

도로와 환경영향 연구
Roads and the Environment

국토연자 2004-11 · 도로와 환경영향 연구

글쓴이 · 임영태, 정일호, 김선희, 민만기, 김정수, 김은숙, 서재철, 신부용, 최진석 / 발행자 · 이규방
/ 발행처 · 국토연구원

출판등록 · 제2-22호 / 인쇄 · 2004년 12월 28일 / 발행 · 2004년 12월 31일

주소 · 경기도 안양시 동안구 관양동 1591-6 (431-712)

전화 · 031-380-0426(출판팀) 031-380-0114(대표) / 팩스 · 031-380-0474

ISBN · 89-8182-324-3

<http://www.krihs.re.kr>

©2004. 국토연구원

* 이 연구보고서의 내용은 국토연구원의 자체 연구물로서
정부의 정책이나 견해와는 상관없습니다.

국토연자 2004-11

도로와 환경영향 연구
Roads and the Environment

●
임영태·정일호·김선희·민만기·김정수·김은숙·신부용·서재철·최진석



연구진

연구책임자 임영태 책임연구원

원내연구반 정일호 연구위원

김선희 연구위원

민만기 (녹색교통운동)

김정수 (환경운동연합)

외부연구진 김은숙 (환경운동연합)

신부용 (녹색교통운동)

서재철 (녹색연합)

최진석 (한국환경정책평가연구원)

발 간 사

도로는 지난 1970년대 이후 경제성장과 지역개발의 견인차 역할을 해오면서 양적·질적으로 발전해오고 있다. 그동안 지역간·지역내 도로망이 크게 확충되면서 도로가 국내 수송량의 90%이상을 분담하고 있어 명실상부한 국가교통망의 중추로 자리잡고 있다. 또한 정치·경제·문화적으로 중요한 기능을 수행하면서 우리생활에 가장 밀접한 교통시설의 역할을 담당하고 있다.

1968년 서울과 인천을 연결하는 경인고속도로 건설과 1970년 서울과 부산을 연결하는 경부고속도로의 건설은 기존의 우리나라의 수송형태를 철도교통에서 도로교통으로 전환하는 계기가 되었다. 지난 30여년동안의 지속적인 도로건설투자로 우리 국토는 2003년말 현재 97,253km의 도로를 구비하고 있다. 국가산업의 대동맥인 고속도로는 2,778km에 이른다. 덕분에 사통팔달 편리하게 연결되어 경제·사회·문화의 통합과 교류가 활성화되고, 국민들은 '1일 생활권'의 혜택을 즐기고 있다.

그러나 그 이면에는 교통사고의 증대, 국토자연환경과 경관의 훼손 및 생태계의 변화, 지구온난화·대기오염·소음 등 환경오염의 가중, 지역단절과 정체성의 저하 등 부정적인 영향 역시 증대하고 있다. 최근 북한산, 계룡산 국립공원을 통과하는 도로건설을 놓고 환경·종교단체와 사업자간에 벌이는 갈등과 대립은 향후 도로건설정책에 새로운 변화모색의 필요성을 예고하고 있다.

올해는 경부고속도로가 개통한지 31주년이 되는 해이고 고속철도가 개통되는 시기이다. 지난 30년간 국가경제산업발전과 함께 해온 도로의 역할, 영향 등을 재검토해보고, 21세기 국민의 수요에 부응하는 환경과 인간이 조화된 신도로건설을 고민해 볼 필요가 있다. 특히 향후 2010년경 국민소득 2만달러 시대, 자동차 2,000만대 시대를 대비해서안전하고 편리하며, 환경친화적인 도로건설을 지속적으로 모색해야 할 시기이다. 이를 위해서는 과거 정부주도의 획일적인 정책의 틀에서 벗어나, 행정가와 기술자 뿐만 아니라 시민단체와 전문가그룹이 함께 참여하는 열린 정책의 틀로 전환하고, 공급중심에서 수요중심의 사회적 가치를 반영하는 적극적인 도로정책이 마련되어야 할 것이다.

본 연구는 시민단체와 학회, 연구원으로 구성된 새국토연구협의회의 2004년도 공동연구 사업으로 추진된 정책과제이다. 시민단체와 함께 도로건설로 인한 국토환경 훼손 등의 문제점을 살펴보고, 21세기의 경제·사회·환경에 부응하는 「인간과 환경 차원의 좋은 도로 만들기」를 위한 전략과 과제를 도출해 보았다. 아무쪼록 이번 연구에서 제시하는 좋은 아이디어와 다양한 의견이 도로사업으로 인한 국토환경 훼손을 사전에 예방하고, 인간과 환경차원의 좋은 도로 만들기에 기여하는 계기가 되었으면 하는 바램이다. 아울러 여기서 논의된 의견들이 도로 건설 정책 및 건설관계자들과도 공론화가 진행되고 향후 정책과 제도개선과 연결될수 있도록 새국토연구협의회 소속 시민단체와의 연구가 지속되길 바란다.

끝으로 본 연구에 참여한 임영태 책임연구원, 정일호, 김선희 연구위원, 그리고 외부연구진으로 수고한 새국토연구협의회 소속 민만기 녹색교통운동 사무처장, 김정수 환경연합운동 시민환경연구소 책임연구원, 김은숙 환경운동연합 시민환경연구소 연구원, 서재철 녹색연합 자연생태국장, 신부용 녹색교통운동 공동대표, 최진석 한국환경정책평가연구원 박사의 노고를 치하한다.

2004년 12월

국토연구원장 이 규 방

서 문

지난 반세기 동안 국가경제산업 발전과 함께 해 온 우리나라 도로의 현황 및 기능과 역할을 재검토하고, 도로가 경제·사회·환경에 미친 영향을 구체적인 현장 사례와 함께 조사·분석하는 연구가 필요하였다.

본 연구는 21세기의 경제·사회·환경에 부응하는 「인간과 환경 차원의 좋은 도로 만들기」 전략과 과제를 도출하는 것을 목적으로 삼았다.

본 연구의 주요내용은

첫째, 지리산권 도로계획의 문제점과 지역특성에 맞는 좋은 길 가꾸기의 전략과 과제로서 지리산권역 도로공사에 따른 생활전반적인 영향을 설문조사 및 분석을 통해 관련 관리방안을 제시하였다.

둘째, 지방도 생태계 단절 현황과 개선방안은 지리산 국립공원을 통과하는 지방도 전체구간을 대상으로 서식지 단절현황을 파악하여 구간별 관리방안 제안과 생태이동통로로 활용가능한 도로부속시설물의 세부조사를 통해 시설물 개선방안 제시하였다.

셋째, 고속도로, 국도의 중복투자, 중복건설에 대한 문제와 대책은 도로의 중복투자 필요성과 중복건설의 문제점을 다각적으로 평가하여 개선방안을 제시하였다.

넷째, 해안도로 건설의 문제점과 극복방안은 선진 외국사례조사를 통한 해안도로 건설관련 정책 및 설계의 바람직한 방향을 제시하였다.

마지막으로 도로건설의 환경영향평가와 사후관리에 관한 연구는 환경영향평가의 실제와 문제점을 환경영향평가 이후의 도로건설 결과조사를 통해 사후관리 방안을 제시하였다.

본 연구의 기대효과로는 도로건설로 인한 국토훼손 방지와 환경영향평가의 정착에의 기여와 도로정책 전반에 시민참여 활성화를 들 수 있겠다.

본 연구는 도로와 환경이라는 서로 상충되는 개념에 대한 연구의 시작에 불과하다. 향후 환경친화적인 도로개발을 위해 시민참여 확대와 지속적인 모니터링이 필요할 것이다.

2004년 12월

임영태 책임연구원

요약

제1장 지리산권 도로계획의 문제점과 지역특색에 맞는 좋은 길 가꾸기의 전략과 과제

국립공원 제1호 지리산은 역사적, 사회적, 환경적, 문화적 측면에서 매우 중요한 의미를 지니고 있다. 이러한 지리산이 어떻게 발전하는가는 한국사회의 미래에 대한 기능자가 될 수 있을 것이다. 본 연구를 통해 지리산권의 사회·환경·경제에 부응하는 좋은 길 가꾸기의 전략과 과제를 도출하였다.

전략으로는 ‘지역과 함께하는 도로 만들기’와 ‘공급위주의 도로정책 극복’ 2가지가 채택되었다. 전략에 따른 과제는 각각 3가지가 채택되었다. 지역과 함께하는 도로 만들기 전략에는 지역특성 고려, 지역주민소득 고려, 지역주민이 참여하는 도로 등의 과제가 채택되었다. ‘공급위주의 도로정책 극복’ 전략에는 도로정책에 시민참여, 환경친화적인 이동수단 고려, 수요관리정책기반조성 등의 과제가 채택되었다. 이러한 연구결과를 토대로 향후 21세기의 경제·사회·환경에 부응하는 「인간과 환경 차원의 좋은 도로 만들기」가 가능해질 것이며, 심도 있는 연구가 요구된다.

제2장 지방도로 생태계 단절현황과 개선방안

본 연구에서는 지리산국립공원을 통과하는 지방도의 전체구간을 대상으로 서식지의 단절현황을 파악하여 구간별 관리방안을 제안했고, 생태이동통로로 활용이 가능한 도로부속시설물의 세부조사를 통해 시설물 개선방안을 제시했다.

또한 본 연구에서는 지리산 통과 지방도 전체 구간에서 생태이동통로로 활용 가능성이 높은 도로의 부속시설물 조사를 실시했으며 총 7개소에 대해 개선방안을 제시하였다.

본 연구를 통하여 얻게 된 주요한 정책적 시사점은 아래와 같으며, 정책의 수립·결정·이행·평가 과정에 이러한 결과를 반영하는 것이 중요하다.

