

생태통로에 대한 법적 고찰

이 순 자*

차 례

- I. 서론
- II. 생태통로 관련 법률의 검토
- III. 생태통로 일반론
- IV. 생태통로 설치의 문제점
- V. 법적 개선방안
- VI. 결론

[국문초록]

택지개발이나, 도로, 댐, 수중보, 하구언 등의 건설에 인해 동·식물의 서식지를 단편화 시킨다. 이런 서식지의 단편화는 동·식물 중에 막대한 영향을 주게 되는 데 이로 인해 종의 손실을 가져온다. 종의 손실은 종 다양성의 감소로 이어져 생태계의 균형을 깨트릴 수 있기 때문에 각종 개발사업으로 인한 서식지의 단편화를 최소화할 수 있는 방안이 연구되어야 하는데 그 중 하나가 생태통로의 건설이다. 생태통로에 대해 자연환경보전법에서 정의규정을 두고 있으며, 시행규칙에서는 설치대상지역과 설치기준을 마련하고 있다. 하지만 이런 설치기준이 있음에도 불구하고 잘 지켜지지 않고 있고, 숫자상으로는 세계 4위로 생태통로가 많은 나라임에도 불구하고, 형식적으로 생태통로를 건설하다 보니 많은 돈을 들여 생태통로를 건설하고 있지만 동물들에게 외면받고 있다.

이에 대해 생태통로가 제기능을 하지 못하는 문제점과 법적 개선사항에 대해 검토해 보았다. 문제점으로는 목표종 선정과 자생종의 식수문제, 사후관리문제,

* 고려대학교 전임연구원

설치기준을 지키지 않았을 때 처벌규정이 없는 것을 들 수 있고, 개선안은 목표중 선정을 사업자에게 맡길것이 아니라 전문가들로 구성된 사람들로 하여금 참여할 수 있도록 절차를 마련하는 것이 필요하며, 사후관리에 대한 기준 정립이 필요하다. 또한 설치기준을 지키지 않았을 때에는 이행을 담보하기 위한 수단이 필요하며 벌칙조항의 신설도 필요하다.

I. 서론

생태계란 먹이사슬 등 생물 간의 상호관계와 생물 및 그것을 둘러싼 무기적 환경 사이의 상호관계를 종합적인 관점에서 나타낸 것으로 생물사회의 통합을 나타내는 개념이다. 생태계는 주변 환경의 상황 변화에 대해 그 계 내에서 상호 작용하여 안정화를 만들고자 하는 성질이 있지만 강한 외부 영향에 의해 생태계 그 자체가 크게 변모하기도 한다¹⁾.

그 원인은 택지개발이나 공단건설, 체육시설의 건설 등과 같은 면단위 개발행위에 의해 발생하나 가장 큰 원인은 도로, 철도건설, 댐, 수중보와 같은 선형적인 개발 행위로 인해 생태계가 변화하거나 훼손되는 것으로 보고 있다²⁾. 이렇게 되면 야생동·식물의 서식지가 단절되거나 훼손 또는 파괴되어 생태계의 종 다양성이 감소하게 된다. 생태계의 종 다양성이 중요한 의미를 갖게 된 이유는 생물의 존재가 인간의 생존과 직접적으로 연관되어 있기 때문이다. 즉 인간이 살아가는데 필요한 식량, 약품, 기타 생필품 등은 대부분 생물자원으로부터 유래되므로 이들의 멸종은 곧 인류의 멸종으로 이어질 수 있기 때문이다³⁾. 그런데 이런 종 다양성을 감소시키는 원인은 여러 가지가 있겠지만 그 중에서도 서식지의 단편화가 가장 큰 요인으로 꼽히고 있다. 특히 국립공원 안의 도로건설이나 그 밖의 도로건설로 인해 기존의 서식지를 파편화(fragmentation) 시키고 그 결과 야생동물이 도로로 뛰어들면서 로드킬(road-kill) 문제를 발생시킴으로 야생동물의 생명은 물론이고 자동차 운전자의 안전을 위협하면서

1) 국립환경인력개발원, 야생동물보호관리과정, 2009, 3면

2) 국립환경연구원, 환경자료집 제2집, 1999, 10, 346면

3) 국립환경연구원, 국립환경연구원보 제20권, 1998, 44면

사회적 문제로 부각되고 있다. 그렇다면 국내에 생태통로가 부족하여 이런 현상이 발생하는 것인가?

환경부가 1998년 지리산 시암재에 box형 생태통로를 조성⁴⁾한 것을 시발점으로 하여 2009년 12월 기준으로 367개의 생태통로를 조성하여 숫자상 세계적으로 네덜란드, 프랑스, 미국에 이어 4번째로 생태통로가 많은 나라이다. 그리고 생태통로의 건설비용도 생태통로의 형태와 환경에 따라 최소 1천만원에서 148억까지 천차만별이다. 이렇게 많은 비용을 지불하고도 동물들이 생태통로를 외면하고 있다는 것이다. 그렇다면 이렇게 많은 생태통로를 보유하고도 어떠한 문제점으로 생태통로가 제 기능을 하지 못하고 야생동물의 로드킬이 늘어나고 있는지 문제점에 대해 알아보고 법적 개선방안을 제시하고자 한다⁵⁾.

II. 생태통로 관련 법률의 검토

1. 환경정책기본법

생태통로에 관한 규정은 환경정책기본법에서 그 근거를 찾을 수 있다. 관련 규정을 살펴보면 환경부장관은 관계중앙행정기관의 장과 협의하여 국가차원의 환경보전을 위한 종합계획(이하 “국가환경종합계획”이라 한다)을 10년마다 수립한 후 국무회의의 심의를 거쳐 확정하는데 국가환경종합계획에 환경보전 목표의 설정과 이의 달성을 위한 생물다양성·생태계·경관 등 자연환경의 보전에 관한 사항 그리고 그에 관한 단계별 대책 및 사업계획이 포함되도록 하고 있다.

이를 반영하여 1996~2005년까지의 환경종합계획에서는 단절된 생태계를 연결하고

4) 최태영·양병국·유병호, 국내의 로드킬 저감대책 현황과 연구보고서 발간 동향, 한국환경생태학회, 2008, 89면; 그러나 국내 최초의 생태통로는 한국토지공사에서 1994년에 분당 중앙공원과의 녹지축 연결을 위해 불곡산에 설치한 70m폭의 육교형 통로로 보는 견해도 있지만 환경부의 통계에서는 이 자료를 제외하고 있다.

5) 원래 생태통로의 정의에서 대상으로 삼고 있는 것은 동·식물이지만 본 논문에서는 동물에 중점을 맞추어 살펴보고자 한다.

파괴된 지역을 복원하기 위하여 생태연결통로(야생동식물의 서식지 포함)를 시범운영하고, 그 결과에 따라 2005년까지 100개소로 지정·확대하고 조성함으로써 자연생태계의 순환을 유도하기 위한 계획을 세웠다⁶⁾. 그리고 2006~2015년의 환경종합계획에서는 국토환경관리를 위한 한반도 통합생태망의 보전 및 복원 계획에 따라 도로건설로 인해 단절된 생태계의 복원을 위하여 생태통로를 확대 설치하고 지속적인 모니터링을 추진하도록 계획하고 있다⁷⁾.

2. 자연환경보전법

다른 법률로서 자연환경보전법을 들 수 있는데 이는 자연환경을 인위적 훼손으로부터 보호하고, 생태계와 자연경관을 보전하는 등 자연환경을 체계적으로 보전·관리함으로써 자연환경의 지속가능한 이용을 도모하고, 국민이 쾌적한 자연환경에서 여유있고 건강한 생활을 할 수 있도록 함을 목적으로 제정되었다. 동 법 제2조 제9호에서는 “생태통로”라 함은 도로·댐·수중보(水中淤)·하구언(河口堰) 등으로 인하여 야생동·식물의 서식지가 단절되거나 훼손 또는 파괴되는 것을 방지하고 야생동·식물의 이동 등 생태계의 연속성 유지를 위하여 설치하는 인공 구조물·식생 등의 생태적 공간을 말한다⁸⁾고 하여 생태통로에 대한 직접적인 정의 규정을 두고 있다.

한편 국가 및 지방자치단체는 자연환경을 인위적 훼손으로부터 보호하고, 생태계와 자연경관을 보전하는 등 자연환경을 체계적으로 보전·관리함으로써 자연환경의 지속가능한 이용을 도모하고, 국민이 쾌적한 자연환경에서 여유있고 건강한 생활을 할 수 있도록 자연환경을 이용하거나 개발하는 때에는 생태적 균형이 파괴되거나 그 가치가 저하되지 아니하도록 하여야 한다. 다만, 자연생태와 자연경관이 파괴·훼손되거나 침해되는 때에는 최대한 복원·복구되도록 노력하여야 할 자연환경보전의 기본원칙에 따라 생태통로의 설치 등 생태계의 연속성을 유지하기 위한 대책의 수립·시행할 책무를 지게 된다(제4조 제1항).

그리고 환경부장관은 제1조의 목적과 제3조의 규정에 의한 자연환경보전의 기본

6) 환경부, 환경비전21, 1995, 75면

7) 환경부, 환경종합계획(2006~2015), 2005, 제3편 참조

원칙을 실현하기 위하여 관계중앙행정기관의 장 및 특별시장·광역시장·도지사(이하 “시·도지사”라 한다)의 의견을 듣고 환경정책기본법 제37조의 규정에 의한 환경보전전문위원회(이하 “중앙환경보전전문위원회”라 한다) 및 국무회의의 심의를 거쳐 자연환경보전을 위한 기본방침(이하 “자연환경보전기본방침”이라 한다)을 수립하여야 한다(제6조 제1항). 이때 자연환경보전기본방침에는 산·하천·내륙습지·농지·섬 등에 있어서 생태적 건전성의 향상 및 생태통로·소생태계·대체자연의 조성 등을 통한 생물다양성의 보전 등의 사항이 포함되어야 한다(제6조 제2항). 그리고 자연환경보전기본계획의 내용에는 생태통로 설치, 훼손지 복원 등 생태계 복원을 위한 주요 사업에 관한 사항 등이 포함되도록 하고 있다(제9조).

