 고려하지 않았다.

1점 = 구조가 동물의 이용에 전혀 맞지 않다.

4) 주변 환경과의 조화 - 식재 수목의 주변 식생과의 조화성 등

; 통로상에 인위적으로 식재한 수목이 주변 식생과 자연적 친화성을 검토한다.

5점 = 식생 조성이 친환경적이고, 동물의 이용에 적절하다.

4점 = 식생을 조성하였으나, 동물의 이용에 지장이 있다.

3점 = 일부 식생을 조성하였다.

2점 = 식생을 조성하지 않았으나, 동물이 이용할 가능성이 있다.

1점 = 식생을 조성하지 않았고, 동물의 이용 가능성이 없다.

5) 생태통로로서 본연의 목적 기능 수행 여부

; 야생동물이 이용할 수 있도록 기존 설치 이동통로가 다각도에서 고려되었는지 여부를 평가한다.

5점 = 생태통로로서 설치되었고, 야생동물의 이용이 많다.

4점 = 생태통로로서 설치되었으나, 야생동물의 이용에 약간의 지장을 준다.

3점 = 생태통로로서 설치되었으나, 야생동물의 이용이 매우 부족하다.

2점 = 생태통로로서 가능성이 매우 떨어진다.

1점 = 생태통로로서 기능이 전혀 고려되지 않았다

6) 야생동물 이용 실적 및 이용 가능성 여부

; 야생동물의 이용 실태를 조사하고, 이용할 가능성 여부를 평가한다.

5점 = 많은 야생동물 종이 이용하고 있으며, 향후에도 이용할 가능성이 매우 높다.

4점 = 아직 적은 종과 개체가 이용하고 있으나, 향후 이용 빈도가 높아질 가능성이 있다.

3점 = 적은 종과 개체가 이용하고 있으며, 개선이 필요하다.

2점 = 아직 이용한 흔적이 없으나, 이용할 가능성이 있다.

1점 = 전혀 이용한 흔적이 없으며, 향후에도 없다.

7) 야생동물 이용실태 모니터링 여부

; 야생동물 이용실태에 대해 모니터링 조사를 하고 있는지 여부를 평가한다.

5점 = 모니터링 조사를 충실히 하고 있다.

4점 = 모니터링 조사를 시작하였다.

3점 = 모니터링 조사를 실시할 계획이 있다.

2점 = 모니터링 조사는 없으나, 현장을 다녀 간 적은 있다.

1점 = 모니터링 조사가 전혀 없고, 현장을 다녀 간 적도 없다.

8) 생태통로 관리현황

; 설치이후 통로의 주기적 관리 여부를 평가한다.

5점 = 주기적으로 관리를 하고 있다.

4점 = 주기적으로 관리하고 있으나, 시설 보수가 필요하다.

3점 = 관리 점검이 비정기적이다.

2점 = 관리 감독이 정확하지 않다.

1점 = 전혀 관리하고 있지 않다.

9) 주변(부가) 구조물 설치 여부 - 생태통로 알림표지판, 도로위로 침입방지 시설, 소음/빛 차단 시설물 설치

; 야생동물들이 이용할 수 있도록 또는 지장을 주는 영향을 최소화하기 위한 부대 시설물 설치 여부를 평가한다.

5점 = 부대 시설물 설치가 매우 잘 되어 있다.

4점 = 부대 시설물 설치가 잘 되어 있다.

3점 = 약간의 추가 부대시설이 필요하다.

2점 = 일부 부대 시설 설치되어 있으나, 전반적으로 부족하다.

1점 = 부대 시설이 전혀 없다.

10) 향후 추가 개선에 의해 야생동물이동통로로서 기능 향상의 기대 상승

; 향후 시간이 지날수록 기설치 통로가 야생동물의 이용 증대가 예상되거나, 개선을 통해 이용 증대 효과가 있는지 여부를 평가한다.

5점 = 야생동물의 이용이 단 시간 내에 극대화 될 것으로 기대된다.

4점 = 시간이 흐를수록 야생동물의 이용이 매우 늘어날 것으로 기대된다.

3점 = 시간이 흐를수록 야생동물의 이용이 점차 늘어날 것으로 기대된다.

2점 = 시간이 지나도 야생동물의 이용기대가 매우 낮다.

1점 = 전혀 야생동물의 이용 기대가 없다.

그리고 10개 항목의 평가 점수를 합한 총점을 가지고 I~V의 5개 등급으로 기존 통로의 기능 수행 능력을 평가하였다.