첫째, 국립공원을 관통하는 지방도뿐만 아니라 국도를 포함하여 도로 개설 이후 생태계변화에 대한 정밀생태계 영향조사가 실시되어야 한다. 특히 (원인자의 측면에서) 대규모 개발사업을 주도하는 정부가 스스로 장기적인 조사·연구를 주도적으로 수행하는 것이 필요하다. 환경피해의 입증 책임을 원인자가 하도록 한 최근 대법원 판례는 시사하는 바가 크다. 정부와 개발주체의 적극적인 연구를 토대로 향후 개발사업에서 나타날 문제점을 파악하고, 계획단계에서부터 이러한 문제를 사전에 예방할 수 있는 사전예방체계를 구축하는 것이 필요하다.

둘째, 국립공원 등 보전지역에 대해서는 어떠한 개발행위도 불가하다는 법률적인 정비와 정책적인 실행이 수반되어야 한다. 국립공원 관리 취지에 적절치 않은 집단시설지구는 장기적인 이행프로그램을 마련하여 인근지역으로 이전하고 기존 지역은 자연지역으로 복원할 수 있도록 하는 것이 필요하다. 또한 주변거점 지역의 개발과 국립공원 자연자원의 철저한 보호 정책을 연동시켜 자연지역을 방문하는 관광객이 지역경제 활성화에도 역할을 할 수 있도록 하는 정책이 도입되어야 한다.

셋째, 기존에 개설된 국립공원 관통도로는 일반차량의 진·출입을 점차 통제해나가고 생태계 영향을 최소화할 수 있도록 법률적인 정비와 예산책정을 통해 여러 보완방안들이 수행되어야 한다. 또한 국립공원 보전을 위해 적절한 도로의

관리의 행정을 수행하기 위해 정부, 지자체, 국립공원관리당국이 함께 협력해야 한다. 그리고 향후에는 도로 특성에 따라 일부 도로의 행정적 위상을 조정하여 국도나 지방도 등을 국립공원 도로로 위상을 전환하여 국립공원 보전·관리체계에 일관성을 꾀하고, 노선의 필요성과 문제점 등을 고려하여 통제 및 도로 삭제도 고려하는 것이 필요하다.

제3장 고속도로·국도의 중복투자, 중복건설에 대한 문제와 대책

정부는 제 4차 국토종합계획에서 2020년까지 국도의 남북 축에 7개, 동서 축에 9개의 격자형 고속도로 망을 단계적으로 건설하는 소위 ‘7 X 9’ 도로계획을 추진 중이다. 이 계획은 국토의 효율적 이용과 균형발전, 통일대비, 동북아 물류 중심의 역할 수행이라는 근거에 탄생했다. 하지만 도로의 중복투자가 일어난 곳이 30개소를 넘게 되었고, 도로분야는 국가 예산의 상당한 부분을 사용하면서도 실제 이에 대한 접근은 아주 제한적이고 폐쇄적이었다. 도로의 건설과 유지관리에 있어 시민의 참여가 원천적으로 제한되어 있었으며, 한 개소의 도로를 건설하더라도 충분히 이해되고 납득되어질 수 있는 타당성도 마련되어야 할 것이다. 아울러 많은 예산이 집행되는 만큼 효율성에 대해서 충분한 보장이 있어야 한다.

특히, 도로의 필요성과 타당성에 대한 합리적 접근이 절실하다. 고속도로와 국도의 건설에 있어 동일지역 혹은 이격거리가 일정한 범위 내에서 설치될 경우 반드시 교통 수효에 대한 종합적이고 정밀한 타당성 검토를 거쳐야 할 것이다. 고속도로와 국도, 지방도, 광역시도 등 주요 도로망을 종합적으로 검토하고 판단할 수 있는 기준과 단위가 필요하다. 건교부를 중심으로 고속도로와 국도의 건설, 유지, 관리할 수 있는 종합적인 시스템이 필요하다.

이를 위해 건교부를 중심으로 지방국토관리청 산하 고속도로 및 국도를 망라하는 도로타당성검토위원회를 설치해야 한다. 여기는 민간의 참여가 충분히 보장되어야 한다. 전문가는 물론이고 시민단체도 참여해야 한다. 건교부, 지자체,

시민단체(교통, 환경)등이 종합적으로 타당성을 검토할 수 있는 제도적 장치가 필요하다. 동일 구간 내에 유사한 목적과 기능의 도로가 중복될 때 반드시 투명한 타당성 검토를 의무화해야 한다. 충분하고 납득할 만한 도로 건설의 필요성과 타당성이 충족되어야 동일 구간에 추가 도로건설을 할 수 있는 제도적 장치를 마련해야 한다. 타당성검토위원회를 중심으로 중복이 되는 구간에 대한 면밀한 검토를 거쳐서 최종적으로 도로의 효율성과 예산낭비의 우려가 불식되는 판단이 이루어질 때 사업이 착수되어야 한다.

마지막으로 고속도로나 국도가 이미 건설된 동일 지역에 물리적으로 유사한 고속도로나 국도가 추가로 건설될 경우, 그 타당성 검토에 있어 종합적인 환경영향평가의 수행이 절실하다. 동일 지역 내에 고속도로와 국가의 중복이 1km 이상 되면 전략환경영향평가와 사전환경성검토가 의무화되어야 한다. 아울러 환경영향평가도 이루어져 한다. 중복구간에 대한 환경평가는 길이에 상관없이 의무화해야 한다.

제4장 자원개발 및 보호를 위한 해안도로 건설방안

해안은 바다와 육지가 서로 만나는 영역으로서 파도, 파랑, 해풍 등의 자연적인 외력에 의해서 해안의 형상이 끊임없이 변화되고 있다.

해안지역의 도로는 교통소통의 수단뿐만이 아니라 주민생활, 관광자원 개발, 농수산물 수송, 낚시를 비롯한 레저 산업 등 지역경제 활성화에 크게 활용되고 있다.

우리나라 남해안 섬 지역 어촌 주민들에게 중요한 생활터전이 되고 있는 갯벌과 해안을 보호하고 기존 농어촌 지역 경제를 활성화 할 수 있는 해안 도로망이 연결되도록 하는 일은 국토균형발전과 함께 중요한 도로망 구성 정책이라 할 수 있다.

본 연구에서는 해안의 자연 상태를 유지하고 교통소통 기능을 높일 수 있는

해안도로 건설을 확대하기 위한 기본계획 방안을 제시하였으며, 정책적 시사점은 다음과 같다.

먼저, 해안이라는 것은 특수 지역으로서 막대한 자원과 보존하여야 할 자원 및 경관을 가진 특수 지역으로 특별 관리하여야 하며, 해안도로는 해안에의 접근수단을 주어 해안자원을 개발하고 관리하는데 필수적인 것이지만 자칫 잘못하면 자연과 해안의 자원을 파괴하고 해안의 유실을 초래하여 해량의 위협을 가중시키는 결과를 초래하게 된다.

그리고 우리나라는 다른 나라와 달리 세계 2, 3 번 째의 리아스식 해안과 막대한 해양자원을 가졌다. 또한 경관이 수려하고 대부분의 경우 접근성이 좋아 앞으로 세계 우수한 관광지로 성장할 가능성을 가졌다.

따라서 우리에게 해안의 특별관리는 더욱 중요한 정책 사안이다. 그럼에도 불구하고 아직 해안에 대한 인식부족으로 해안도로가 큰 배려 없이 건설되고 계획되고 있는 실정이며 여러 곳에서 이미 해안도로가 유실되고 있다.

마지막으로 조속한 시일 내에 해안보호와 자원의 개발에 대한 종합적 연구와 함께 법적 조치가 강구되어야 할 것이다.

제5장 도로건설의 환경영향평가와 사후관리에 관한 연구

환경친화적 도로건설은 도로를 계획하고 설계하는데 있어서 자연의 훼손을 최소화하고, 훼손된 자연을 원래의 자연생태에 가깝게 복구함으로써 주위 환경과 조화되도록 하는 것이다. 즉 도로에 의해 자연환경과 생활환경이 파괴되지 않고, 지역전체로 볼 때 일체감을 갖도록 하는 것이다.

그동안 도로건설사업은 건설비용의 최소화와 같은 경제적 논리에 초점이 맞추어져 자연환경과 생태계에 대한 몰이해속에서 추진되어 왔다. 도로건설사업은 그 성격상 계획, 시공, 관리·운영이라는 일련의 과정 속에서 일관성 있게 진행되어야 하며, 도로사업의 환경성이 확보되기 위해서는 사업구상단계, 노선선정

단계, 노선설계단계에서 일관성 있게 환경성이 고려되어야 한다. 그러나 환경영향평가 대상 도로사업의 경우 모든 단계에서 환경성에 대한 고려가 미흡한 것으로 나타나고 있다.

사업구상단계에서는 사업의 필요성 및 입지타당성을 분석하게 된다. 이 단계에서는 경제적 편익, 교통소통효과 뿐만 아니라 환경보전의 편익도 함께 고려할 필요성이 있다.

노선선정단계는 도로계획의 토대가 되는 중요한 단계로서, 사회·환경적 영향, 경제적 효과, 건설비용, 도로구조의 기술적 부문 등을 종합적으로 고려하여야 한다. 특히, 신설노선의 사회·환경적 영향을 평가하기 위해서는 노선통과로 인한 마을에 미치는 영향, 학교·병원·주택 등의 조용함을 요하는 시설의 위치, 자연경관과 생태계의 훼손 정도 및 각종 문화유적의 존재에 대해 면밀하게 검토해야 한다. 이러한 사회·환경적 자원에 대한 상세한 정보를 바탕으로 노선을 선정하는 것이 바람직하다.