또한 국가 또는 지방자치단체는 개발사업등을 시행하거나 인·허가등을 함에 있어서 야생동·식물의 이동 및 생태적 연속성이 단절되지 아니하도록 생태통로 설치 등의 필요한 조치를 하거나 하게 하여야 하고(제45조 제1항), 그리고 생태통로 설치를 위한 조사연구 및 생태통로 시범사업 또는 생태통로 설치사업을 시행할 수 있다(제2항). 제1항의 규정에 의한 생태통로의 설치대상지역 및 설치기준 그 밖에 필요한 사항은 환경부령으로 정한다(제3항).

생태계보전협력금⁸⁾ 및 동법 제46조 제5항⁹⁾의 규정에 의하여 교부된 금액의 용도는 자연환경보전법 제45조의 규정에 의한 생태통로 설치사업 등에 사용하여야 한다. 다만, 「광업법」 제3조 제2호에 따른 광업으로서 산림 및 산지를 대상으로 하는 사업에서 조성된 생태계보전협력금은 이를 산림 및 산지 훼손지의 생태계복원사업을 위하여 사용하여야 한다(제49조).

국가는 예산의 범위안에서 제45조의 규정에 의한 생태통로 설치사업에 대하여 자연환경보전을 위한 사업을 집행하는 관계행정기관 및 지방자치단체 또는 자연보호 관련 단체에 대하여 그 비용의 전부 또는 일부를 보조할 수 있도록 하고 있다(제54조).

8) 환경부장관은 자연환경을 체계적으로 보전하고 자연자산을 관리·활용하기 위하여 자연환경 또는 생태계에 미치는 영향이 현저하거나 생물다양성의 감소를 초래하는 사업을 하는 사업자에 대하여 생태계보전협력금을 부과·징수한다(제46조 제1항).

9) 환경부장관은 제61조 제1항의 규정에 의하여 시·도지사에게 생태계보전협력금 또는 가산금의 징수에 관한 권한을 위임한 경우에는 징수된 생태계보전협력금 및 가산금중 대통령령이 정하는 금액을 당해 사업지역을 관할하는 시·도지사에게 교부할 수 있다. 이 경우 시·도지사는 대통령령이 정하는 바에 따라 교부금의 일부를 생태계보전협력금의 부과·징수비용으로 사용할 수 있다.

그리고 중요 생물서식지의 보전과 서식지의 단편화(斷片化)를 방지하기 위한 조치 또는 이미 단절되거나 단절될 우려가 있는 생태계의 복원을 위한 생태통로 및 소생태계의 조성(시행령 제47조 제1호)을 위해 필요하다고 인정하는 경우에는 관계중앙행정기관의 장 또는 지방자치단체의 장에게 필요한 시책을 마련하거나 조치를 할 것을 요청할 수 있다. 이 경우 관계중앙행정기관의 장 또는 지방자치단체의 장은 특별한 사유가 없는 한 이에 응하여야 한다(제51조 제1항)고 규정하여 실제로 생태통로 건설에 대한 직접적인 규정은 자연환경보전법이라고 할 수 있다.

3. 백두대간보호에 관한 법률

이 법률은 백두대간의 보호에 필요한 사항을 규정하여 무분별한 개발행위로 인한 훼손을 방지함으로써 국토를 건전하게 보전하고 쾌적한 자연환경을 조성함을 목적으로 규정되었다¹⁰⁾.

환경부장관은 산림청장과 협의하여 백두대간보호기본계획(이하 “기본계획”이라 한다)의 수립에 관한 원칙과 기준을 정한다. 다만, 사회적·경제적·지역적 여건변화로 원칙과 기준의 변경이 불가피하다고 인정하는 경우에는 산림청장과 협의하여 이를 변경할 수 있다¹¹⁾. 이 기본계획에는 백두대간의 생태계 및 훼손지 복원·복구에 관한 사항 등이 포함되도록 되어 있다¹²⁾. 그리고 산림청장은 백두대간 중 생태계·자연경관 또는 산림 등에 대하여 특별한 보호가 필요하다고 인정되는 지역을 제1항 본문의 규정에 의한 원칙과 기준에 따라 환경부장관과 협의하여 백두대간보호지역인 핵심구역¹³⁾과 완충구역¹⁴⁾으로 지정할 수 있다¹⁵⁾.

즉, 백두대간보호기본계획시에 백두대간의 생태계 및 훼손지 복원·복구에 관한 사항이 포함되어야 하며, 핵심구역과 완충구역에서 생태계가 단절된 곳은 생태통로

10) 백두대간보호에 관한 법률 제1조

11) 백두대간보호에 관한 법률 제4조 제1항

12) 백두대간보호에 관한 법률 제4조 제4항

13) 백두대간의 능선을 중심으로 일정한 구역을 특별히 보호하고자 하는 지역

14) 핵심구역의 연결지역으로서 핵심구역의 보호상 필요한 지역

15) 백두대간보호에 관한 법률 제6조 제2항

를 설치하여 생태계의 연속성을 보장해 주어야 한다.

4. 야생동·식물보호법

이 법은 야생동·식물¹⁶⁾과 그 서식환경을 체계적으로 보호·관리함으로써 야생동·식물의 멸종을 예방하고, 생물의 다양성을 증진시켜 생태계의 균형을 유지함과 아울러 사람과 야생동·식물이 공존하는 건전한 자연환경을 확보함을 목적으로 규정되었다.

환경부장관은 멸종위기 야생동·식물의 보호 및 번식을 위하여 특별히 보전할 필요가 있는 지역에 대하여 토지소유자 등 이해관계인 및 지방자치단체의 장의 의견을 듣고 관계 중앙행정기관의 장과 협의를 거쳐 야생동·식물특별보호구역(이하 “특별보호구역”이라 한다)으로 지정할 수 있고¹⁷⁾, 시·도지사는 멸종위기야생동·식물 등을 보호하기 위하여 특별보호구역에 준하여 보호할 필요가 있는 지역을 시·도야생동·식물보호구역(이하 “시·도보호구역”이라 한다)으로, 시장·군수·구청장은 야생동·식물의 보호를 위하여 필요한 지역을 야생동·식물보호구역(이하 “보호구역”이라 한다)으로 각각 지정할 수 있다. 따라서 이들 보호구역에서 개발행위로 인해 야생동·식물의 서식지가 단절되거나 훼손 또는 파괴될 우려가 있으면 대책을 세워야 하는데, 그 대책 중의 하나가 생태통로의 건설이다.

5. 자연공원법

직접적인 규정은 아니지만 도로·철도·삭도·전기통신설비 및 에너지 공급설비 등 대통령령으로 정하는 시설 또는 구조물¹⁸⁾은 자연공원 안의 생태축(生態軸) 및 생태통로를 단절하여 통과하지 못한다. 다만, 해당 행정기관의 장이 지역 여건상 설치

16) 산·들 또는 강 등 자연상태에서 서식하거나 자생하는 동·식물종을 말한다(야생동·식물보호법 제2조 제1호).

17) 야생동·식물보호법 제27조 제1항

18) 도로·철도·궤도·삭도·전기통신 설비·에너지 공급설비·댐·저수지·수중보(水中堰)·하구언(河口堰) 및 그 밖에 생태축 또는 생태통로를 단절하여 통과하는 시설·구조물로서 환경부령으로 정하는 것을 말한다(자연공원법 시행령 21조의2).

가 불가피하다고 인정하는 최소한의 시설 또는 구조물에 관하여 그 불가피한 사유 및 증명자료를 공원관리청에 제출한 경우에는 그 생태축 및 생태통로를 단절하여 통과할 수 있도록 규정하고 있다¹⁹⁾.

Ⅲ. 생태통로 일반론

1. 생태통로의 개념

생태통로의 개념은 라틴어의 “currere”에 그 어원을 두고 있으며, 자연에서는 좁은 경관지대 등을 지칭하는 의미로 사용되고, 형태적으로는 좁은 띠나 선형을 암시하며, 기능적으로는 두 개의 공간들을 연결하는 역할을 담당하는 것을 의미한다. 다른 의미의 생태통로(Eco-bridge)는 생태적 통로 내지 회랑(ecological corridor)으로서 단절된 생태계간의 서식 야생동물들의 원활한 생태적, 유전적 교류를 위해 설치하는 인위적 시설물을 의미한다²⁰⁾. 또 다른 정의로는 적당한 서식지의 두 개 이상의 큰 구역을 연결하고 부적절한 서식지(matrix)에 둘러싸여 있는 선형의 서식지라고 정의하기도 한다. 유사한 개념으로는 이동통로, 동물 이동(통)로, 야생동물 이동(통)로, 이동로, 자연통로로 사용되고 있으나²¹⁾ 우리나라는 자연환경보전법 제2조 제9호 용어의 정의에서 “생태통로”라 함은 도로·담·수중보(水中洑)·하구언(河口堰) 등으로 인하여 야생동·식물의 서식지가 단절되거나 훼손 또는 파괴되는 것을 방지하고 야생동·식물의 이동 등 생태계의 연속성 유지를 위하여 설치하는 인공 구조물·식생 등의 생태적 공간을 말한다고 규정하고 있다.

19) 자연공원법 제23조의2

20) 환경부, 야생동물 이동통로 설치 및 효율적 관리방안에 관한 연구, 2003, 181면

21) 김기대 외 5인, 환경영향평가서에 나타난 생태계 단편화 현황과 생태통로 조성 실태, 환경영향평가 제7권 제2호, 1998, 16-20면; 외국에서는 conservation corridor, fauna passage, ecological corridor, greenway, natural corridor, wildlife corridor, wildlife crossing, eco-bridge로 불리우고 있다. 그 외에도 김귀곤·최준영, 분절된 서식처의 연결을 위한 생태이동통로에 관한 이론적 연구 (1) - 유형구분 및 조성절차를 중심으로 -, 한국조경학회지 제26권 제2호, 1998, 296면에서는 국가별로 생태통로 개념에 차이가 있음을 밝히고 있다.