I 급: 총점 41점 이상. 현재는 물론이고 향후에도 생태통로로서 기능이 매우 우수한 것

II 급: 총점 31~40점. 아직 야생동물의 이용실태는 낮으나, 시간이 지날수록 점차적으로 이용 빈도가 높아 질 것으로 예상되는 것

III 급: 총점 21~30점. 입지선정이나 구조상의 문제는 있으나, 개선을 통해 야생동물의 이용 효과가 향상될 가능성이 있는 것

IV 급: 총점 11~20점. 야생동물의 이용 가능성을 향상시키기 위하여 근본적인 통로 주변의 환경정비가 필요한 것

V 급: 전체 항목의 총점이 10점 이하로 생태통로로서 기능을 하지 못하고 있으며, 개선 여지도 없다고 판단되는 것

4. 야생동물이동통로 등급별 평가 결과

표 1. 기존 야생동물 이동통로 평가 결과

등급 구분	통로 수	비율(%)
I	3	7.9
II	12	31.6
III	13	34.2
IV	10	26.3
V	-	-

등급별 평가결과 야생동물이동통로로서 본연의 기능 수행능력이 매우 탁월한 통로 I 등급의 수는 불과 3개로 전체 조사 통로 수의 7.9%에 지나지 않았다. 향후 시간이 흐름에 따라 통로주변의 환경과 조화되고, 관리 여건에 따라 이동통로로서 기능이 향상될 것으로 기대되는 이동통로 II 등급은 12개로 분석되었고, 전체 통로의 31.6%를 차지하였다. 입지선정 및 구조 등의 문제는 있으나, 개선을 통해 이동통로로서 기능 향상이 기대되는 III 등급은 13개로 가장 많았으며, 획기적인 구조 개선과 관리 강화를 하지 않으면 통로로서의 기능 수행이 어려울 것으로 판단되는 이동통로 IV 등급도 10개나 차지하여 야생동물이동통로에 대한 근본적 이해 부족이 심각한 것으로 나타났다.

3-3. 야생동물이동통로 이용실태 모니터링 조사 결과(사진 참조)

시암재이동통로와 대진고속국도 장수구간 이동통로에 대해 2002년 10월부터 2003년 4월까지 무인센스카메라를 이용하여 이동통로에 출현하는 야생동물의 종과 개체 수 및 활동시간대를 조사하였다. 출현한 종과 개체 수는 표 4와 같다. 총 10종의 포유동물이 출현하였으며, 시암재 이동통로에서는 7종이 장수 이동통로에서는 6종이 이동통로를 이용하는 것으로 파악되었다. 포유류 이외에 조류의 경우 시암재 이동통로에서는 개똥지빠귀, 장수 이동통로에서는 꿩과 멧비둘기가 통로 출입구와 내부에서 촬영되었다. 모니터링 조사 이외의 이동통로의 경우 현장 조사에서 담비(구룡령 이동통로), 멧돼지(경의선 민통선 이동통로, 시군도 11호선 가은 이동통로)의 출현이 특징적이다.

-사진자료-

● 야생동물 이동 통로 출현 야생동물 (대진고속국도 장수이동통로)



사진 2. 삿(환경부 보호 야생동물, 2002. 12. 18)



사진 3. 고라니(2003. 1. 1)



사진 4. 너구리 (2002. 12. 19)



사진 5. 멧토끼 (2002. 12. 16)

표 2. 이동통로 모니터링 결과

(숫자는 출현 개체 수)

종명	시암재 이동통로	장수 이동통로	비고
삵	-	1	환경부 보호종
야생화한 고양이	2	1	생태계위협종
너구리	1	2	
족제비	1	-	
노루	1	-	
고라니	-	2	
멧토끼	-	2	
등줄쥐	1	-	
청설모	1	1	
고슴도치	1	-	감소 추세종

4. 문제점과 개선 방안

현장조사를 통해 각 야생동물이동통로의 드러난 문제점과 그에 대한 개선 방안을 아래와 같이 표 3에 정리하였다.