도로설계단계에서는 도로의 성격에 맞게 설계하여야 한다. 관광지의 도로는 주행하는 주변의 경관을 효과적으로 바라볼 수 있도록 조망성을 확보하는 것이 중요하다. 대규모 절개지가 발생하지 않도록 하고 지역의 아름다운 자연을 훼손하지 않도록 노력해야 한다. 확트인 전원지대를 통과하는 도로는 시계를 저해하는 식재를 피하여 개방적인 조망이 가능할 수 있도록 한다. 산지도로는 지형의 기복이 많으므로 역동적인 경관을 창출하고, 일반도로는 도로변의 광고물과 토지이용을 규제하여 양호한 경관을 유지할 수 있도록 한다. 경관은 시간이 지남에 따라 변화함으로 자연재료를 도입하여 도로 주변의 아름다움이 증가할 수 있도록 설계하는 것이 바람직하다.

사전환경성검토협의제도가 법제화('00.8)되어 시행되고 있으나 행정계획 수립 후 또는 개발사업 인·허가 단계에서 환경성검토가 실시되고 있고, 주요 정책 및 계획이 사전환경성 검토대상에서 제외되고 있는 등 그 실효성이 미흡한 실정이다. 이러한 문제점을 극복하고 국토 난개발 예방 및 개발과 보전을 통합한 국토환경관리를 위하여 현행 사전환경성검토제도를 전략환경평가체제로 확대·발전

시켜 계획의 상위단계에서부터 환경성을 검토하는 전략환경평가제도 도입할 필요가 있다.

“환경피해방지, 환경영향평가의 적정성 파악”이 현행 사후환경관리제도의 목적을 향후 여타사업에서 반영 가능한 모니터링으로 받아들인다는 보다 실용적인 목적을 함께 추구하여 사후환경관리의 중요성을 높여야 할 것이다. 이를 뒷받침하기 위해 환경영향평가서 작성시 사후환경관리 계획을 의무화하고 적정한 대행자의 지정 등 내용 절차상의 문제들을 보다 제도적인 방법으로 재조정할 필요가 있다.

차 례

서 문	i
요 약	iii
제 1 장 지리산권 도로계획의 문제점과 지역특색에 맞는 좋은 길 가꾸기 전략과 과제	1
1. 지리산 주변 도로망 개발현황	1
1) 악양~묵계간 도로 확포장 공사	1
2) 경남 하동 묵계~ 산청군 내대리간 삼신봉 터널	5
3) 경남 하동 ~ 평사 간 국도 4차로 확장공사	7
4) 지리산 성삼재도로	7
5) 인월~도계간 국지도 확포장 공사	7
2. 주요 확장 및 신규 건설계획의 문제점 분석	9
1) 도로건설에 따른 일반적인 문제점	10
2) 지리산권 도로건설의 문제점	14
3. 도로 건설계획이 지리산권 지역사회에 미친 사회·환경·경제적인 영향분석	22
1) 조사개요	22
2) 조사분석 결과	23
4. 지리산권의 사회·환경·경제에 부응하는 좋은 길 가꾸기 전략과 과제	34
1) 전략1: 지역과 함께하는 도로 만들기	35
2) 전략 2: 기존의 공급위주의 무분별한 도로건설 정책의 극복방향 제시	42

제2장 지방도 생태계 단절현황과 개선방안 49

- 1. 서론 49
- 2. 연구 내용 및 방법 51
 - 1) 연구내용 51
 - 2) 연구방법 52
- 3. 선행연구 검토 53
- 4. 지리산 국립공원을 관통하는 지방도의 생태계 단절현황 조사결과 62
 - 1) 지리산국립공원 관통도로 기본 현황 62
 - 2) 서식지 단절 현황과 특성 63
- 5. 지리산 국립공원을 관통하는 지방도 개선방안 66
 - 1) 단기적인 지리산국립공원 관통 지방도로 개선방안 66
 - 2) 중기적인 지리산국립공원 관통 지방도로 개선방안 74
 - 3) 장기적인 지리산국립공원 관통 지방도로 관리·개선방안 80
- 6. 결론 및 향후 연구과제 81
- 7. 정책적 시사점 82

제3장 고속도로·국도의 중복투자, 중복건설 현황과 문제점 91

- 1. 문제 제기 - 도로 과잉 시대 91
- 2. 중복투자의 의미 92
- 3. 도로 중복의 현황 94
 - 1) 사용 중인 중복 도로 94
 - 2) 건설 중인 중복구간 98
- 4. 중복의 실태 분석 102
- 5. 원인 106
 - 1) 도로 정책의 조정 능력 부재 106
 - 2) 예산의 과잉 107
 - 3) 건설업의 과잉 108
 - 4) 정치권의 작용 109

6. 문제점	110
1) 예산낭비	110
2) 환경훼손	110
3) 지역공동체파괴	112
7. 대책	113
1) '7 × 9' -고속도로 정책의 근본적 재검토	113
2) 도로를 넘어 철도로	113
3) 합리성과 투명성의 도로정책 수립	114
4) 민자고속도로의 재검토와 재정립	115
5) 환경평가의 현실화	116

제4장 자원개발 및 보호를 위한 해안도로 건설방안 119

1. 서론	119
1) 해안에 대한 이해	120
2) 해안의 보호 및 개발정책의 목표	120
3) 우리나라 해안의 특성과 보호의 필요성	120
2. 해안도로 운영 현황	122
1) 우리나라 해안도로 운영 현황 및 계획	122
2) 외국 해안도로 운영 실태	126
3. 해안 보호정책 및 해안도로 건설방향	130
1) 미국의 해안보호정책	130
2) 일본의 해안보전 및 정비정책	133
3) 우리나라 해안도로에 관한 규제	142
4) 외국 해안보호정책의 시사점	143
4. 해안도로 설계 방향	144
1) 개요	144
2) 기본방향	151
5. 결론	151
6. 정책제언	151

제5장 도로건설의 환경영향평가와 사후관리에 관한 연구	157
1. 서론	157
2. 도로건설 단계별 환경문제와 개선방안	159
1) 예비타당성 단계	160
2) 타당성조사단계	160
3) 기본설계단계	161
4) 실시설계단계	163
3. 도로건설사업의 환경영향평가 문제점과 개선방안	163
1) 환경영향평가지 주요문제	167
2) 환경영향평가의 제도개선	168
3) 환경영향평가방법의 개선	170
4. 환경영향평가의 사후관리제도의 문제점 및 개선방안	170
1) 환경영향평가의 사후관리	171
2) 도로사업의 사후관리 제도	173
3) 개선방안	173
5. 정책제언	175
1) 환경친화적 도로계획·설계	175
2) 전략환경평가의 도입	176
3) 사후환경관리제도의 목적, 내용 및 절차 재조정	177
참 고 문 헌	181
영 문 요 약	185
부 록	187

표 차 례

<표 1-1> 각 구간별 교통량 현황(1994)	3
<표 1-2> 각 구간별 차량 증가율(1993~1994)	3
<표 1-3> 각 구간별 차량별 이용 분담률(1994)	3
<표 1-4> 유 발 률	4
<표 1-5> 기종점별 총교통량 및 전화교통량, 유발교통량(1994)	4
<표 1-6> 분석 대상 구간의 예측 결과	5
<표 1-7> 장래 교통량 현황(2000년 현재 교통량 : 13,497대/일)	7
<표 1-8 > 주변도로 과거교통량 추이	9
<표 1-9> 인월- 산내의 과거 차종별 교통량	9
<표 1-10> 지리산권의 사회·환경·경제에 부응하는 좋은 길 가꾸기의 전략과 과제	36
<표 2-1> 2002년 현재 국립공원을 횡단하는 도로의 수 (환경부 2003)	55
<표 2-2> 생태이동통로의 종류 및 특성	58
<표 2-3> 국내 생태이동통로 설치 현황 (환경부 2003년: 부록 1참조)	59
<표 2-4> 기설치 생태이동통로 평가표	61
<표 2-5> 일반국도 부속시설물의 생태이동통로 활용을 위한 개선방안	62
<표 2-6> 도로 부속시설물의 생태이동통로 활용을 위한 개선사항	69
<표 3-1> 개통 중인 중복 도로	108
<표 3-2> 건설 중인 중복 도로	110
<표 3-3> 2000년도 교통시설 특별회계 세입·세출 현황	112
<표 5-1> 환경영향평가와 사후관리 개념정리	170

그림 차례

<그림 1-1> 지리산 순환도로 위치도	6
<그림 1-2> 지리산권 지역주민의 지난 5년간 대기질 변화 추세 인식	24
<그림 1-3> 지리산관광순환도로 개통시 공기 변화에 대한 인식	25
<그림 1-4> 지방도 861번(성삼재도로)에서 최근 5년간 안전사고 추이에 대한 인식 ·	26
<그림 1-5> 지리산권 관광순환도로에 대한 지역주민의 안전사고 위험인식 ·	27
<그림 1-6> 지방도 861번(성삼재도로)에서 최근 5년간 자동차에 치어죽은 동물의 수에 대한 지역주민들의 인식	27
<그림 1-7> 지방도 861번(성삼재도로) 건설이 지역사회 유대감에 미친 영향	28
<그림 1-8> 지리산관광순환도로가 개통될 경우 지역사회공동체 유대감에 대한 영향	29
<그림 1-9> 지방도861번(성삼재도로) 건설 이후 지역주민 관광수입 변화 ·	30
<그림 1-10> 지리산관광순환도로 건설에 대한 지역주민 관광수입 기대감 ·	32
<그림 1-11> 지방도 861번(성삼재) 도로가 지역주민의 삶의 질에 미친 영향 ·	33
<그림 1-12> 지리산권 관광순환도로가 지역주민의 삶의 질에 미칠 영향에 대한 인식	33
<그림 1-13> 지리산권 관광순환도로에 대한 지역별 입장 분포	34
<그림 1-14> 지리산 관광순환도로를 반대하는 이유에 대한 응답분포	35
<그림 1-15> 인월-산내 도로 건설로 인한 환경파괴와 경관훼손 영향	38
<그림 1-16> 4차선확장보다 보행자, 자전거, 농기계 등이 안전하게 다닐 수 있는 별도의 공간에 대한 의견분포	43
<그림 2-1> 도로부속시설물 조사 지점	53
<그림 2-2> 국도46호선 진부령 육교형 이동통로 (고성군 간성읍 진부리) ···	59
<그림 2-3> 국도5호선 고가교 생태통로(단양 대강면 용부원리)	59