2. 생태통로의 역사

생태통로는 1860년대에 식물로 구성된 선형의 개방공간으로서 공원길을 목적으로 설계되었고, 점차 도시에서 위락과 심미적 쾌적함을 동시에 제공하며, 도시 확장방지 및 녹지공간을 확보하기 위한 그린벨트 조성으로 발전하였으나 1960년대에 들어와서 자연적 특징을 유지하는 하천변의 자연적인 통로의 보호에 관심을 갖게 되었다고 한다. 지금 형태의 야생동물을 위한 최초의 생태통로는 프랑스에서 시작되었으며, 지하통로의 형태로 건립된 최초의 생태통로는 사냥의 대상이 되는 동물을 고려하여 건설되었다고 한다²²⁾.

생태통로는 경관생태학에서 발전한 개념으로²³⁾ 1960년대 이후 생물다양성 보전의 측면에서 생태통로의 중요성이 인식되어 1970년대부터 도로와 같이 서식지를 단절시키는 사업에 활발하게 생태통로를 적용시키게 되었으며, 최근에는 도로건설 등 사업 계획시 생물다양성 보전을 위해 생태통로가 함께 고려되고 있다²⁴⁾. 국내에서는 생태통로의 조성과 관련하여 서식처의 파괴는 야생동물의 개체수 감소, 생물다양성 저하 등 국가차원의 생태계 파괴를 가져오므로 이에 대한 대책으로 90년대 초반부터 연구가 시작되었으며²⁵⁾ 도시확대와 교통수요 증가에 따른 도로건설로 인한 생태축 단절로부터 야생동물의 서식지 및 이동경로의 확보를 위하여 1994년에 처음 생태통로를 도입하였다. 그러나 본격적인 생태통로 설치는 1998년 환경부에서 지리산 시암재에 박스형 생태통로를 조성한 이후부터 지속적으로 생태통로를 조성하고 있다.

자연환경보전법은 생태통로가 설치된 후 나중에 자연환경보전법²⁶⁾에서 생태통로에 대한 정의를 제2조 제9호에서 “생태통로”라 함은 도로·댐·수중보·하구언 등으로 인하여 야생동·식물의 서식지가 단절되거나 훼손 또는 파괴되는 것을 방지하고 야생동·식물의 이동을 돕기 위하여 설치하는 인공구조물·식생등의 생태적 공간을

22) 한국도로공사, 고속도로 정밀생태조사 및 야생동물 교통사고 예방종합대책, 2008. 12. 14면; 국립환경연구원, 인위적 요인에 의한 생물다양성 감소에 관한 연구 (I) : 생태통로 조성지침 개발, 1998, 72면

23) 이경재·한봉호, 도로개발에 의하여 훼손된 산림지역 생물이동통로 식재계획, 한국환경생태학회지 제 16권 제3호, 2003, 322면.

24) 국립환경연구원, 전계서, 1998, 72면

25) 이경재·한봉호, 전계논문, 2003, 322면.

26) 법률 제5392호, 1997. 8. 28, 전부개정, 시행 1998. 1. 1

말한다라고 처음 정의 하였다. 그리고 자연환경보전기본방침안에는 산·하천·습지·농지·도서·해양등에 있어 생태적 건전성의 향상 및 생태통로·소생태계·대체자연의 조성등을 통한 생물다양성의 보전에 관한 사항이 포함되도록 하여 자연환경보전법을 전부개정²⁷⁾ 하면서 지금의 체계를 갖추었다. 그리고 환경부에서는 생물이 동통로 조성의 필요성과 타당성에 대한 검토과정을 거쳐 야생동물 이동통로 설계 지침을 마련하였다²⁸⁾.

3. 생태통로의 현황²⁹⁾

생태통로는 2009년 현재 총367개소가 설치·운영중에 있으며, 시설유형별로는 육교형이 139개, 터널형이 222개, 기타 6개 시설이다. 그 중 설치주체면에서 살펴보면 국토해양부가 157개로 국도에 설치를 하였고, 지방자치단체는 156개로 지방도에 설치를 하였으며, 도로공사는 51개로 고속도로에 설치를 하였다. 기타로는 국립공원에서 1개소, 환경부가 2개소를 설치하였다.

지역별로 살펴보면 서울에는 14개소, 부산은 4개소, 대전은 4개소, 광주는 4개소, 인천은 4개소, 강원도는 48개소, 경기도는 80개소, 경남은 31개소, 경북은 49개소, 전남은 20개소, 전북은 44개소, 제주는 1개소, 충남은 32개소, 충북은 32개소를 설치하였다. 특히 생태통로의 설치는 2005년도가 86개소로서 가장 많고 그 다음은 2007년에 71개소, 2008년도 48개소, 2006년에 45개소 순이었다. 2005년부터 2008년까지 설치한 생태통로가 2009년 말을 기준으로 무려 68%를 차지하였다.

27) 법률 제7297호, 2004. 12. 31, 시행 2006. 1. 1, 시행규칙의 개정(시행 2006. 1. 1) [환경부령 제191호, 2005. 12. 30, 전부개정])으로 법률의 위임을 받아 생태통로의 설치대상지역과 생태통로의 설치기준을 규정하게 되었다.

28) 이경재·한봉호, 전계논문, 322면

29) 전국 생태통로 설치현황은 환경부 홈페이지(www. me. go. kr) → 법령/정책 → 주요정책 → (대분류)자연보전 → (중분류)자연자원 → (소분류)야생동식물보호 → 62번. 전국 야생동물 생태통로 설치현황 2010년 4월 1일 참조; 2007년 8월 29일자로 등록된 전국 생태통로 설치현황에 관한 2006년 12월 말까지의 자료에 의하면 총 252개소로 설치 유형별로 살펴보면 육교형 78개소, 터널형 160개소, 기타 14개소이고, 설치장소별로 살펴보면 국도 141개소, 지방도 94개소, 고속국도 17개소로서 2010년 자료와 통계상 차이가 나고 있지만 이 논문에서는 최근의 자료를 사용하였다.

<표1> 2009년 까지 생태통로 설치 현황

년도	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
육교형 (139개)	1	2	4	6	10	8	11	16	18	15	21	13	14
터널형 (222개)		1	3	2	4	3	3	10	68	30	45	34	19
기타 (6개)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1	-
계 (367개)	1	3	7	8	14	11	14	26	86	45	71	48	33

4. 생태통로의 역할³⁰⁾

생태통로는 서로 단절된 서식지 사이에 야생동물의 이동을 가능하게 하여 넓은 행동권을 필요로 하거나 주기적인 이동을 하는 동물의 생존에 큰 도움이 된다. 또한 생태통로는 야생동물들의 단순한 이동통로 기능 이외에도 그 자체가 야생동물의 서식지와 피난처로서의 기능도 가지고 있다.

(1) 연계 및 서식처 기능

생물체가 통로를 통해 한 지역에서 다른 지역으로 이동하는 가능성이 있기 때문에 가장 기본적인 역할은 단절된 부분을 연결해 주는 연계기능이고, 일부 동·식물에게 통과하거나 잠시 머무르는 장소가 되기도 하지만 다른 일부에게는 장기적으로 서식하고 머무는 장소로서의 기능도 갖는다³¹⁾. 이를 통해 종의 다양성을 높이고 서식 개체수를 증가시켜 장기적으로 종의 생존 확률을 높이게 된다.

30) 환경부, 전계서, 2003. 11, 12면; 한국도로공사, 전계서, 2008. 12, 14면; 김명수의 4인, 생태통로 조성 국내외 사례 조사를 통한 개선과제 연구, 한국환경복원녹화기술학회지 제8권 제2호, 2005, 43면

31) 일부 식물들이 통로를 통해 다른 지역으로 이동(천이)하는데 장기간의 시간이 걸리는 경우, 통로는 서식처로서의 기능과 특징을 갖는다.

(2) 여과 기능

통로가 여과 장소로 표현되는 것은 생태통로가 주변의 타 지역과 구분이 되고 차별성을 나타낸다는 의미이며, 여과는 통로가 공간적 틈 사이로 일정한 종들에게는 통과가 가능하며, 일부 다른 종들에게는 통과가 불가능한 것을 의미하는 것으로, 하천변은 이런 여과기능을 가지는 대표적인 생태통로에 속한다.

(3) 공급원 및 소멸지

한 서식처 내에서 개체의 증가율이 사망률을 초과하면 서식처는 공급원으로서의 역할을 한다. 반면에 사망률이 개체의 증가율을 초과하면, 소멸지로서 역할을 하게 된다. 여기에서 통로의 구조, 폭, 환경 경사의 변화도, 가장자리의 구조 등은 소멸지로서의 기능에 영향을 주는 인자이다³²⁾.

(4) 그 외의 기능

이동을 통해 서식지의 위험 요소와 천적, 재난, 질병 등 교란으로부터 도피가 가능하다는 점과 과도한 개발의 억제 효과가 있으며, 야생동물과 생태계에 대한 교육적, 심미적인 가치를 제공한다.

5. 생태통로의 한계³³⁾

생태통로는 단편화된 서식지를 연결하여 야생동물 서식지의 질을 높이는 중요한 수단이지만, 이것이 생태계 단편화의 완전한 해결방안이 될 수는 없다. 따라서 생태통로의 부정적인 역할과 한계점을 파악하는 것이 생태통로 설치의 시행착오를 줄이고 개선의 방향을 제공할 수 있다는 점에서 중요하다. 그럼 생태통로의 한계에 대해 알아보면 첫째

32) 주변이 농경지로 될 경우 폐쇄적인 콘크리트 수로에 갇히거나, 농약 등의 물질들이 통로에 축적되면서 소멸지로서 작용하거나 하천에 동물들이 익사하는 것이 대표적인 사례이다.