표 3. 별첨 참조

III. 결론 및 고찰

2002년 4월말 시점까지 기존 설치된 야생동물이동통로에 대해 현장조사를 통하여 본 연의 기능 수행에 대한 평가를 실시하였다. 그 결과, 근본적으로 설치 공사 담당기관이나 설치 이후 관리 책임기관에서 야생동물이동통로에 대한 이해가 매우 부족한 것으로 드러났다. 특히 현장에서 만난 공사 및 관리담당자들의 무성의한 답변은 불문하고, 통로 설치 위치조차 모르는 담당자가 있다는 사실은 매우 유감스럽게 생각한다. 작금의 국토 전반에 걸쳐 고속국도 건설과 국도 확포장 공사가 대규모로 진행되고 있는 현실에 있어 국토의 등뼈인 백두대간 산줄기마저 도로건설에 의해 환경의 자연성이 상실되고, 분단되어 생태계가 파편화되고 있는 실정은 향후 국토 환경 보전의 미래 운명을 매우 어렵게 만들고 있다. 시급히 고속국도관리공단을 위시한 도로관련 공무원들에 대한 자연환경의 중요성과 야생동물 이동통로의 진정한 이해와 교육이 절실히 필요하다. 그리고 무엇보다도 도로건설 입안단계에 있어 환경의 자연성 훼손을 최소화할 수 있도록 제도적 감시기구의 강화와 건교부 및 산하 건설기관의 환경을 최우선시하는 정책 변화와 환경공학적인 기술 기법의 개선이 요구된다.

표 3. 기존 야생동물이동통로의 문제점 및 개선방안

일련 번호	도로 구분	행정 구역명	도로명	설치위치	설치형태	년도	문 제 점	개 선 방 안
1	국도	경기 파주시	국도 1호선	군내면 점원리 (좌)	터널형	2001	시멘트로 포장된 농로의 연장으로 야생동물의 접근에 장애, 도로진입 가능성이 있음	통로내부에 폭 1m이상의 바닥높이 차이나게 흙길(동물이동로) 조성 및 도로진입 방지용 펜스 설치, 모니터링 실시
2	국도	경기 파주시	국도 1호선	군내면 점원리 (우)	터널형	2001	시멘트로 포장된 농로의 연장으로 야생동물의 접근에 장애, 도로진입 가능성이 있음	통로내부에 폭 1m이상의 바닥높이 차이나게 흙길(동물이동로) 조성 및 도로진입 방지용 펜스 설치, 모니터링 실시
3	철도	경기 파주시	경의선	군내면 점원리	육교형	2001	야생동물의 철로 진입 가능성이 매우 높음	통로이용 유도펜스(철로진입 방지펜스) 설치, 모니터링 실시
4	국도	경기 의정부시	국도 3호선	사패산	육교형	1998	차량의 소음과 야간 통행차량 불빛 등의 영향, 동산객들의 빈번한 이용	차도의 소음과 불빛 방지를 위한 시설물(펜스 및 자연식생 조성)의 설치, 동산로에서 통로지역으로 출입역제 펜스 설치
5	국도	강원 양양군	국도 56호선	서면 갈천리 (구룡령)	육교형	2000	백두대간을 종주하는 동산객들의 통행에 의한 영향심각, 모니터링 부족	동산객의 생태통로내 진입방지를 위한 조치필요, 정기적인 모니터링 강화
6	국도	전북 완주군	국도 17호선	고산면 남봉리	터널형	1999	야생동물이 도로에 진입할 가능성이 높음	도로진입 방지를 위한 펜스 설치, 출입구 주변 자연식생 복원, 모니터링 실시
7	국도	전북 군산시	국도 27호선	성산면 고봉리	터널형	2000	야생동물이 도로에 진입할 가능성이 높음	도로진입 방지를 위한 펜스 설치, 출입구 주변 자연식생 복원, 모니터링 실시
8	국도	전북 군산시	국도 27호선	임피면 축산리	터널형	2000	생태통로 내부가 시멘트로 포장되어 동물의 접근에 장애, 야생동물의 도로진입 가능성이 있음	통로내부에 폭 1m이상의 바닥높이 차이나게 흙길(동물이동로) 조성 및 도로진입 방지용 펜스 설치, 모니터링 실시
9	국도	전북 군산시	국도 27호선	임피면 축산리	터널형	1999	야생동물이 도로에 진입할 가능성이 높음	도로진입 방지를 위한 펜스 설치, 모니터링 실시
10	국도	전남 고흥군	국도 27호선	파역면 파역리	육교형	2000	위치선정 부적절, 농경지내 구룡의 도로 단절사면을 연결한 통로. 주변의 민가와 차량소음 및 불빛이 심하고 도로진입 가능성 높음	통로 상부의 양측에 추락방지용 펜스 및 불빛 차단막, 도로진입 방지를 위한 펜스 설치, 모니터링 실시