<그림 2-4> 국도5호선 박스형 생태통로(단양 대강면 용부원리)	59
<그림 2-5> 지리산국립공원 내 통과 지방도 노선	63
<그림 2-6> 달궁계곡 구간의 도로시설물	64
<그림 2-7> 산림과 하천을 단절하고 있는 도로의 콘크리트 직벽	65
<그림 2-8> 도로를 따라 개설되어 있는 종배수로	65
<그림 2-9> 성삼재 구간의 도로시설물	66
<그림 2-10> 성삼재 주변 대규모 단절지	66
<그림 2-11> 시암재 휴게소	66
<그림 2-12> 시암재 야생동물이동통로 내부	66
<그림 2-13> 정령치 구간의 도로시설물	67
<그림 2-14> 도로횡단시설물입구와 측벽	67
<그림 2-15> 단절지와 낙석방지철망	67
<그림 2-16> 달궁계곡 주변에 서식하는 야생동물	77
<그림 2-17> 성삼재 구간 주변에 서식하는 야생동물	78
<그림 2-18> 정령치 구간 주변에 서식하는 야생동물	79
<그림 3-1> 대전-통영고속도로와 함양-산청간 국도 중복	95
<그림 3-2> 경부고속도로 추풍령 구간의 중복현장	107
<그림 3-3> 중부내륙고속도로 이화령 구간	117
<그림 4-1> 해안도로 계획도면	128
<그림 4-2> 목포 충무동 국도 1호선 연결도로 현황 및 단면	128
<그림 4-3> 태안군 안면도 윤여해수욕장의 해안도로-옹벽이 붕괴된 상태 ..	129
<그림 4-4> 국도 77호선 연결 계획도	130
<그림 4-5> 전라남도 연륙, 연도교 건설계획	131
<그림 4-6> 해안도로 침식붕괴가 진행되고 있는 상 태	132
<그림 4-7> 캘리포니아 Big Sur Highway 산사태 광경	133
<그림 4-8> 해안도로 갓길 10여m 까지 침식되고 있는 상태	135
<그림 4-9> 해안도로의 침식을 막기 위하여 설치했던 콘크리트 말뚝 시설 ·	135
<그림 4-10> 해안도로 붕괴현상	135
<그림 4-11> 岸靜岡(시즈오카)현 · 熱海港해안의 정비사업	141

<그림 4-12> 도시해안 고도화 사업의 예시도	143
<그림 4-13> 香川(카가와)현 · 津田港海岸 정비 사업 비교	144
<그림 4-14> 바닷가 이용 사업 계획도	145
<그림 4-15> 푸른바다와 실록이 우거진 건강지역 -건강해안- 추진사업	146
<그림 4-16> 새로운 호안방식	154
<그림 4-17> 자동차의 직접적인 접근을 피하고 보행	155
<그림 4-18> 계곡의 기능을 유지시키는 설계	157
<그림 4-19> 거제도의 폐쇄된 도로망	158
<그림 4-20> 지표수 과다흡수에 의한 도로 붕괴	158
<그림 4-21> 프랑스 미이유교량 건설광경	159
<그림 5-1> 도로건설사업의 의사결정과정	162
<그림 5-2> 환경영향평가 분야별 검토의견 발생빈도	165
<그림 5-3> 항목별 검토의견 발생비율 (2001년 협의완료된 사업)	166
<그림 5-4> 항목별 검토의견 발생(1999.11~2000.10 협의완료된 사업)	166

1

지리산권 도로계획의 문제점과 지역특색에
맞는 좋은 길 가꾸기 전략과 과제

우리나라 국립공원 1호인 지리산 주변 도로망 현황과 지자체 등의 주요 도로건설계획의 문제점을 검토하여, 도로건설 계획이 지리산권의 환경과 지역사회에 미치는 영향을 분석하고, 지리산권의 지역특성과 관광사업에 부응하는 도로 만들기의 방향 모색하면서 기존의 공급 위주의 무분별한 도로건설 정책의 극복방향을 제시하고자 하였다.

1. 지리산 주변 도로망 개발현황

1) 악양~목계간 도로 확포장 공사

본 사업은 하동군 악양면 등촌리에 위치한 악양~목계간 도로 확·포장공사로서 관광지 주요 도로의 확·포장을 통한 관광산업 활성화와 농촌 주민 교통 불편을 해소함에 그 목적이 있다.

- 위 치 : 악양면 등촌리 지내
- 전체 연장 및 공사구간: L = 26.3km, 공사구간= 1.4km

(1) 도 로 현 황

본 도로는 '91~'92 개설한 악양~목계간 임도를 확·포장하는 하동군 도로로써 대부분이 경사가 급한 산지도로로 도로폭이 매우 협소하며 종단구배가 급하고

평면선형이 매우 부족한 문제점을 지니고 있다. 특히 금번 수해시 일부구간은 법면이 유실되는 구간이 있으며, 도로시공시 유실된 법면부는 보강이 필요한 실정이다.

(2) 교통량 조사

기존 노선은 산지부 임도로써 교통량은 거의 없는 실정이나 확·포장후 정상 교통량, 전환교통량, 유발 교통량 등으로 증가할 것으로 예상된다. 또한 본 노선의 특성상 악양과 민속마을이 있는 목계 간을 연결하는 도로인 만큼 차후 관광객들의 증가와 최근 급속히 증가하고 있는 차량들을 감안할 때 도로 완공 후에는 이곳을 이용하는 차량이 많을 것으로 예상된다.

① 정상 교통량

정상교통량이란 도로의 개선과 무관하게 지역 및 국가의 인구 및 경제규모의 성장에 따라 자연히 증가되는 교통량을 의미한다.

본 조사에서는 '94.01.에 실시한 악양~목계간 도로 확·포장 공사 기본설계를 참고한 구간별 각 링크별 교통량은 <표 1-1>과 같으며 차량 증가율은 <표 1-2>와 같이 전반적으로 높은 추세를 보이고 있으며 차종별 이용 분포율 <표 1-3>은 승용차가 대부분을 차지하고 있으며 특히 횡천-청학동 구간은 60% 이상의 이용율을 보이고 있는 것이 이 지역의 통행특성이라 할 수 있다.

<표 1-1> 각 구간별 교통량 현황(1994)

차종 \ 링크		악양 - 등촌	횡천 - 청학동	비고
승용차		145	1,491	
버스	소형	77	300	
	보통	29	100	
트럭	소형	110	284	
	보통	68	226	
	대형	16	48	
계		445	2,449	

<표 1-2> 각 구간별 차량 증가율(1993~1994)

차종 \ 링크	악양 - 등촌	횡천 - 청학동	비고
승용차	104.2	80.5	
버 스	소형	71.1	81.8
	보통	107.1	96.1
트럭	소형	71.9	43.4
	보통	83.8	71.2
	대형	77.8	100.0
계	85.4	75.4	

<표 1-3> 각 구간별 차량별 이용 분담률(1994)

차종 \ 링크	악양 - 등촌	횡천 - 청학동	비고
승용차	32.6	60.9	
버 스	소형	17.3	12.2
	보통	6.5	4.1
트럭	소형	24.7	11.6
	보통	15.3	9.2
	대형	3.6	2.0
계	100.0	100.0	

② 전환 교통량

전환 교통량이란 도로상태를 개설할 때 타 노선을 이용하던 차량이 개선된 도로로 전환되어오는 교통량을 의미하며 주로 시간 단축효과, 운행비 절감효과, 도로안전 및 보행상의 쾌적성 등의 이점에 따른 전환이 대종을 이룬다.

전환교통량을 구하기 위해서는 몇 가지 가정 하에서 이루어지는데 두 도로의 시간료에 따라 교통량이 전환된다는 원리를 이용한 것으로 두 도로의 시간이 같을 때 45% 정도 전환되며 신설도로의 통행시간이 현저히 짧을 때 95% 전환된다는 가정 하에서 계산된다.

③ 유발교통량

유발교통량이란 도로가 신설, 개량됨으로서 신규교통량이 발생하는 교통량으

로, 예산되는 유발교통량을 추정하는 것은 매우 불확실성 과정을 거치게 됨으로서 주관적 성질을 갖는다고 볼 수 있다. 따라서 본 과업에서는 건설부 “도로정비 설계지침서 작성 및 자동차 축하중 조사연구”의 자료를 근거로 유발률을 <표1-4>와 같이 결정하였다.

<표 1-4> 유 발 률

차종별	승용차	버스	화물차	비고
유발률	10 %	20 %	15 %	

기 종점별 총교통량 및 전환교통량, 유발교통량은<표 1-5>와 같다.

<표 1-5> 기종점별 총교통량 및 전환교통량, 유발교통량(1994)

기 종 점		승용차	버 스	화물차	계	비고
총교통량	목계-남원,구례	283	104	28	415	
	목계-하동읍	909	256	457	1622	
	등촌리-진주	38	16	26	80	
	등촌리-하동읍	81	64	143	288	
	소계	1331	440	654	2405	
전환교통량	목계-남원,구례	269	99	27	395	95%전환
	목계-하동읍	409	115	206	730	45%전환
	소계	678	214	233	1125	
유발교통량	목계-남원,구례	28	16	5	49	
	목계-하동읍	91	51	69	211	
	소계	119	67	74	260	
계		119	281	307	1385	

④ 장래교통량 추정

장래교통량 예측을 하기 위해서는 현재 및 과거의 교통형태를 파악하고 장래의 여건 변화에 따른 교통상태를 추정하는 것이 필연적이다.