33) 환경부, 전게서, 2003. 11, 13면

는 생태통로의 설치로 인한 야생동물의 증가는 질병이나 산불과 같은 위험 및 재난 요소의 전파를 가능하게 한다. 둘째는 생태통로에서 밀렵과 포식자에 대한 위협이 증가한다. 셋째는 외래종의 확산을 용이하게 한다. 넷째는 서로 다른 개체군간의 교잡을 통해 잡종을 형성시켜 유전적 다양성을 훼손시킬 수 있다. 다섯째는 특별관리가 필요한 보호대상종이 보호지역 외부로의 이주를 가능하게 하여 개체수를 감소시키고 개체군의 생존 가능성에도 부정적인 영향을 줄 수 있다. 여섯째는 생태통로가 목표로 하는 대상동물 이외의 생물상 변화가 발생할 수 있으며 그 영향을 예측하기 어렵다. 일곱째는 효과에 비용이 많이 든다는 점을 들고 있다. 하지만 앞에서 살펴본 바와 같이 생태통로는 도로건설로 인해 주로 단절이 된다. 도로가 건설되지 않았더라면 서식지의 단편화를 초래하지 않았을 것이며, 생태통로보다 더 넓은 지역에서 동물의 이동이 가능하고 생태통로보다 연결성이 더 좋았을 것이다. 단편화된 서식지를 그대로 방치한 것보다 생태통로 설치로 인해 야생동물이 이동을 함으로서 야생동물이 증가했다고는 할 수 있지만 서식지의 단편화를 초래한 건설 전 보다는 야생동물이 증가했다고 평가할 수는 없을 것이다.

6. 생태통로의 설치대상지역³⁴⁾

- (1) 「백두대간보호에 관한 법률」 제6조의 규정에 따른 백두대간보호지역
 - (2) 비무장지대
 - (3) 자연환경보전법 제12조의 규정에 따른 생태·경관보전지역 중 핵심구역 또는 완충구역, 동법 제24조의 규정에 따른 시·도생태·경관보전지역
 - (4) 자연환경보전법 제34조의 규정에 따른 생태자연도 1등급 권역
 - (5) 「자연공원법」 제2조제1호의 규정에 따른 자연공원
 - (6) 「야생동·식물보호법」 제27조제1항의 규정에 따른 야생동·식물특별보호구역 및 동법 제33조제1항의 규정에 따른 야생동·식물보호구역
 - (7) 야생동물이 차량에 치어 죽는 사고가 자주 발생하는 지역 등 생태통로의 설치가 필요하다고 인정되어 환경부장관이 고시하는 지역
- 따라서 위의 어느 하나의 지역에 해당하면서 서식지가 단절되거나 훼손 또는 파괴

34) 자연환경보전법 시행규칙 제28조 제1항

에 인해 연속성이 단절된 곳에 생태통로를 설치해야 한다.

7. 생태통로의 설치기준³⁵⁾

- (1) 설치지점은 현지조사를 실시하여 설치대상지역 중 야생동물의 이동이 빈번한 지역을 선정하되, 야생동물의 이동특성을 고려하여 설치지점을 적절하게 배분한다.
- (2) 생태통로를 이용하는 동물들이 통로에 접근할 때 불안감을 느끼지 아니하도록 생태통로 입구와 출구에는 원칙적으로 현지에 자생하는 종을 식수하며, 토양 역시 가능한 한 공사 중 발생한 절토를 사용한다.
- (3) 생태통로 입구는 지형·지물이나 경관과 조화되게 설치하여 동물의 이동에 지장이 없도록 상부에 식생을 조성한다. 바닥은 자연상태와 유사하게 유지하도록 흙이나 자갈·낙엽 등을 덮는다.
- (4) 생태통로의 길이가 길수록 폭을 넓게 설치한다.
- (5) 장차 아교목층 및 교목층의 성장가능성을 고려하여 충분히 피복될 수 있도록 부엽토를 포함한 복토를 충분히 한다.
- (6) 생태통로 내부에는 다양한 수직적 구조를 가진 아교목·관목·초목 등으로 조성한다.
- (7) 이동 중 안전을 위하여 생태통로 내부에는 작은 동물이 쉽게 숨거나 그 내부에서 이동하기에 유리하도록 돌무더기나 고사목·그루터기·장작더미 등의 다양한 서식환경과 피난처를 설치한다.
- (8) 주변의 소음·불빛·오염물질 등 인위적 영향을 최소화하기 위하여 생태통로 양쪽에 차단벽을 설치하되, 목재와 같이 불빛의 반사가 적고 주변환경에 친화적인 소재를 사용한다.
- (9) 동물이 많이 횡단하는 지점에 동물들이 많이 출현하는 곳임을 알려 속도를 줄이거나 주의하도록 그 지역의 대표적인 동물 모습이 담겨 있는 동물출현표지판을 설치한다.

35) 시행규칙 28조 제2항 법 제45조제3항의 규정에 따른 별표 2와 같다. 생태통로의 설치기준(제28조제2항관련)

- (10) 생태통로 중 수계에 설치된 박스형 암거는 물을 싫어하는 동물도 이동할 수 있도록 양쪽에 선반형 또는 계단형의 구조물을 설치하며, 작은 배수로나 도랑을 설치한다.
- (11) 배수구 일부 지점에 경사가 완만한 탈출구를 설치하여 작은 동물의 이동이 용이하도록 하고, 미끄럽지 아니한 재질을 사용한다.
- (12) 야생동물을 생태통로로 유도하여 도로로 침입하는 것을 방지하기 위하여 충분한 길이의 울타리를 도로 양쪽에 설치한다.

IV. 생태통로 설치의 문제점

생태통로의 설치절차는 보통 4단계로 이루어진다. 우선 생태통로의 필요성 검토단계로서 생태적 중요성 및 보전과 복원등을 검토한다. 그래서 필요하다고 인정되면 다음으로는 생태통로 결정 단계로서 생태통로의 위치, 규모, 종류 등을 결정하며, 결정된 사안에 대해 생태통로를 설치하는 설치단계를 거치게 된다. 마지막으로 구조물을 시공하면, 최종 완공된 생태통로를 유지·관리하는 단계로 넘어간다. 이러한 생태통로 설치 단계중에 어떤 문제점들이 있는지 검토해 보고자 한다.

1. 생태통로 설치 필요성 검토를 위한 자연환경조사의 문제점

(1) 자연환경조사의 필요성

환경영향평가대상사업³⁶⁾인 택지개발이나 공단건설, 체육시설의 건설 등과 같은 면단위 개발행위나 도로와 철도, 댐, 수중보 같은 선형적인 개발행위로 인해 생태계가 변화하거나 훼손됨으로써 야생동·식물의 서식지가 단절되거나 훼손 또는 파괴되어 생태계의 종 다양성이 감소하게 된다. 그렇기 때문에 이런 개발행위를 하기 위해서는 환경영향평가대상사업의 시행으로 영향을 받게 될 생활환경, 자연생태환경 및

36) 환경영향평가법 제4조

사회·경제 등의 분야에 대하여 환경영향평가를 실시하여야 하며, 분야별 환경영향평가의 세부항목(이하 “평가항목”이라 한다)은 대통령령으로 정하도록 하고 있다³⁷⁾. 이를 구체화한 환경영향평가법 시행령 제5조 별표2에서 자연생태환경 분야에서는 동·식물상과 자연환경자산을 환경영향평가서 작성시 반영하도록 하고 있다. 따라서 생태계가 변화하거나 훼손 또는 파괴되는 개발행위를 하기 위해서는 환경영향평가서를 작성하여야 하며, 그 평가항목에 동·식물상과 자연환경자산을 반영하기 위해 자연환경조사는 필수적인 항목이라고 할 수 있다.

(2) 전문가에 의한 반복적인 현장조사의 필요성

생태통로는 우선적으로 환경영향평가서 작성 시 자연환경조사를 통하여 동물의 서식지 및 이동 통로가 필요할 경우 사업자가 평가서에 포함하여 제출하며 환경영향평가 심의 시 전문가들이 이를 심의하여 생태통로의 필요성을 검토하는 것이다. 그래서 필요하다고 결정되면 구체적인 내용을 결정하고 설계한 후 그 결과에 따라 구조물을 시공하게 된다. 이때 구체적인 내용을 결정하는데 있어서 중요한 것은 자연환경의 파악이다.

따라서 야생동물 생태통로 설치시에 가장 중요한 문제중의 하나인 대상동물에 대한 정보를 확보하기 위한 사전조사 및 기존 연구자료의 취합 등에 대한 절차가 반드시 선행되어야 하며³⁸⁾, 이러한 자연환경에 대한 조사자료는 생태계에 대한 영향의 판단뿐만 아니라 생태통로를 설치할 경우에도 중요한 자료로 활용되므로 정확한 조사가 요구된다³⁹⁾. 특히 특징 있는 동·식물 군락에 관한 자료는 생태통로의 종류와 크기를 결정하는데 그리고 기존에 동물이 이용한 이동경로는 이동통로의 위치를 결정하는데 직접적인 참고 자료로 이용된다. 이를 위해 현장조사가 필수적이며, 각 분야의 전문가에 의한

37) 환경영향평가법 제8조

38) 국립환경과학원, 야생동물 로드킬 방지시설 설치기법연구, 2006, 128면

39) 생태통로의 설치후 사후관리 점검에서 가장 많이 지적되는 부분은 자세한 또는 정확한 동·식물에 대한 조사가 이루어져야 함에도 불구하고 이런 조사가 이루어지지 않았음을 지적하는 것이다. 이를 위해 야생동물 이동과 주변환경과의 상호관계를 파악하기 위해서는 사업시행이전에 장기간에 걸친 조사가 선행되어야 한다고 밝히고 있다(김귀곤·최준영, 전개논문, 1998, 303면).

반복적인 현장조사를 실시하는 것이 바람직하다는 견해를 밝히고 있다⁴⁰⁾.

(3) 생태통로 입지선정을 위한 새로운 기법들

생태통로는 개발사업으로 인한 부정적인 생태적 영향을 저감하기 위한 효과적인 방안으로 자리잡고 있고, 생태통로의 조성위치는 중요하기 때문에 자연조사에서 나아가 외국에서는 1996년부터 시뮬레이션을 통해 생태통로의 입지를 선정하고자 하는 시도나 인공위성을 이용한 이동패턴 조사, 도로에 남겨진 사체의 빈도조사, 지형도로 부터 단절된 서식처를 찾는 방법 등이 다양하게 시도⁴¹⁾되고 있음을 간과해서는 안된다. 우리나라에서도 생태통로의 위치선정을 위해 Road-kill 조사, 무인센서카메라를 이용한 모니터링, 동물들의 행동반경과 생태적 특성에 관한 연구, 목표종 이동 시뮬레이션 등을 통한 과학적인 분석을 통해 생태통로를 설치할 수 있다⁴²⁾. 외국에서는 이런 생태통로를 설치하기 위해 많은 노력을 하고 있지만 우리나라는 대충 조사한 자연환경조사에 근거하거나 과거에 야생동물이 다니던 길과 같은 관행적인 방법에 기초하여 생태통로의 설치 지점, 생태통로 규모, 유형 등을 결정하는 것은 문제점이라고 할 수 있다. 그 예로서 국토해양부가 백두대간에 건설한 10개의 생태통로는 120억원의 예산을 투입하였음에도 불구하고 야생동물의 생태학적 특성을 고려하지 않고⁴³⁾ 설치한 결과 무용지물로 전락할 위기에 있다고 한다. 따라서 생태통로의 역할과 종 다양성의 보존이 왜 중요한지 모르고 관심도 없는 사람들에게만 생태통로 설치를 맡기는 것이 무리라고 생각한다⁴⁴⁾.