일련 번호	도로 구분	행정 구역명	도로명	설치위치	설치형태	년도	문 제 점	개 선 방 안
11	국도	경북 문경시	국도 3호선	마성면 신현리	육교형	1999	경관부원을 위해 설치한 것으로 도로의 불법 및 소음에 노출이 심함	차량 및 소음방지를 위한 식재보완을 통한 생태통로 기능강화, 모니터링 실시
12	고속 국도	전북 장수군	대진-통 영	계북면 원촌리	터널형	2001	야생동물의 이동흔적은 매우 많으나 도로 진입 가능성이 높음	도로진입 방지 가드레일 보완, 통로 좌우로 유도펜스 설치, 모니터링 실시
13	고속 국도	경남 통영시	대진-통 영	광도면 황리	터널형	1999	통로출입구가 단순한 함몰형태. 현 상황에서 야생동물의 통로 이용가능성은 매우 낮음	야생동물의 이용이 가능도록 통로의 출입구 구조개선, 도로진입 방지를 위한 펜스의 설치, 식생복원 및 모니터링 실시
14	고속 국도	강원 원주시	중앙선	황성읍 갈풍리	터널형	2001	야생동물의 도로진입 가능성이 높음	도로진입 방지를 위한 펜스 설치, 식생 복원을 통한 통로이용 유도 및 모니터링 실시
15	고속 국도	충남 서산시	서해안선	현대목장 운산터널	육교형	2000	야생동물의 도로진입 가능성이 높음	도로진입 방지시설의 설치, 식생부원을 통하여 통로이용 유도, 모니터링 실시
16	고속 국도	강원 강릉시	동해선	사천면 석교리	육교형	2001	통로의 폭이 좁으며, 차량의 영향을 받기 쉬움, 주변식생 복원 및 통로측면의 엄폐가 필요	차량 불법 및 소음 차폐시설 보완, 출입구 주변의 식생복원, 진입로 정비, 모니터링 실시
17	고속 국도	강원 강릉시	영동선	성삼면 보광리	터널형	2001	사람의 통행흔적이 많음 야생동물의 도로진입 가능성이 높음	사람통행 제한 및 도로진입 방지 펜스(통로유도) 설치, 모니터링 실시
18	고속 국도	강원 강릉시	영동선	성삼면 보광리	터널형	2000	사람의 통행흔적이 많음 야생동물의 도로진입 가능성이 높음	도로진입 방지를 위한 펜스(통로유도) 설치, 주변식생 복원 및 모니터링 실시
19	고속 국도	경기 여주군	중부 내륙선	가남면 양귀리	터널형	2000	야생동물이 동통로가 아닌 농로의 기능수행 야생동물의 도로진입 가능성이 높음	도로진입 방지펜스(통로유도) 설치, 식생복원, 모니터링 실시
20	고속 국도	충북 충주시	중부 내륙선	노은면 무서점	터널형	2001	야생동물이 동통로가 아닌 농로의 기능수행 야생동물의 도로진입 가능성이 높음	도로진입 방지(통로유도)펜스 설치, 통로 주변의 식생복원, 모니터링 실시

일련 번호	도로 구분	행 정 구 역 명	도로명	설치위치	설치형태	년도	문 제 점	개 선 방 안
21	지방도	경기 의왕시	지방도 312호선	오봉산	육교형	1999	야생동물이 이동한 흔적이 없으며, 야생동물의 도로 진입 가능성이 높음	도로진입 방지를 위한 펜스 설치, 정기적인 모니터링 실시
22	지방도	전북 무주군	지방도 635호선	노루고개	육교형	2001	진입 양사면의 경사가 매우 심하고, 유도펜스가 오히려 동물이동에 방해, 상부 펜스를 하부로 이동 필요	유도펜스 위치변경 등 기초지 통보(02.10.17), 식생 복원(통로로 유도, 차량 불빛과 소음 억제), 모니터링 실시
23	지방도	전남 구례군	지방도 861호선	시암재	터널형	1998	모니터링용 카메라(CC-TV)의 잦은 고장 및 24시간 연속촬영 방식으로 효율적인 모니터링 곤란	CC-TV 등 감시장비의 수리 또는 모니터링 시설을 무인센서에 의한 자동촬영 장비로 교체 필요
24	도시계 획도로	서울 강북구	오현길	오동근린공원	육교형	2000	사람통행용 다리로 가로등 시설 설치- 동물 이용 방해, 통로 위 동물이동로와 인도를 구분	가로등 시설 제거(야간의 사람출입 금지), 모니터링 실시
25	도시계 획도로	서울 금천구	신림-안양 간도로	삼북터널	육교형	2000	등산로와 이동통로의 기능이 통합되어 설치	야간의 등산로 이용금지(특정시간대 지정 등) 및 모니터링 실시
26	도시계 획도로	경기 의왕시	시도 (도시계획)	칭계동	터널형	2001	야생동물의 도로진입 가능성이 높음	도로진입 방지펜스 설치, 도로 양측 이동 억제 를 위한 턱 설치, 통로로의 유도시설과 지 속적인 유수(流水)시설 설치
27	도시계 획도로	경기 평택시	종로1-8호 선	송북동	육교형	2000	주간에 사람의 통행이 빈번하여 야생동물이동통로의 기능이 저하	사람의 통행을 제한하고 통로의 측면은 높이 1m 이상의 목책으로 보완, 모니터링 실시
28	도시계 획도로	충북 청주시	동부우회 도로	우암산터널	육교형	1999	등산로로 이용되고 있으며, 벤치 등 편의 시설물이 설치되어 동물의 이동을 방해	등산객 통행제한, 벤치 등 시설물 제거, 도로 진입 억제펜스 설치, 모니터링 실시
29	도시계 획도로	부산 연제구	항령산순 환도로	황령산	터널형	2001	이동통로의 입지선정 및 설치규모가 매우 미흡, 야생동물 도로 진입 가능성	도로진입 방지를 위한 펜스 설치, 통로 주변 식생복원(통로로의 유도식생), 모니터링 실시
30	도시계 획도로	충남 아산시	남신순환 도로	남산	육교형	1995	등산로로 이용, 사람 통행이 빈번하여 야생동물이동통로의 기능저하, 야생동물의 도로진입 가능성 높음	등산객 통행제한, 이동통로 하부 도로진입 방지펜스 설치, 모니터링 실시