본 과업 구간의 현재 교통수요는 거의 없는 편이나 도로가 개선 후에는 남원, 구례방향, 하동군을 왕래하는 차량들이 상당수 전환될 것으로 분석된다.

<표 1-6> 분석 대상 구간의 예측 결과

구분 년도	합계	승용차	버 스			트 렉				
			소형	보통	계	소형	보통	대형	계	
1994	1385	797	202	79	281	153	122	32	307	
1997	1777	1055	255	93	348	189	147	38	374	
2001	2484	1533	348	116	464	250	189	48	487	
2006	3285	2076	444	143	587	318	241	63	622	
2016	5764	3807	721	218	939	517	391	109	1017	
증 가 율	1994~1997	8.66	9.80	8.10	5.59	7.39	7.30	6.41	5.90	6.80
	1997~2006	7.07	7.81	6.36	4.90	5.98	5.95	5.65	5.78	5.81
	2006~2016	5.78	6.25	4.97	4.31	4.81	4.98	4.96	5.64	5.04
	평 균	6.70	7.37	5.95	4.72	5.64	5.69	5.44	5.73	5.60

2) 경남 하동 목계~ 산청군 내대리간 삼신봉 터널

본 도로는 2004년 완공된 지방도 1047호선 도로로서 지리산 국립공원 지역내 4.2km중 터널형태로 1.5km를 통과하고 있다.

- 위 치 : 경남 하동군 청암면 목계리에서 산청군 시천면 내대리간
- 연장 및 터널구간 : L = 4.2km, 터널구간 = 1.5km

(1) 도 로 현 황

경남 하동군 청암면에서 산청군 시천면을 잇는 지리산 외곽 순환 도로가 완전 개통됐다.

건설교통부는 지난 1997년 개발촉진지구 1단계 사업으로 시작한 청암~시천간 (지리산 삼신봉 터널구간 포함) 4.4km 구간의 도로 개 설공사가 7년 만에 준공됐다고 3일 밝혔다. 건교부는 이 도로 완공으로 그동안 우회도로를 통해 약 1시간 30 분 소요되던 지리산 청학동과 중산리간 통행시간이 20분으로 단축 돼 연간 40만 명 가량 이 지역 관광객들의 편의성이 크게 증대될 것으로 기대하고 있다.

지리산 순환도로 개통에 따라 진주~대전 고속도로의 산청IC로부터 하동 쌍계

사, 청학마을, 함양 백무동 등 지리산 주요 관광거점까지 걸리는 시간도 1시간 이내로 축소됐다.

<그림 1-1> 지리산 순환도로 위치도



3) 경남 하동 ~ 평사 간 국도 4차로 확장공사

본 도로는 2000.6월부터 국도 19호선(남해-원주) 구간 중 경남 하동군 하동읍 광평리에서 하동군 악양면 미점리 구간의 기존 2차로를 4차로로 확장 및 선형개량하여 교통소통을 원활히 하고자 함에 목적이 있다.

- 위 치 : 경남 하동군 하동읍 광평리-하동군 악양면 미점리
- 연 장 : L = 19.4km,

<표 1-7> 장래 교통량 현황(2000년 현재 교통량 : 13,497대/일)

년도	승용차	버스		트럭			계
		소형	보통	소형	보통	대형	
2008	13,994	141	1,072	3,661	607	182	19,657
2013	17,637	165	1,245	4,251	705	211	24,214
2018	19,712	187	1,406	4,837	801	240	27,193

출처 : 하동~평사리간 국도4차로 확장공사 실시설계보고서, 2002.12

4) 지리산 성삼재도로

본 도로는 전남 구례군 산동면 천은 매표소에서 전북 남원시 산내면 뱀사골 매표소간 지리산 국립공원 24km구간 지방도 861호선으로서 국립공원 내를 관통하여 지리산 생태계파괴의 주범이 되고 있다.

- 위치: 전남 구례군 산동면 천은매표소~전북 남원시 산내면 뱀사골 매표소간
- 연장: L = 24km

5) 인월~도계간 국지도 확포장 공사

본 도로는 국도 24호선에서 연결되는 도로로서 전북 남원시 인월면에서 경남 함양군 도계 사이를 연결하는 국가지원지방도 60호선 중 8.1km 구간에 터널 1.4km, 교량 4개를 계획하고 있다.

- 위치 : 전북 남원시 인월면에서 경남 함양군 도계
- 연장 : L = 8.1km (터널 1.4km, 교량 4개 포함)

(1) 주변지역 현황

인월면은 전북 동남단의 남원시 동부지역으로 지리산 국립공원의 서북측에 입지하고, 주변지역으로는 동측에 경남 함양군 함양읍, 서측에 남원시 운봉읍, 남측에 산내면, 북측에 아영면 등이 인접하여 위치하고 있다.

국도 24호선상 인월면 통과구간 주변으로 상가가 밀집되어 통과통행과 내부통행이 혼재되어 교통혼잡이 발생되며, 특히 휴가철에는 지리산 관광목적 통행량이 집중되어 인월면 주변의 교통정체 현상이 발생하고 있다.

(2) 도로운영현황

현재 도로운영을 살펴보면, 인월면내 일부구간을 제외하고는 대부분 도로가 2차로로 운영중이다. 주변지역 교차로 운영을 살펴보면 인월사거리는 전방향 동시신호로 운영되며, 나머지는 모두 무신호(점멸등)로 운영중이다.

(3) 교통현황

주변도로 교통량 증가추이는 -8.7~12.1%의 증가율을 보이고 있으며, 과업노선인 국지도 60호선은 1997년 2,155~5,255대/일에서 2001년 2,633~7,928대/일로 연평균 5.14~10.83%의 높은 증가율을 보이고 있다.

<표 1-8 > 주변도로 과거교통량 추이

(단위 : 대/일)

노선명	구간	1997년	1998년	1999년	2000년	2001년	증가율(%)
국도 24호선	남원-운봉	3,600	3,693	4,699	4,511	4,693	6.9
	운봉-인월	3,987	2,820	3,046	3,168	3,394	-3.9
	인월-죽림	-	1,310	1,519	1,708	1,845	12.1
	죽림-함양	4,279	3,574	3,782	5,140	5,348	5.7
국지도 60호선	인월-산내	5,255	4,672	9,029	7,680	7,928	10.8
	산내-마천	2,155	2,247	2,282	2,614	2,633	5.1
지방도 861호선	대정-뱀사골	3,838	3,023	2,287	2,831	2,667	-8.7
지방도1023호선	인홍-광대골	1,563	1,565	1,790	1,659	1,878	4.7
	인홍-함양	166	164	178	240	245	10.2

출처 : 동면~경남도계 국가지원지방도 실시설계보고서, 2004.12

인월-산내구간의 차종별 교통량 증가추이를 살펴보면 보통화물 자동차가 26.7%로 증가율이 가장 높고, 소형화물차가 17.3%, 소형버스 15.3%, 대형화물차 9.1%, 승용차 8.6%, 보통버스 -8.3%순으로 증가하였다.

<표 1-9> 인월- 산내의 과거 차종별 교통량

(단위 : 대/일)

년도	승용차	버스		화물차			계
		소형	보통	소형	보통	대형	
1997	3,123	585	384	913	171	79	5,255
1998	2,309	502	300	1,070	250	241	4,372
1999	5,813	477	354	1,865	256	264	9,029
2000	4,524	782	509	1,515	191	159	7,680
2001	4,343	1,034	271	1,728	440	112	7,928
증가율(%)	8.6	15.3	-8.3	17.3	26.7	9.1	10.8

출처 : 전계서, 2004.12

2. 주요 확장 및 신규 건설 계획의 문제점 분석

민족의 영산(靈山), 제1호 국립공원인 지리산이 도로 확·포장을 이유로 잘려 나가고 쪼개지고 있다. 지리산에 의지하여 생명을 유지해오던 많은 생명체들이 도로 공사로 사라졌으며, 사라질 위기에 놓여 있기도 하고, 사라질 위협을 받고 있는 것들도 있다. 절대보전지역인 국립공원이 관광산업개발이라는 명분 아래 관광산업의 자원인 경관과 환경이 심각하게 훼손되고 있다. 지리산의 생명이 위협을 받고 있다. 지리산이 지니는 관광의 매력은 지리산권이 크고 넓을 뿐만 아니라 웅대하여 신비스러움과 원시성을 지니고 있기 때문이다. 그러나 현재 지리산 관광을 목적으로 진행되고 있는 도로 건설사업은 탐욕으로 말미암아 황금알을 낳는 거위 생명을 파괴함으로써 더 이상의 황금알을 얻지 못하는 어리석은 짓이다. 지리산에 대한 접근성을 강화시켜 보다 많은 관광객을 유치하여 지역발전의 계기로 삼겠다는 것이나 이러한 계획은 현재 한국사회가 어떻게 변하는 것인지, 시민들이 지리산에서 얻고자 하는 것이 무엇인지, 왜 지리산을 찾는지 등에 대한 기초적인 연구조차 없는 상태에서 도로건설을 추진하는 사람들이 도로건설 사업이 필요하니까 공급을 하면 수요는 발생할 것이라는 차원에서 계획되고, 공사가 추진 중에 있다. 이렇게 만들어진 도로는 지역발전을 위한 긍정적인 역할보다는 지역주민의 삶의 질을 위협하고 지역주민의 안전을 위협하여 지리산에 사는 생물들뿐만 아니라 지역주민의 생명도 위협하는 결과를 초래하게 된다. 지리산관광순환도로 계획이 지니고 있는 문제점을 i) 계획상의 문제점, ii) 절차상의 문제점, iii) 경관과 환경 측면에서 예상되는 문제점 등을 중심으로 살펴보고자 한다.