40) 환경부, 전계서, 2003. 11, 19-21면; 전문가의 개입에 찬성하는 입장은 박지희·유현석·박미영, 생태통로 우선 설치지역의 평가항목 중요도 분석 -AHP 기법을 적용하여-, 환경영향평가 제18권 제5호, 2009, 310면

41) 김귀곤·최준영·손삼기, 조경재료 생태복원 : 단편화된 서식처의 연결을 위한 야생동물 이동통로의 조성 - 대상지 선정 및 조성기법을 중심으로 -, 한국조경학회지 제28권 제1호, 2000, 71-73면; 김명수 외 4인, 전계논문, 2005, 43면

42) 이용욱·이명우, 목표종 생태통로의 위치선정 -포유류 Road-kill 현장조사를 중심으로- 한국환경복원 녹화기술학회지 제9권 제3호, 2006, 53면; 신수안, 안동만, "고속도로 생태통로 위치 선정 방법에 관한 연구 -경부 고속도로 양재-관교 구간을 중심으로-" 「한국환경복원녹화기술학회지」, 11권 제2호, 2008, 22면 이하 참조

43) 국립환경과학원, 전계서, 2006, 128면

(4) 생태통로 조사단 업무의 문제점

환경부는 야생동물 로드킬 예방·관리 대책수립 추진안으로 환경부, 국토해양부, 지방자치단체, 한국도로공사, 전문가, 환경단체 및 지역주민 등으로 생태통로 조사단을 구성하여 생태통로 설치 전·후 모니터링결과를 분석하여 생태통로 설치계획 수립시 적정 위치 선정 및 기 설치된 생태통로에 대한 유지·보수시 활용하도록 하여 생태통로 설치의 실효성을 확보할 수 있도록 하겠다고 하였으나 생태통로 전문가 평가단은 별도로 구성하지 않고 있다고 한다⁴⁵⁾.

이 때 생태통로 조사단을 구성하고 운영하는데 있어서 과연 업무를 생태통로 설치 전·후 모니터링이나 이미 설치된 생태통로와 백두대간 및 주요정맥 생태축 단절현황 조사 등 야생동물 로드킬 예방과 관련된 조사참여 및 정책을 조언하는데 국한시키는 것이 합리적인 방안인가에 대한 검토가 필요하다.

환경법의 기본원칙인 사전배려의 원칙⁴⁶⁾이나 사전적 절차참여 및 사전적 규제방안

44) 국가법령정보센터 국토해양부의 해석례(<http://www.law.go.kr/main.html>)에 따르면 “육교형 생태통로”는 도로관리청이 설치하였다면 「도로법」상 도로에 해당한다고 해석하고 있다. 그 이유는 “육교형 생태통로”는, 단순히 야생동·식물의 서식지가 단절되거나 훼손 또는 파괴되는 것을 방지하고 야생동·식물의 이동 등 생태계의 연속성을 유지하기 위한 기능 외에도 야생동물의 도로 횡단에 따른 자동차와의 충돌사고 등을 사전에 방지하는 한편, 설치되는 지역이나 장소에 따라서는 도로 양쪽을 왕래하고자 하는 지역 주민이나 외지인 등의 통행로로도 제공될 수 있는 것이어서, 「도로법」 제2조제1항제4호의 “도로의 부속물”로서 안전하고 원활한 도로교통의 확보에 필요한 시설 또는 공작물로 기능한다고 해석하고 있다. 생태통로에 대해 도로 양쪽을 왕래하고자 하는 지역 주민이나 외지인 등의 통행로로도 제공될 수 있다는 해석이 가능하다면 자연환경보전법에서 예정하고 있는 생태통로 설치 기준은 지켜지지 않아도 될 것이다. 하지만 자연환경보전법에서 예정하고 있는 생태통로는 사람을 위한 것이 아니고 오로지 동·식물만을 위해 설치되는 구조물이다. 따라서 사람이 이용하기 위해 만든 육교와는 다른 해석을 하여야 하며, 생태통로는 지역주민이나 외지인의 통행로로도 제공될 수 없다고 보아야 한다. 사람들이 주로 이용하고 있는 곳은 생태통로로서의 기능을 상실하게 된다(최병진의 3인, 야생동물 생태학적 사례연구를 통해서 본 교량형 생태통로의 현황 및 문제점, 환경영향평가 제16권 제4호, 2007, 289면). 따라서 생태통로에 일반인이 출입하지 못하도록 관리시스템 및 제도적 장치를 구축하여야 한다(국립환경과학원, 전계서, 2006, 131면).

45) 환경부, 2007. 6 보도자료

46) 행위주체들이 환경보전에 적합한 행동을 함으로써 발생우려가 있는 환경오염을 예방하고, 구체적인 결정에 있어서 가능한 한 환경영향을 고려하도록 함으로써 생태계 보존에 적합하게 부존자원이 활용되도록 하는 원칙을 말한다. 일반적인 위협이나 위해에 대비한 事前配慮와, 자원의 관리·보존을 위한 事前配慮를 그 개별내용으로 한다(Bender·Sparwasser, *Umweltrecht*, 1990, S. 17ff).

의 필요성에 대해 검토할 필요가 있다. 환경오염이나 환경훼손으로 인한 인간이나 생태계의 피해발생시의 권리구제보다는 이러한 피해가 발생하지 않도록 행정작용과정에서 통제하는 것이 현실적인 의미를 갖는다⁴⁷⁾. 지금 생태통로 설치에서 목표종을 잘못 선정하여 동물이 생태통로를 통해 이동을 하지 못하고 더불어 도로로 횡단하면서 동물의 목숨 및 사람의 안전까지도 위협하고 있는 것이다. 가장 먼저 검토할 일은 앞으로 도로건설이나 생태계를 단편화 시키는 건설을 하게 되면 생태통로의 건설은 불가피해 보인다. 전문가들이 참여하지 않은 목표종 선정은 실패를 하였고, 이를 사후적으로 바로잡고자 하는 것이 생태통로 조사단을 구성해서 조사한 후 잘못된 것은 바로잡겠다는 것이다. 현재 생태통로 설치의 문제점으로 가장 많이 거론되는 것이 목표종 선정이 잘못되어 동물이 이용하지 못하는 문제와 주변환경을 동물이 이용 하도록 유도하고 있지 못하다는 점이다. 동물이 이용하지 않는 생태통로를 이용하게 하기 위해서는 동물의 특성과 습성에 맞는 이동경로가 포함된 생태통로를 만들어야 하는데 육교형 생태통로나 통로형 생태통로가 일단 만들어지면 다시 설치하기란 용이하지 않은 일이다. 물론 여기에 사후적인 비용도 발생한다. 새로 설치가 불가능하다면 유도팬스를 이용하여 이용하도록 하는 방법이 있을 것이다. 효용성 측면에서 살펴보았을 때 생태통로 조사단보다는 가칭 생태통로 전담반을 구성할 필요가 있다고 생각한다. 생태통로를 건설하는 주체는 대부분 국토해양부와 지방자치단체 그리고 한국도로공사이다. 일반 국민이 생태통로에 대한 지침을 지키지 않았을 때 벌칙조항을 신설하여 실효성을 확보할 수 있지만 국가기관과 지방자치단체에게 벌칙조항을 신설하여 적용하기란 어려울 것으로 보인다. 국민의 세금으로 설치된 생태통로가 제기능을 하는 것이 무엇보다 중요하다. 그렇다면 처음부터 전문가를 투입시켜 올바른 생태통로를 건설한 후 사후적인 모니터링을 하는 것이 올바른 방법이 아닐까 한다. 따라서 생태통로 전담반을 구성해서 처음부터 생태통로 설치에 관여할 수 있도록 법령을 정비해야 한다.

2. 환경영향평가서의 문제점

환경영향평가서 등을 작성하는 사업자와 평가대행자는 환경영향평가서 등과 그

47) 이순자, 환경법, 법원사, 2010, 179면

작성의 기초가 되는 자료를 거짓으로 또는 부실하게 작성하여서는 아니된다고 규정하고 있고⁴⁸⁾ 위반시 2천만원 이하의 과태료에 처할 수 있도록 되어 있다⁴⁹⁾. 그러함에도 불구하고 환경영향평가서 작성을 대부분 사업자가 대행업체에게 맡기고 있는데 이 때 부실하게 작성된 예가 많지만 부실하게 작성이 되어도 행정처분실적은 미비⁵⁰⁾해서 보호종을 누락시킨 사례도 많이 발견되었다. 그리고 생태계 단편화를 초래하는 50개 사업의 환경영향평가서를 대상으로 평가한 내용에 따르면 무려 64%의 사업자는 이 개발사업이 동물에 대한 영향이 적거나 동물 스스로 서식지를 이용하는 특성이 있으므로 생태통로 조성이 필요하지 않다고 밝히고 있다⁵¹⁾. 또한 평가서 작성주체와 사업자와의 관계에 따라 공정성이 결여된 평가서 작성에 대해 논란이 발생한다. 이를 위해 평가서 작성이 작성기관에 따라 달라지는 것에 대해 기법개발 및 표준화 유도를 위한 정보공개 필요성이 제기⁵²⁾되고 있고, 작성기법 개발은 물론 평가서 활용 가능한 각종 기초자료의 생산 및 DB구축, 평가과정에 공중의 참여 확대 및 각종 정보의 공개를 통하여 신뢰성 확보⁵³⁾를 위한 노력이 필요함을 밝히고 있다.