일련 번호	도로 구분	행정 구역명	도로명	설치위치	설치형태	년도	문 제 점	개 선 방 안
31	시군도	경기 남양주시	군도 13호선	도곡리	육교형	2001	사람과 자동차의 통행을 위하여 포장이 되어 있으며, 야생동물이 동통로로서의 기능 수행 여부 의문	차량 통행제한 가능시 비포장으로 복원, 가드레일 철거, 도로진입 및 추락방지를 위한 그물펜스 설치, 모니터링 실시 ※ 차량제한 불가시 일정기간 모니터링 결과 야생동물의 이동이 확인되지 않을 경우 생태통로에서 제외방안 검토
32	시군도	충남 당진군	군도 1호선	면천면 죽동리	육교형	2001	사람의 통행을 위한 철교로서 구조변경이 쉽지 않으나 동물의 이동이 가능한 구조로 변경 필요	창설모·다람쥐 등의 이동이 가능하도록 철교하부 등에 30-50cm 너이의 나무판으로 목교 설치, 모니터링 실시
33	시군도	경북 문경시	시군도 11호선	가은면 자천리	육교형	2000	도로공사 진행중. 소음과 불빛에 그대로 노출 되어 있으며, 동물의 추락 가능성이 높음	차량소음 및 불빛차단을 위한 시설물(펜스) 설치, 야생동물의 도로진입 억제를 위한 펜스 설치, 모니터링 실시
34	시군도	경남 창원시	창원-진 해	안민고개	육교형	2000	등산로와 연결되어 등산객 등의 영향(등산객 우회로, 야간의 사람들 방문 억제 필요)이 큼	야간에 사람의 출입을 금지하고, 모니터링 실시
35	시군도	경남 남해군	군도 10호선	남면 흥현고개	육교형	2001	이동통로 양측으로 야생동물의 추락 가능성이 높음	이동통로 양측에 추락방지 시설을 설치, 통로의 식생복원 및 모니터링 실시
36	국가지 원지방 도	제주 북제주군	95호선	북제주군 원동	터널형	2002	하천 배수로 역할과 겸용구조로 생태통로 기능 수행에 한계성이 있음	하천의 배수기능에 따라 통로바닥 등의 구조물 개선은 어려우므로 주변식생과 유사환경을 조성하여 동물의 접근성 향상, 모니터링 실시
37	국가지 원지방 도	제주 북제주군	95호선	북제주군 모달봉	터널형	2002	하천 배수로 역할과 겸용구조로 생태통로 기능 수행에 한계성이 있음	하천의 배수기능에 따라 통로바닥 등의 구조물 개선은 어려우므로 주변식생과 유사환경을 조성하여 동물의 접근성 향상, 모니터링 실시
38	국가지 원지방 도	제주 북제주군	95호선	북제주군 모달봉	터널형	2002	하천 배수로 역할과 겸용구조로 생태통로 기능 수행에 한계성이 있음	하천의 배수기능에 따라 통로바닥 등의 구조물 개선은 어려우므로 주변식생과 유사환경을 조성하여 동물의 접근성 향상, 모니터링 실시

※ 생태통로 효율성 확인을 위한 모니터링은 즉석 확인 등을 통한 방법도 가능하나 무인카메라(CC-TV)를 이용한 이동개체 확인방법을 권장(기록유지)