1) 도로건설에 따른 일반적인 문제점

도로사업에 대한 자연환경, 생활환경, 사회경제 영향에 대해서 그 동안 진행된 환경영향평가 가운데 지역주민들이나 환경단체에 의해서 문제가 제기된 내용은 다음과 같다.

(1) 자연환경

도로개설 사업에 대한 환경영향은 비록 선형이라는 특성이 있음에도 불구하고 매우 파괴적인 환경영향이 직접적으로 나타날 뿐만 아니라 간접적인 영향이 지속적으로 나타난다. 특히 그동안 자연환경영향평가에서 비교적 소홀하게 다루어져왔던 양서·파충류와 곤충 등에 미치는 영향은 심각하게 나타나고 있다. 최근 자연환경 파괴의 가장 핵심적인 분야가 바로 도로개설분야이다. 자연환경 측면에서 가장 많은 문제가 제기된 것은 다음 4가지 문제를 들 수 있다.

첫째, 도로개설로 인한 생태계 단절과 이동성 제한 문제이다. 이러한 문제를 극복하기 위해서 야생동물 이동통로차단(생태계 파괴)에 대한 대안을 모색해야 한다는 점이다.

둘째, 습지파괴와 생물다양성 감소 문제이다. 도로가 지나가는 노선 가운데 습지지역이 있을 경우 습지의 물수지에 영향을 미쳐 습지가 가지고 있는 기능이 변화되거나 파괴됨으로서 습지에 터하여 살고 있는 생물들이 영향을 받아 생물다양성이 감소하고 그 외형적 결과로서 물새들이 감소하는 결과가 나타나게 되는 것이다.

셋째, 천연림 파괴문제이다. 도로의 선형을 개선하고 도로 면적이 증가하면서 최근에 만들어지는 도로는 선형적인 측면만이 아니라 면적인 측면도 아울러 고려해야할 정도로 그 영향이 심각하다. 특히, 천연림 구역을 지나가는 경우에는 도로공사로 인하여 천연림이 받는 직·간접적인 영향으로 심각한 위협을 받게 된다.

넷째, 하천생태계가 건강하게 유지될 수 있도록 하천복개 사업에 대해서는

저감방안을 모색하는 것이 아니라 원천적으로 반대 입장을 가지고 있다. 따라서, 이러한 개발사업은 근본적인 부분부터 제고하는 것이 필요하다.

(2) 생활환경

도로건설로 인한 생활환경에 미치는 영향 가운데 지속적으로 나타나는 문제들이면서 지역주민들의 민원을 많이 받게 되는 분야가 바로 생활환경분야이다. 생활환경분야에 대한 환경영향은 토지이용, 대기질, 수질, 토양, 폐기물, 소음·진동, 악취, 전파장해, 일조장해, 위락·경관, 위생·보건 분야이다. 이 가운데 심각하게 문제가 제기된 것들을 간추리면 다음과 같다.

첫째, 도로공사와 이용시 발생하는 소음·진동으로 인한 건물벽 균열이나 지반침하 등의 문제이다. 특히, 소음·진동은 가장 많은 지역민원이 발생하는 항목으로서 생활환경에 미치는 영향이 포괄적이고 선택성이 없이 작용한다는 측면에서 세밀하게 작성되어야 한다. 한편, 발파작업 등과 같은 순간적으로 높은 수준의 소음이 발생하는 경우에는 이에 대한 면밀한 저감대책이 마련되어야 한다. 순간소음으로 인한 영향도 매우 크기 때문에 이에 대한 대책을 마련해야 한다.

둘째, 공사중 또는 이용시 발생하는 매연과 분진이다. 특히 도로는 공사가 끝나고 나서 유발되는 매연, 분진으로 인한 영향이 점차적으로 증가하는 경향이 있기 때문에 초기단계 뿐만 아니라 지속적으로 변화하는 영향에 대해서 예측하고 그에 대한 저감대책을 마련할 뿐만 아니라 과연 필요한 것인지, 노선은 타당한지 등에 대해서 면밀하게 검토해야 한다. 최근 미세먼지로 인한 건강위험의 가장 큰 원인이 자동차 배기가스에서 발생하는 것으로 조사되었듯이 도로는 이들 자동차들이 이동하는 통로이자 미세먼지가 발생하는 발생원으로서의 부정적인 기능을 가지고 있기 때문에 이에 대한 검토는 환경영향평가에서 다루고 있지 않은 건강적인 영향에 대한 예측까지도 할 필요가 있다.

셋째, 도로 이용시 교통량 증가로 인한 소음·분진·매연 증가로 인한 문제 제기로서 i)방음벽 설치요구, ii)방음벽 설치에 따른 경관훼손, iii)조망권 침해, iv)투명방음벽 설치 혹은 차단녹지 조성 요구 등 다양한 의견들이 있다. 따라서

이부분에 대해서는 지역주민들과 시민단체 의견을 수렴하는 것이 바람직하다.

넷째, 지하철 통과구간 지상층 건물 진동 영향으로서 i)노선변경 요구, ii) 보상금요구 등이 있다. 도로의 경우에는 대형화물차를 비롯한 덤프트럭 등으로 인한 진동으로 인한 i)건물균열, ii)통신장해, iii)정서적 영향, iv) 심리적 영향 까지 나타나고 있다.

다섯째, 경관훼손의 경우 건물시세하락으로 인한 재산권 침해문제가 제기되고 있다. 대표적인 것이 내부순환도로가 고가로 지나가는 구간에 인접한 지역은 경관이 매우 심하게 훼손되기 때문에 단순히 내부순환도로가 지나가는 이유 하나로 경관이 훼손되고, 그 결과로 재산가치가 하락하는 피해가 발생하게 된다.

여섯째, 차량증가로 소음·매연·진동·분진 발생으로 인하여 토양오염과 대기오염이 발생할 뿐만 아니라 작물에 영향을 미쳐 작물이 고사하거나 수확량이 감소하는 등의 피해가 발생하게 된다.

(3) 사회·경제 환경

도로건설로 인한 사회경제적 영향은 아직 제대로 조사된 바가 없다. 간헐적으로 나타난 것을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 도시계획 혹은 국토계획 차원에서 발생하는 문제로서 도로건설 예정지로 장기간 묶이는 경우 재산권 행사가 곤란한 가운데 발생하는 피해를 들 수 있다.

둘째, 도로건설에 편입되는 재산권에 대해서 공시지가로 이루어지기 때문에 편입되는 토지는 일방적으로 손실을 보기 때문에 이에 대한 문제가 제기된다.

셋째, 신규도로가 건설되면 잠재되어 있던 수요가 현실화되면서 차량증가를 일으키게 되고 그 결과로서 교통체증을 유발하게 된다. 한편, 신설된 도로는 속도가 높기 때문에 교통사고에 대한 위험도 증가시킨다.

넷째, 학교운동장을 도로로 편입하는 경우 교육환경훼손 문제가 발생한다.

학교는 미래세대가 성장하는 곳이다. 아이들이 소음과 분진·진동으로 시달리게 된다. 학교뿐만이 아니다. 도로가 지나가는 곳이면 어디나 마찬가지로 특히 수량을 하는 사찰환경에도 매우 부정적인 영향을 심각하게 미친다.

다섯째, 건설예정지에 과수원, 논, 밭 등 농지가 포함되어 농민생업에 지장을 주게 되고 ‘공공용지손실보상에관한특례법(공특법)’이 가지는 문제로 인하여 농지배상액에 대한 문제가 발생한다. 농민들은 자신뿐만 아니라 후손들도 그 땅을 통하여 영농을 할 수 있는데 ‘공특법’은 그러한 특성을 전혀 반영하지 않고 있기 때문에 일방적으로 농민들이 피해를 보게 되어 있다.

여섯째, 문화재 소실 또는 문화재 보존상태 악화문제이다. 우리나라 국보 1호인 ‘송례문’을 비롯하여 동대문 등 많은 문화유적들이 도로로 완전히 포위되어 있다. 자동차 배기가스에서 나오는 많은 오염물질들이 그 자랑스러워하는 국보에 매일 지속적으로 오염물질을 뿜어대고 있는데 이 문제는 어떻게 해야 하는가? 한편, 공사 과정에 유물이 발견될 경우 사업자는 공사를 중단하고 이를 신고하여 유물을 발굴한 후 공사를 하도록 되어 있으나, 대부분의 사업자들은 설사 유물이 발견된다 할지라도 유물발굴에 대한 비용지출과 공사기간 연장에 따른 비용손실을 우려하여 무시하고 공사를 하기 때문에 문화재가 많이 소실되고 있다. 이 문제는 제도적으로 개선을 해야 한다.

일곱째, 경관훼손문제이다. 도로가 i)한옥전통마을, ii)지방유형문화재, iii)선산 등을 지나갈 경우에는 경관훼손 문제가 심각하게 나타난다.

여덟째, 지역주민 휴식장소 훼손문제이다. 도로가 고가도로·터널이 반복되는 형태의 노선 및 공법의 경우에 주민들이 휴식하는 공간이 노출됨으로 인해 나타나는 무시하지 못할 부정적인 영향이 있다.

아홉째, 마을분리와 공동체 분리 문제이다. 고속도로를 지나다니다 보면 도로 양쪽으로 마을이 있는 것을 자주 보게 된다. 바로 이러한 모습이 나타나는 것은 도로가 지나가면서 기존 마을을 양분하고 지나갔기 때문이다. 이로 인하여 마을 주민들은 생활과 영농에 있어서 심각한 영향을 지속적으로 받게 된다.

열 번째, 국도 건설시 건널목 시설이 충분치 않거나 주민 이동통로가 주민들

이동 중심으로 되어 있는 것이 아니라 공사하기 편한 쪽으로 되어 있어 실질적으로 주민들이 이용하기 어렵게 되어 있는 경우가 많다. 이러한 이유로 인하여 도로를 횡단하는 과정에서 교통사고를 비롯한 안전사고가 발생할 위험이 매우 증가된다는 것이다.