한편 생태통로 설치의 결정은 사업자와 환경부에 의해 결정된다. 우선 도로개발사업과 같이 생태계를 훼손시켜서 서식지를 단절시킴을 사업자 스스로 인지하여 생태통로 설치를 검토하고 환경영향평가서에 내용을 포함시키는 것이다. 그러면 사업자는 생태통로 및 유도펜스 설치를 검토하고 설치 위치에 대해 도면과 사진을 첨부하여 설치계획을 수립하고 그것을 사업계획 승인 내용에 포함시켜 승인기관에게 제출을 하게 된다. 다음으로는 환경부와 협의 과정 중에 생태통로 설치가 필요하다고 의견을 제시하면 사후적으로 환경영향평가서에 반영하여 생태통로 설치를 결정하는 것이다.

그러면 승인기관의 장은 사업계획 등에 대하여 승인 등을 하려는 때에는 협의내용이 사업계획 등에 반영되었는지 여부를 확인하여야 한다. 이 경우 협의내용이 사업

48) 환경영향평가법 제37조 제2항 2호

49) 환경영향평가법 제54조 제2항 4호

50) 홍준형, 환경법, 박영사, 2001, 204-205면

51) 김기대의 5인, 전계논문, 1998, 20면

52) 환경부, 전게서, 2005, 101면

53) 환경부, 전게서, 2005, 101면

계획 등에 반영되지 아니한 경우에는 이를 반영하도록 하여야 한다⁵⁴⁾. 그리고 승인 기관장등은 사업계획 등에 대한 승인 등을 하거나 승인 등을 받지 아니하여도 되는 사업계획 등을 확정할 때에는 협의내용의 반영 여부 및 그 반영내용을 환경부장관에게 통보하도록 하는 규정을 두고 있다⁵⁵⁾.

그런데 이 협의내용에 대해 사업자는 이행방법에서 구체적인 계획이나 방법을 제시하지 않고 협의의견을 반영한다라고만 기재하는 것이 문제점으로 지적되고 있다.

생태통로 설치의 검토가 협의의견에 제시되어 사업자가 이를 검토하고 협의내용에 대한 반영여부를 협의권자에게 통보함으로써 협의내용이 사업계획에 어떻게 반영되었는지를 협의권자가 알 수 있도록 하는 것은 중요하고 필요한 절차⁵⁶⁾라고 여겨져서 법률에서 규정하고 있지만 실제로 이런 규정과 상관없이 협의기관에 잘 통보가 되지 않는다고 볼 수 있다. 이런 실무상의 절차에서 환경부가 생태통로에 대해 관여할 수 있는 여지는 적으며, 직접적으로 환경부가 생태통로 설치 지역에 대한 조사를 하지 않는 한 환경영향평가서의 내용만으로는 생태통로 설치 계획이 잘 되었는지 평가하기 어려운 한계가 있다.

3. 자생종의 식수 문제

자연환경보전법 시행규칙 제28조 제2항 별표2에 따르면 생태통로를 이용하는 동물들이 통로에 접근할 때 불안감을 느끼지 아니하도록 생태통로 입구와 출구에는 원칙적으로 현지에 자생하는 종을 식수하며, 토양 역시 가능한 공사 중 발생한 절토를 사용하도록 되어 있다.

이렇게 생태통로를 만들 경우 주변의 수목 식재를 통한 생태통로의 안정화 기간을 단축함으로써 주위의 식생이 빨리 안정화를 찾게 되고 생태통로의 기능을 할 수 있음에도 불구하고, 생태통로 가이드 지침에서도 조경수가 아닌 주변 식생과 유사한 관목, 교목 등을 식생하도록 하고 있지만 잘 지켜지지 않고 있는 부분이다⁵⁷⁾. 이런 지

54) 환경영향평가법 제19조 제1항

55) 환경영향평가법 제19조 제2항

56) 환경부, 환경영향평가 협의내용관리 및 환경영향조사 개선방안 연구, 2006. 12, 30면

57) 환경부, 2007. 6 보도자료

침을 준수하기 보다는 형식적으로 나무를 식재해 놓은 경우가 많이 발견된다.

하지만 생태통로를 점검한 보고서를 보면 이런 규정을 지키지 않고 대충 나무를 심고, 나무가 활착하지 못하는 문제점, 바닥은 자연상태와 비슷하게 흙이나 낙엽 또는 자갈을 덮어서 자연상태를 유지해야 하지만 그냥 콘크리트 바닥 상태로 방치한 경우, 초목이 자라지 못하는 문제점이 상존하고 있다. 가장 좋은 방안은 생태통로 설치단계부터 자연환경보전법 시행규칙 제28조 제2항 별표2를 반영할 수 있도록 하는 방안을 강구하여 적용하는 것이고 다음으로는 사후 점검을 통해 이행할 수 있도록 사후관리제도를 이용하는 것이다. 기간은 나무가 활착하고 초목이 자라는지를 확인할 수 있도록 3~5년의 기간동안 계속 관리를 해야 한다.

4. 사후관리의 문제

생태통로를 설치한 후에는 생태통로의 기능이 원활히 수행되고 있는지 확인하는 주기적인 모니터링이 필요하며, 그 결과를 토대로 문제점을 분석하여 동물이동 혹은 서식지로의 이용에 방해가 되는 요인을 제거하도록 해야 한다⁵⁸⁾. 현재 모니터링 현황은 모든 생태통로에 대해 실시하는 것이 아니라 일부분에서만 이루어지고 있다⁵⁹⁾.

모니터링은 야생동물 배설흔적 조사, 무인센서카메라 촬영 등을 통해 생태통로내 식생 정착정도 및 야생동물 이동 실태조사를 하며, 생태통로 주변 토사 유출, 배수로 훼손 여부 등 생태통로와 주변지역간의 생태적 연결성 및 유지·관리 상태 조사를 하게 된다. 이와 같은 모니터링은 정확하지 않은 자연환경조사로 인한 잘못된 목표 중 선정과 형식적으로 심어 놓은 주변의 식생을 사후적으로 바로잡을 수 있는 기회를 제공하게 된다. 하지만 이런 사후관리는 생태통로 설치 전·후의 모니터링 등 체계적인 관리가 미흡⁶⁰⁾하다고 평가받고 있으며, 따라서 모니터링을 반드시 실시하여

58) 환경부, 전계서, 2006. 12, 122면

59) 2006년 12월 말을 기준으로 전국에는 252개의 생태통로가 있지만 그 중 28개소에 대해서만 모니터링이 이루어졌으로써 약 11%만이 사후 모니터링을 실시하는 것이다. 모니터링을 실시함에 있어서 전국적으로 실시하는 것이 아니라 환경부가 시범실시한 지역과 국토해양부가 건설한 백두대간에 집중적으로 이루어지고 있다.

60) 환경부, 2007. 6, 보도자료

문제점을 파악하고 잘못된 부분에 대한 수정 또는 보완을 할 수 있도록 제도적으로 보장을 해야 한다. 모니터링은 환경부에서 하는 방안과 생태통로 전담반을 만들어 하는 방안, 사업체에서 자발적으로 하게 하는 방안, 제3의 기관에 맡기는 방안이 있을 수 있는데 개인적으로는 전문가들로 구성된 전담반에 의해 조사를 한 후 생태통로 모니터링 결과에 대해 환경부는 설치업체나 설치기관에게 통보하고, 개선해야 할 사항에 대해서는 시정명령을 내릴 수 있는 근거를 마련해야 한다고 본다. 또한 그 결과는 환경영향평가 지원시스템에 공개하여 일반인들이 볼 수 있도록 하고 행정기관을 대신하여 감시하는 역할을 하도록 하는 방안도 강구할 필요가 있다.

향후 지속적인 모니터링을 통해 조성효과에 대한 장기적인 검토가 수행되어야 하며, 이동통로와 주변지역에 대한 종합적인 유지 및 관리계획의 수립과 보완이 요구된다⁶¹⁾.

5. 다양한 관리주체의 문제

생태통로 설치 및 관리주체가 국토해양부(국도), 지방자치단체(지방도), 한국도로공사(고속국도) 등으로 다원화되어 상호 연계성 도모 및 협조체계 구축 등 효율적인 추진이 미흡하다는 지적이 있다. 특히, 지방도 관리 책임이 있는 지방자치단체의 생태통로 설치 노력이 미흡하여 지방도에 의한 생태계 단절 상태가 빈번하게 일어나고 있다⁶²⁾. 이에 대해 환경부는 설치 후 5년간 지속적으로 지방청 및 국립공원관리공단을 통한 정기 모니터링 실시 및 개선사항을 통보하고, 지방도에 설치한 생태통로에 대하여는 관할 지방자치단체에 기능유지를 철저히 하도록 유도하고, 필요시 합동 모니터링을 실시하는 안을 내놓았다. 또한 도로관리청과 협조하여 기존 국도와 고속국도에 대한 생태통로 설치 및 정비를 지속적으로 추진하고자 한다⁶³⁾. 그런데 환경부가 제시한 것들을 하기 위해서는 인력이 필요한데 환경부에서는 이런 인력이 절대적으로 부족하다. 지휘 감독은 환경부가 하되 이를 실무적으로 뒷받침할 조직을 따로 구성해야 한다고 생각한다.

61) 김귀곤·최준영·손삼기, 전계논문, 2000, 80면

62) 환경부, 2007. 6, 보도자료

63) 환경부, 전게서, 2005, 138면

V. 법적 개선사항

1. 자연환경보전법에 목표종 선정에 대한 기준정립 필요

생태통로에서 가장 중요한 것은 목표종의 선정이다. 목표종의 선택이 올바로 되어야 다음 단계로 생태통로의 위치가 결정되고, 유형이 결정되며, 생태통로의 규모가 결정이 되어지는 것이다. 그리고 여기에 맞추어 생태통로 안의 식생을 결정하며, 주변환경의 식생이 결정되는 것이다. 이렇게 중요한 목표종에 대해 자연환경보전법은 침묵하고 있다⁶⁴⁾. 어찌보면 생태통로의 운명을 결정하는 것이 목표종인데 이에 대한 언급이 없는 것이다. 그리고 생태통로가 건설된 후 사후 모니터링 결과를 보고 어떤 동물이 이용하고 있다는 식의 보고서이다. 앞뒤가 바뀐 느낌이다. 먼저 대충 생태통로를 만들어 놓고, 사후 모니터링을 통해 어떤 동물들이 이용하는지 CCTV나 모래 족흔 등을 통해 확인을 하는 것이다.