2) 지리산권 도로건설의 문제점

지리산권 도로건설의 문제점은 계획상의 문제점, 절차상의 문제점, 내용적인 문제점 등이 있다.

(1) 계획상의 문제점-

지리산 관광순환도로는 고속국도, 일반국도, 지방도, 군도 등 각기 위계가 다른 도로가 지리산 관광이라는 각기 다른 기관의 이해관계 속에서 각기 다른 기관이 추진하여 결과적으로 지리산을 원으로 단절하여 순환하는 도로를 건설하는 것이다.

지리산이 도로 건설로 신음하게 된 계기는 성삼재 및 정령치 종단도로 건설에서 시작되었다. 1960년대 군 작전용 비포장 도로로 개설돼 지리산 서북능선 50여 km를 가로지르는 이 도로는 많은 시민환경단체와 전문가들의 반대에도 불구하고 1985년 67억원의 예산으로 착공, 1987년에 관광도로로 탈바꿈한 뒤 생태계 파괴와 환경오염으로 지리산 생태계의 건강성을 위협하고 있다. 여기에다 중산리 ~ 문창대간 케이블카가 계획 중이어서 지리산에 대한 관광객의 흡인력이 강화될 예정이어서 지리산 생태계는 더욱 더 큰 위협에 처하게 되었다. 여기에 대진고속도로 단성I.C와 산청I.C., 남해고속도로 하동I.C.에서 지리산으로 접근할 수 있도록 도로가 건설되거나 확장되고 있어서 지리산에 대한 관광객 수의 증가는 관광객 차량의 증가로 나타나고, 지리산의 원시적인 아름다움과 건강성은 훼손되고 도시지역에서 나타나는 생활환경오염 문제인 소음, 진동, 대기오염, 쓰레기, 하천오염 등과 같은 문제가 심화될 것으로 보인다.

19번 국도의 하동-평사 구간 확장 같은 경우도 봄철 일시적으로 증가하는 관광객의 수요를 위해 지리산과 섬진강이 어우러진 경관을 심각하게 훼손함으로써 본래의 아름다움을 훼손하는 계획이 추진되고 있다. 악양-목계 도로 역시 임도를 하동군이 하동군 순환도로 개념으로 접근하여 군도로 공사를 진행하였으나 경상남도에서 관리하는 지방도로 승격되어 지리산관광순환도로 편입되어 목계-시천-단성I.C.를 연결하는 종단도로의 일부로 편입되었다. 목계-시천 구간에서는 국립공원을 관통하는 구간을 터널로 지나가고 있다. 서울외곽순환고속도로 사패산 터널과 같은 문제점이 지리산 국립공원에서 진행되었고, 계룡산 국립공원에서도 진행되고 있다. 국립공원에 대한 기본적인 인식이 왜곡되어 있고, 보전지역에 대한 인식이 미흡할 뿐만 아니라 보전지역에 대해 보호를 위해서는 완충지역을 설정하여 이를 철저히 보전될 수 있도록 해야 하는데 이를 이행하지 않은 정부의 책임이 크다.

현재 추진되고 있는 지리산관광순환도로 건설의 가장 큰 문제는 한국사회의 변화를 토대로 수립되어 체계적으로 진행되는 것이 아니라는 점이다. 한국사회는 주5일근무제가 빠르게 일반화되고 있다. 주5일근무제의 일반화는 이전의 당일 또는 1박2일의 주마간산형 관광형태가 아니라 지역의 역사, 사회, 문화, 경관, 생태 등을 체험하는 체험형으로 2박3일-4박5일 등 장시간 체류하는 형태로 변화되고 있다. 따라서 1, 2시간 빨리 도착하는 것이 큰 의미는 없다. 그 시간이 낭비되는 시간이 아니고 그 시간 자체가 그 지역을 볼 수 있는 시간이기 때문이다. 그리고 차량 속도가 낮으면 보다 찬찬히 볼 수 있는 장점이 있다. 지금처럼 빨리 빨리 관광이 아니라 보다 천천히 이것 저것을 볼 수 있는 이동체계와 도로기반 시설에 대한 고민이 필요한 것이다. 그래야 지리산권을 찾은 관광객의 수요에 부응할 수 있을 뿐만 아니라 지역의 역사, 문화, 사회 발전을 꾀할 수 있을 뿐만 아니라 지역주민의 소득 향상과 지역공동체 강화, 지역 주민의 삶의 질을 향상시킬 수 있다.

그러나 현재의 계획은 바로 이러한 점이 반영되지 않은 상태에서 도로를 건설하면 사람들이 많이 올 것이고, 사람들이 많이 오면 지나가는 사람들이 주유소에

서 기름이라도 한번 더 넣으면 지역에 도움이 될 것이라고 막연하게 생각하고 있다. 그로 인하여 지역이 지불해야할 고통과 문제는 고려되고 있지 못하다. 지역주민들에게 진정으로 필요한 인도, 작업로 등은 전혀 고려가 되고 있지 못하다. 그런 상태에서 차량의 속도를 높이기 위한 선형개량사업으로 속도를 높이면 주민들은 도로위에서 자동차로 인한 사고 위험이 높아진 차량 속도만큼 증가하게 된다. 차량 소도의 증가는 사람뿐만 아니라 도로개설로 인하여 단절된 생태계의 문제로 이 도로를 횡단해야하는 야생동물의 생존에도 더욱 더 위협적인 역할을 하게 된다. 차량의 이동 속도에 따라 야생동물이 받는 영향은 그만큼 증가하게 되는 것이다. 이런 측면에서 보면 19번 국도의 4차선 확장은 섬진강과 지리산을 넘나드는 야생동물에게 치명적인 장벽 역할을 하게 되어 생태계 단절 현상이 심화될 것으로 우려된다.

(2) 절차상의 문제점- 환경영향평가 회피

현행 환경영향평가법에는 신규도로개설의 경우 4km 이상이면 환경영향평가를 받도록 규정되어 있다. 또한, 그 이하일 경우에는 사전환경성검토 대상으로 규정되어 있다. 하동군 악양면~청암면 목계리간 회남재 2차선 신설과 하동군 청암면~산청군 시천면간 2차선 도로개설은 연계되어 있으며 총 26.4km구간으로 환경영향평가를 받아야 하나 구간을 나누어 환경영향평가를 실시하지 않고 공사가 진행되었다. 경남 하동군은 2003년 9월24일 사전 환경성 검토협의도 없이 악양~목계 도로 확장·포장 공사구간 중 악양면 등촌리 일대 2.1km 구간에 대해 사업을 강행하였다. 산길에 2차선 도로를 내기 위해 무리하게 공사를 하다 보니 무분별하게 벌목하고 산지의 대부분을 잘라내야 했다. 지리산생명연대 등 시민환경단체들이 산림 훼손과 생태 단절 등에 대해 지속적으로 문제를 제기하고 사회적인 문제로 등장하게 되자 영산강유역 환경청에서는 이미 공사의 절반이 끝난 지난 5월7일, 환경정책 기본법 제25조와 이 법 시행령 제7조 위반으로 공사중지 명령을 내렸다. 사전 환경성 검토협의 대상 사업임에도 그 어떤 협의도 없이 사업을 강행했다는 게 이유다. 그러나 2004년 7월19일 영산강유역 환경청장은 하동군

이 제출한 사전 환경성 검토서에 대해 “본 도로개설 사업은 생태자연도 I·II 등급 해당 지역으로서 자연 생태계가 매우 우수하고 경관이 수려한 지리산을 따라 계획되어 있어 환경적으로 바람직하지 않을 것으로 판단되나, 대부분의 구간에 걸쳐 이미 벌목 및 절개가 이루어진 상태로 지형 및 경관 복구 측면에서 동 사업의 시행은 불가피하다.” 는 등의 이유를 들어 협의를 해주었다. 공사중지 명령을 내린 협의기관의 장이 하동군의 엄중한 책임을 묻지 않고, 사후에 협의를 해 준 것이다. 또 다시 경남 하동군은 지난해 9월 사전 환경성 검토협의도 없이 악양~목계 도로 확장 공사를 강행했다. 영산강유역 환경청은 이미 공사가 이뤄져 사업이 불가피하다며 사후 협의를 해줬다. 산림청마저 지방도로 포장공사에 따른 삼림 훼손이 명확한 이 구간에 산림형질변경 협의를 해주었다. 도로건설을 추진하는 지방자치단체도, 환경영향평가를 담당하는 기관도, 산림을 담당하고 있는 산림청도 국립공원, 산림, 보전지역 등에 대한 인식이 미비한 상태에서 권한남용과 불법이 진행되는 과정에서 지리산은 파괴되고 훼손되어 가고 있다. 사전 환경성 검토협의 없이 사업을 강행한 경우, 일시적인 공사 중지 명령만으로는 환경정책 기본법의 입법 취지와 목적을 기대하기 어렵다. 환경정책 기본법을 위반한 관계 행정기관의 장에게 엄중한 책임을 물을 수 있는 법률적 근거가 마련되어야 한다.

특히 이 도로는 총연장 4.2km중 신설 도로가 3.1km 뿐이어서 ‘신설도로가4km이상일 경우 받아야 하는 환경영향평가’를 교묘히 비켜가기 위해공사구간을 의도적으로 짧게 잘랐다는 의혹을 사고 있다. 또 청학골과 목계리간 미개설 구간(길이 9km)에 대해서도 환경단체와 주민들은 기존 임도(林道)의 경사부분에 대한 보수만으로 충분하다는 입장인 반면 군은 전면적인 확·포장을, 일부 주민들은 기존 임도 확·포장 대신터널 건설을 주장하고 나서 마찰을 빚고 있다.