자연환경보전법의 개정을 통해 목표종 선정에 대한 기준정립이 필요하다. 백두대간 같이 생태계·자연경관 또는 산림 등에 대하여 특별한 보호가 필요하다고 인정되는 지역⁶⁵⁾이나 멸종위기 야생 동·식물의 보호 및 번식을 위하여 특별히 보전할 필요가 있는 지역⁶⁶⁾에 대한 목표종 선정기준과 그 밖의 지역에서의 목표종 선정 기준을 정립하여 자연환경보전법에서 규율해야 한다고 생각한다.

64) 생태통로의 설치기준인 자연환경보전법 시행규칙 제2항에 따르면 설치지점은 현지조사를 실시하여 설치대상지역 중 야생동물의 이동이 빈번한 지역을 선정하되, 야생동물의 이동특성을 고려하여 설치지점을 적절하게 배분한다고 규정하고 있다. 이는 야생동물의 이동이 빈번한 지역은 설치지점에 대한 언급이지 엄격하게 보면 목표종에 대한 기준이라고 볼 수 없다. 생태통로는 이동이 빈번한 야생동물을 보호해 주어야 하지만 보호할 보호종의 경우에는 이동이 빈번하지 않더라도 서식지 단편화로 종 다양성을 감소시킬 요인을 갖고 있다면 동물 뿐만 아니라 식물을 위해서도 생태통로를 건설해야 하는 것이다.

65) 예를 들면 핵심구역과 완충구역이다.

66) 예를 들면 야생동·식물특별보호구역, 시·도야생동·식물보호구, 야생동·식물보호구역이다.

2. 가칭 생태통로 전담반을 자연환경보전법에 신설하는 방안

인류가 생존하는 한 환경을 파괴하고 서식지를 단절시키는 건설은 불가피하고 이로 인해 생태계의 단절도 수반될 것으로 보인다. 가칭 생태통로 전담반은 보호할 필요가 있는 야생동·식물이든, 로드킬을 방지하기 위한 동물이든, 종 다양성을 확보하기 위한 동·식물이든 간에 이들을 보호하기 위한 생태통로의 설치 업무를 담당할 조직이다. 조직에 대해서는 법적 근거가 없으면 정치적 또는 경제적 아니면 다른 이유로 해체될 가능성이 있다. 그리고 조직 운영을 위한 예산확보를 위해서도 필요하고 객관성과 공정성 그리고 전문성을 담보하기 위해서도 법적 근거를 두는 것이 필요하다고 생각한다. 따라서 자연환경보전법에 가칭 생태통로 전담반의 설치를 위한 근거를 마련한다.

(1) 생태통로 전담반의 운영형태

(가) 환경부 소속하에 전문위원회로 설치하는 방안

생태통로 전담반을 환경부 소속하에 전문위원회 형태로 운영하는 방안이다. 생태통로 설치를 위한 자연환경조사에서 서식처를 단편화시키는 사업을 진행하는 사업자도 이해관계인이기 때문에 참여는 가능하지만 자연환경조사 및 설치검토를 위한 비용지불에 있어서는 사업자의 영향력을 배제하는 방안이 도입되어야만 한다. 그래서 생태통로 전담반은 위원회 형태로 구성하여 외부의 간섭을 배제할 수 있도록 하고, 경미지원은 환경법의 기본원칙 중의 하나인 원인자비용부담의 원칙에 따라 환경부에서 출장비나 전문가 자문비등의 형태로 건설주체에게 청구하도록 하는 방안과 생태계보전협력금에서 지원하는 방안이 있을 것이다. 그리고 생태통로 전담반이 결정한 안에 대해서는 정보공개를 통해 로비의 위험에서 벗어나도록 하고, 주민들은 감시자로서의 역할을 수행할 수 있도록 방안이 마련되어야 한다.

1) 가칭 생태통로 전담위원회의 업무

전담위원회의 업무는 현장조사를 통한 생태통로 설치 여부를 결정한다. 생태통로

설치가 결정되면 현장조사와 문헌조사를 통해 목표종을 선정하는 것이다. 목표종이 선정되었으면 거기에 맞게 생태통로의 형태와 규모를 결정하고, 설치위치를 결정하는 것이다. 그 외의 업무는 생태통로 조사단의 업무와 같이 사후적인 점검을 통해 미비한 부분은 보완하고, 그 결과를 생태통로 설치에 활용할 수 있도록 하는 것이다.

따라서 생태통로 전담위원회의 업무는 생태통로 설치 여부 결정, 야생동·식물 생태통로 설치를 위한 사전조사 및 자연환경조사, 목표종의 결정, 생태통로 위치의 결정, 생태통로 규모와 형태의 결정, 생태통로 설치 전·후의 모니터링, 생태통로 유지·보수에 관한 사항, 그 밖에 생태통로에 필요한 것으로서 대통령령으로 정하는 사항으로 한다. 그 외에도 다양한 이해관계인과 전문가, 환경부, 환경단체 등이 논의를 거쳐 필요한 업무를 더 보강하는 것도 좋을 것 같다.

2) 생태통로 전담위원회의 구성

가장 중요한 자연환경조사는 전문가에 의해 이루어져야 하며, 이 때에는 전문성과 공정성 그리고 객관성을 담보할 수 있는 방안이 연구되어야 한다.

그리고 생태통로의 현재 설치주체는 환경부, 국토해양부, 지방자치단체, 한국도로공사이다. 이 기관의 의견을 반영할 수 있도록 각 기관에서 추천한 자는 포함한다. 그리고 각계의 전문가, 환경단체 및 지역주민이 참여할 수 있도록 생태통로 전담위원회를 설치하고 전문가 풀은 환경부나 환경부 산하단체, 환경부 소속 연구기관, 대학교의 박사, 환경단체 등을 이용한다. 전문가는 동·식물 분류학, 동·식물생태학, 조경학 뿐만 아니라 토목공학 등 다방면의 전문가의 판단과 참여가 필수적이므로 다양한 전문가가 참여하도록 한다⁶⁷⁾.

물론 환경부에서 만든 자연생태계 복원을 위한 생태통로 설치 및 관리지침에서는 자연환경에 대한 조사 자료는 정확한 조사가 요구된다고 함에도 불구하고 실제적으로 정확한 조사가 이루어지지 않고 있는 분야이다. 따라서 생태통로 설치를 위한 생태통로 전담위원회에 대해 자연환경보전법에 규정을 하면서 여기에 포함될 전문가의 전공여부와 경력도 같이 명시적으로 해 두는 것이 필요하다고 본다.

67) 환경부, 전게서, 2003, 237면

(나) 자연환경보전협회에서 주관하는 방안

생태통로 설치 전담반에 관한 법적 근거는 자연환경보전법에 규정하면서 업무는 자연환경보전협회사 하도록 하는 방안이다.

자연환경보전협회는 자연환경보전을 위한 자연환경의 실태 및 보전방안에 관한 조사·연구, 훼손된 생태계나 종의 복원, 소생태계의 조성 등 생물다양성의 보전, 자연환경보전에 관한 영상물의 제작 및 출판 등 자연교육과 홍보사업을 하기 위하여 법인으로 설립되었다⁶⁸⁾.

생태통로는 개발사업으로 인해 생태계가 변화하거나 훼손된 것을 복원하여 종 다양성을 증가시키는 역할도 담당한다. 따라서 자연환경보전협회에서 생태통로를 담당할 법적 근거는 도출된다고 볼 수 있고, 자연환경보전협회의 사업에 소요되는 경비는 회비, 사업수입금 등으로 충당하며, 국가 또는 지방자치단체는 소요경비의 일부를 예산의 범위안에서 지원할 수 있다⁶⁹⁾는 규정이 있다. 그리고 환경부장관은 자연환경을 체계적으로 보전하고 자연자산을 관리·활용하기 위하여 자연환경 또는 생태계에 미치는 영향이 현저하거나 생물다양성의 감소를 초래하는 사업을 하는 사업자에 대하여 생태계보전협력금을 부과·징수한다고 규정⁷⁰⁾하고 있다. 이에 따라 생태계보전협력금의 부과·징수대상은 「환경영향평가법」 제4조의 규정에 의한 환경영향평가대상사업, 「광업법」 제3조제2호에 따른 광업중 대통령령이 정하는 규모 이상의 노천탐광·채굴사업, 「환경정책기본법」 제25조의2의 규정에 따른 사전환경성검토 대상 개발사업으로 개발면적이 3만제곱미터 이상인 사업, 그 밖에 생태계에 미치는 영향이 현저하거나 자연자산을 이용하는 사업중 대통령령이 정하는 사업이다. 특히 환경영향평가 대상사업은 생태계의 서식지를 단절시키는 사업의 대부분을 포함한다고 할 수 있다. 따라서 생태계 단절의 원인을 제공한 사업자가 낸 생태계보전협력금으로 생태통로 설치를 위한 전담반 운영에 필요한 경비를 지불하는 것은 환경법의 기본원칙인 원인자비용부담의 원칙에도 부합되고, 생태계보전협력금의 용도에는 생태통로 설치 사업에도 사용하도록 하고 있기 때문에 문제가 없다고 본다⁷¹⁾.

68) 자연환경보전법 제55조 제1항, 제2항

69) 자연환경보전법 제55조 제3항

70) 자연환경보전법 제46조 제1항

71) 자연환경보전법 제49조 제11호

따라서 환경부는 생태통로 설치에 관한 업무를 자연환경보전협회로 위임하고, 생태통로를 설치하기 위한 조사비용과 생태통로의 규모나 형태, 위치 선정을 하기 위한 비용을 생태계보전협력금에서 자연환경보전협회로 지원하는 방안을 고려해 볼 수 있다.

(2) 소결

생태통로 전담반의 역할은 제대로 된 생태통로를 설치하는 것이고 객관성과 공정성 그리고 전문성을 확보하는 것이 필요하다. 전담반에 대한 근거를 자연환경보전법에 규정을 하면서 위원회 형태로 운영하는 방안과 자연환경보전협회에 위임하는 방안이 있다. 현재 자연환경보전법을 가지고도 자연환경보전협회는 생태통로에 관한 업무를 담당할 수는 있을 것이다. 그런데 자연환경보전협회에서 담당할 경우 자연환경보전협회의 성격상 조경학 전문이나 건축학, 토목학 등과 같은 전문가 풀 운영이 미흡할 것 같고, 건설주체의 의한 지나친 관여 문제 등도 발생할 수 있지 않을까 생각한다. 따라서 환경부 소속하에 가칭 생태통로 전담위원회를 설치하여 운영하는 것이 좀 더 객관성과 공정성 그리고 전문성을 확보할 수 있다고 생각한다.

향후 정부의 정책은 단순히 생태통로의 수를 늘리기 보다는, 국내 동·식물 종의 특성을 파악하여, 국내 동·식물종에 적합한 저감대책의 유형과 규격을 파악하고, 저감대책의 평가와 개선을 위한 현장연구에 보다 집중해야 할 것이다⁷²⁾.

3. 벌칙조항의 필요성

도로의 건설 등 개발사업으로 인해 단절된 생태계를 연결하고, 주요 생태축을 보전·복원함으로써 야생동물의 서식지와 이동경로 확보 및 로드킬을 예방하기 위하여 「전국 생태통로 설치 기본계획」을 수립하고 「환경친화적인 도로건설지침」을 개정하여 시행하고 있다. 하지만 이를 지키지 않았을 경우 이에 대한 벌칙조항이 없다. 벌칙조항이 없다면 지켜도 그만 지키지 않아도 그만이다. 그리고 사후관리도 제대로

72) 최태영·양병국·유병호, 전계논문, 2008, 91면

확인이 되지 않기 때문에 대충 형식적으로 만들 가능성이 상존한다. 이에 대해 생태통로 설치기준을 좀 더 세밀하게 하여야 하며, 이 기준에 어긋날 경우 벌칙조항을 두어 형식적인 건설을 막아야 한다. 그런데 한계는 설치주체가 국토해양부와 지방자치단체 그리고 한국도로공사이다 보니 벌칙규정을 규정하여도 한국도로공사를 제외하고는 적용하기가 어렵다는 것이다. 하지만 앞으로 생태통로의 설치는 정부기관 외에도 민간사업자나 공기업에서 설치할 가능성도 있기 때문에 처벌규정을 만드는 것이 필요하다고 본다. 현재 자연환경보전법에서 이행확보를 위한 수단을 규정하지 아니한 결과로 실효성을 거두지 못하고 있는 것이 현실이다.

VI. 결론

자연환경의 기본원칙 중의 하나는 자연환경을 이용하거나 개발하는 때에는 생태적 균형이 파괴되거나 그 가치가 저하되지 아니하도록 하여야 하며, 자연생태와 자연경관이 파괴·훼손되거나 침해되는 때에는 최대한 복원·복구되도록 노력하여야 한다⁷³⁾고 규정하고 있다.

우리나라의 생태통로의 역사는 겨우 10년 남짓한 기간이다. 하지만 짧은 역사에도 불구하고 양적인 면에서는 어느 정도 비약적인 발전을 했지만 질적인 면에서는 낙제점을 면하지 못하고 있다. 그 이유는 생태통로를 만들 때 국내의 현실을 반영한 것이 아니라 외국의 사례를 참조하고, 선진국의 사례를 많이 반영하여 생태통로를 만들다 보니 국내 환경과 많이 다른 문제점이 있었다. 그리고 생태통로를 설치함에 있어서 가장 중요한 것은 목표종을 정하는 것인데, 목표종 선정이 잘못된 생태통로가 많았다. 이는 정확하지 않은 자연환경조사에 근거하여 전문가를 참여시키지 않고 형식적으로 생태통로를 만든 결과이다. 이제 10년 이상의 역사를 갖고 있고, 시행착오도 겪었고, 시행하다 보니 문제점이 무엇인지도 파악이 되었고, 모니터링한 결과물들도 나오고 있다. 이런 것들을 토대로 새로운 생태통로를 건설하는데 적용시켜야 하고, 현재까지 건설되었지만 목표종의 선정이 잘못되었거나, 동물들이 이용하지 않는 생태

73) 자연환경보전법 제3조 5호

통로에 대한 개·보수 작업이 선행되어야 할 것으로 보인다.

생태통로는 인간이 이용하기 위해 만들어진 것이 아니라 서식지가 단절된 야생동·식물들을 위해 설치된 것으로 동·식물의 눈 높이에 맞는 생태통로를 건설할 필요가 있다. 즉, 서식지를 단절시키는 공사를 시행하기 전에 생태계를 단절시키지 않고 개발사업을 할 수 있는 방안이 있는지 검토를 하고, 방안이 없다면 전문가들의 충분한 현지조사를 통하여 생태통로의 위치, 형태 등을 동·식물의 관점에서 결정하여 불필요한 예산 낭비도 방지하고 효용성이 높은 생태통로를 설치하여 야생동·식물의 개체군 보전에 기여해야 한다⁷⁴⁾. 생태통로는 사람의 잣대로 만들것이 아니라 진정 야생동·식물을 위한 생태통로로 거듭 나기를 기대해 본다.

논문투고일 : 2010. 4. 9	심사일 : 2010. 4. 16	게재확정일 : 2010. 4. 23
--------------------	-------------------	---------------------

74) 국립환경과학원, 전게서, 2006, 131면

참고문헌

- 국립환경과학원, 「야생동물 로드킬 방지시설 설치기법연구」, 2006
- 국립환경연구원, 「국립환경연구원보」 제20권, 1998
- 국립환경연구원, 「인위적 요인에 의한 생물다양성 감소에 관한 연구 (I) : 생태통로 조성지침 개발」, 1998
- 국립환경연구원, 「환경자료집」 제2집, 1999. 10
- 국립환경인력개발원, 「야생동물보호관리과정」, 2009
- 김귀곤·최준영, “분절된 서식처의 연결을 위한 생태이동통로에 관한 이론적 연구 (1) - 유형구분 및 조성절차를 중심으로-”, 「한국조경학회지」 제26권 제2호, 1998
- 김귀곤·최준영·손삼기, “조경재료 생태복원 : 단편화된 서식처의 연결을 위한 야생동물 이동통로의 조성 - 대상지 선정 및 조성기법을 중심으로-”, 「한국조경학회지」 제28권 제1호, 2000
- 김기대의 5인, “환경영향평가서에 나타난 생태계 단편화 현황과 생태통로 조성 실태”, 「환경영향평가」 제7권 제2호, 1998
- 김명수의 4인, “생태통로 조성 국내외 사례 조사를 통한 개선과제 연구”, 「한국환경복원녹화기술학회지」 제8권 제2호, 2005
- 박지희·유현석·박미영, “생태통로 우선 설치지역의 평가항목 중요도 분석 -AHP 기법을 적용하여-”, 「환경영향평가」 제18권 제5호, 2009
- 신수안·안동만, “고속도로 생태통로 위치 선정 방법에 관한 연구 -경부 고속도로 양재-판교 구간을 중심으로-” 「한국환경복원녹화기술학회지」, 11권 제2호, 2008
- 안홍규외 3인, “기능을 상실한 보 철거를 통한 하천생태통로 복원 -곡릉천 곡릉2보 철거를 대상으로-”, 「한국환경복원녹화기술학회지」, 11권 제2호, 2008
- 이경재·한봉호, “도로개발에 의하여 훼손된 산림지역 생물이동통로 식재계획”, 「한국환경생태학회지」 제16권 제3호, 2003
- 이순자, 「환경법」, 법원사, 2010

- 이용옥·이명우, “목표종 생태통로의 위치선정 -포유류 Road-kill 현장조사를 중심으로-” 「한국환경복원녹화기술학회지」 제9권 제3호, 2006
- 최병진의 3인, “야생동물 생태학적 사례연구를 통해서 본 교량형 생태통로의 현황 및 문제점”, 「환경영향평가」 제16권 제4호, 2007
- 최태영·양병국·유병호, “국내의 로드킬 저감대책 현황과 연구보고서 발간 동향”, 「한국환경생태학회」, 2008
- 한국도로공사, 「고속도로 정밀생태조사 및 야생동물 교통사고 예방종합대책」, 2008. 12
- 홍준형, 「환경법」, 박영사, 2001
- 환경부, 「야생동물 이동통로 설치 및 효율적 관리방안에 관한 연구」, 2003
- 환경부, 「환경비전21」, 1995
- 환경부, 「환경영향평가 협의내용관리 및 환경영향조사 개선방안 연구」, 2006. 12
- 환경부, 「환경종합계획(2006~2015)」, 2005
- Bender·Sparwasser, *Umweltrecht*, 1990

[Abstract]

A Study on the Installation of Ecological Corridors

Lee, Soon-Ja

Anthropogenic interventions or activities, such as land developments, roads, dams, weirs, estuary barrage, etc., cause the fragmentation of habitats for wild animals and plants. This habitat fragmentation has substantial impacts on animal and plant species, and consequently, results in species losses. These losses, in turn, lead to a reduction in species diversity and disrupt an ecological imbalance, which is why a study on methods to minimize such habit fragmentation related to various development activities is required. One of those methods is the installation of ecological corridor on whose definition the Natural Environment Conservation Act contains a provision. The enforcement regulations of the same act sets out where ecological corridors shall be installed under what criteria. But these criteria have not been complied with: actually, Korea is the world's fourth largest in terms of the number of ecological corridors. In spite of that, ecological corridors have been just nominally prepared by mobilizing lots of financial resources. This caused animals to turn their face away from them.

In this study, problems related to the malfunctions of ecological corridors and their improvements were reviewed. The problems include problems related to selection of target species, water supply for wild species, follow-up management, and lack of penal regulations against the non-conformance with such criteria. To solve these problems, there is a need to prepare a procedure for selecting target species in which related experts, not commercial providers, participate in, and establish standards on follow-up management. On top of that, a means to enforce conformance with criteria to install ecological corridors, such as the introduction of penal regulations, is required.

주 제 어 생태통로, 목표종, 서식지 단편화, 로드킬, 야생동·식물

Key Words ecological corridor, target species, habitat fragmentation, road-kill, wild animals & plants