청암면 목계리와 산청군 시천면 내대리 사이에 위치한 길이 2km의 터널은 국립공원 지역을 터널로 관통하여 지나가는 것으로 자연공원법 위반사항 여부가 법정에 세워져 있다. 정부가 북한산국립공원 사패산 터널공사에 적용했던 원리를 그대로 적용한 오류가 있다. 정부 스스로 더 이상 이런 문제는 발생하지 않도록

록 하겠다는 이야기를 했으나 지리산 국립공원, 계룡산 국립공원 등에서 계속적으로 반복되고 있다.

지리산 국립공원 안과 밖에서 환경영향평가조차 받지 않은 상태에서 도로건설 등의 난개발로 파괴되고 훼손되어가고 있다. 지리산의 남부축이 무너지고 있다. 더 큰 문제는 환경영향평가를 하지 않았기 때문에 그 과정에서 어떤 생물들이 사라졌는지 기록조차 없다는 것이며, 어떤 영향이 나타날지 조사가 되지 않았기 때문에 발생하는 문제에 대해서 저감방안도 마련되어 있지 않을 뿐만 아니라 파괴된 환경에 대한 복원을 하고자 해도 복원의 원형을 상실했기 때문에 더욱 더 심각한 문제가 있다.

(3) 내용적인 문제점- 자동차 중심의 도로

내용적인 문제점은 첫째, 개발목적에 맞는 종합적인 계획이 수립되고 그에 맞는 세부계획으로 도로계획이 채택되어 진행되어야 하는데 이러한 과정이 생략된 채 도로를 건설하면 관광객이 올 것이라는 측면에서 단편적으로 진행된다는 점이다. 둘째, 관광자원을 보전함으로써 관광가치를 증진시켜야 하는데 오히려 관광자원인 환경을 파괴한다는 점이다. 셋째, 탐방객에게 필요한 탐방형 도로는 없고 자동차도로만 계획되는 공급위주의 도로건설정책이라는 점이다. 넷째, 자동차 중심의 도로 건설로 인하여 대기오염 등 도시환경문제가 원시성을 자랑하는 지리산에까지 확산된다는 점이다. 다섯째, 지역주민이 이용할 수 있는 안전한 도로는 고려조차 되지 않고 있다는 점이다.

도로건설의 목적이 지리산 관광이라면 이러한 목적에 맞게 지역개발계획이 종합적으로 수립되어야 하나 보전할 것과 개발할 것이 구분되지 않고 난개발이 되고 있다. 대표적인 사례가 지리산 관광순환도로이다. 하동군 악양면~청암면 목계리간 회남재 미공사 구간 9km에 대해 지리산생명연대에서는 훼손된 곳을 복구하고 산사태에 대비한 정비작업을 촉구함과 동시에 회남재 고갯길을 사람의 길로 만들어, 지리산 생태·문화·역사 탐방로로 가꾸어 지역경제에 도움이 될 수 있도록 하자고 하동군에 제안하였다. 하동군 관계자도 이 내용에 대해서 긍정

적으로 생각하고 있다고 이야기 하고 있다. 실제 이 구간은 지형이 험하고 산사태 등에 취약하여 도로 개설을 할 경우 많은 문제가 있다는 것을 담당자도 잘 인식하고 있었다. 관광개발하면 일차적으로 자동차들이 다니는 도로를 생각하는 데, 이는 통과교통을 강화시켜 지역발전을 오히려 위협하는 요소가 되고 있다는 것을 간과하고 있다는 점과 주5일 근무제로 체험형 관광을 원하는 탐방객들의 수요에도 맞지 않는다는 사실을 각인해야 한다. 체험형 탐방을 원하는 사람들이 현재는 매우 어려움을 겪고 있다. 그 이유는 기존 개발방식이 대규모 주마간산형 관광에 기초하여 이루어졌기 때문에 탐방형 시설이 미비하다는 점이다. 그에 따라 만족도가 떨어져 재방문이 이루어지지 않는 문제점이 있다. 그 결과 기존의 관광지가 매력을 상실하고 쇠락의 길로 들어서게 된 것이다. 이제는 탐방객들이 스스로 그 지역을 이해하고 머무르는 형태로 전환되고 있다. 미개설 구간인 임도가 생태·문화·역사 탐방로로 개발이 된다면 기존에 환경과괴적인 관광에서 느끼지 못했던 많은 매력적인 것들이 있기 때문에 탐방객들의 호응을 받을 것이며, 지리산 생태계가 보전되는 데에도 많은 역할을 할 수 있다.

자동차 중심의 도로는 더 이상 지리산을 건강하게 할 수 없을 뿐만 아니라 지리산과 더불어 사는 사람들의 삶도 건강하게 할 수 없다는 점을 명확하게 인식하고 진정으로 지역주민과 지리산의 생명을 살리는 방안을 모색해야 한다. 그런 차원에서 남원시와 익산지방국토관리청이 추진하고 있는 남원 인월~도계간 4차선 도로 건설을 둘러싸고 지역 주민들과 사회단체들이 강력하게 반발하고 있는 것은 시사하는 바가 크다. 랫천은 실상사를 지나면서 만수천과 하나되고, 산청에 이르러 경호강으로 몸집을 불리고, 궁극엔 진주 남강에 이르는 물줄기의 시원이다. “남원시 등이 추진하고 있는 도로 설계안이 강행될 경우 남강 최상류인 랫천을 따라 굽이도는 아름다운 현재의 길 하나가 사라지게 되며, 지리산 북쪽 일대가 공사로 인해 파괴될 수밖에 없다”면서 “도로 신설계획을 폐기하고 현재의 도로를 확포장하라”고 지리산생명연대는 밝혔다. 또 “이 도로 설계안은 7년 전에 교통량 증가를 예측해 계획됐지만 실제로 교통량은 크게 증가하지 않은 상태”라며 “그런데도 지역 발전이라는 미명하에 1천2백여 억 원이라는 막대한 예산을

투입하는 것은 모순”이라고 주장했다. 지리산생명연대는 특히 “8km 구간에 2~3분을 단축하기 위해 1천억 원이 넘는 막대한 예산을 투입하는 것은 전형적인 국가예산 낭비 사례”라면서 “신설 도로를 만들기 보다는 지리산에 어울리는 아름다운 길을 만들어달라는 주민들의 정당한 요구를 묵살하지 말라”고 강조했다.

지리산 삼신봉 터널구간을 포함, 경남 하동군 청암면~경남 산청군 시천면간 4.4km 도로 개설공사가 총 493억원의 사업비를 들여 지난 97년 12월 착공해 6년5개월 공사 끝에 개통됐다. 이에 따라 그동안 우회도로를 통해 약 1시간30분 소요되던 지리산 청학동과 중산리간 통행시간이 20분으로 단축되었으며, 진주~대전간 고속도로의 산청IC부터 하동 쌍계사, 청학마을, 함양 백무동까지 1시간 이내에 접근이 가능하게 되었다. 건교부는 이번 도로개통으로 이 고장을 찾는 연간 40여만 명의 관광객 편리성 제고와 지리산 지역의 관광산업이 더욱 활성화될 것으로 기대했다. 그러나 청암~시천 도로공사는 낙후지역 개발을 위한 개발촉진지구 기반시설사업이나 정작 그 지역에 살고 있는 경남 하동군 청학동과 산청군 중산리 주민들은 별로 반기지 않는다. 왜냐하면 지역주민들은 자동차 소음 공해로 생활전반에 피해가 확대되고 있고, 여름철 관광객이 버리고 간 쓰레기로 몸살을 앓을 뿐만 아니라 이전에는 머무는 장소가 되었는데 이제는 지나가는 경로가 되었기 때문에 지역주민의 수입도 전과 달리 오히려 감소할 것이라는 우려도 있다. 또한, 도로 건설로 생태계 단절현상이 생기고, 각종 소음으로 시달리게 되는 것에 대해서도 문제를 느끼고 있었다.

천은사~성삼재~노고단을 잇는 861번 지방도는 산청의 양수발전소와 더불어 지리산 생태파괴를 대표하는 곳이다. 성삼재 관통도로는 1960년대 군사적 목적에서 뚫린 작전도로로서 지리산국립공원의 천은사에서 성삼재를 거쳐 정령치, 구룡사와 반선을 이으면서 1988년 개통되었다. 약 50km 가량이다. 국립공원 1호인 지리산을 관통하며 1천m가 넘는 높이의 성삼재까지 도로를 개설한 결과 심각한 생태계 파괴를 야기하고 있다. 포장도로 구간을 이용하기 위해 관광객이 급증하면서 국립공원관리공단의 수입을 획기적으로 증대시켰지만 그에 따르는 환경 피해 또한 만만치 않다. 지리산 생태계의 단절은 중대형 포유류의 서식을 급감시

켰으며, 아고산 식생 지대에 개망초, 민들레, 달맞이꽃 등 외래식물이 자리잡게 하는 역할을 하였다. 또한 밀렵꾼과 봄철 산나물 채취자의 손쉬운 통로를 제공하여 동식물을 고사시키는 작용을 하였다. 관광객이 급증하는 시기에는 도로 정체를 보일 만큼 성삼재 관통도로는 차량들로 가득하다. 매년 또한 심각한 수준으로 지리산을 1천m 끌어내리는 결과를 초래했다. 이 같은 결과에도 불구하고 지리산 곳곳에서 도로개설이 진행되고 있는 것은 지리산의 가장 뼈아픈 현실이다.

3. 도로 건설계획이 지리산권 지역사회에 미친 사회·환경·경제적인 영향분석

1) 조사개요

(1) 조사 설계

조사 목적	<ul style="list-style-type: none"> • 본 조사는 지리산 권역 도로공사에 따른 지역사회에 대한 사회·환경·경제적인 영향을 분석하고 관련 관리방안 수립을 위한 기초 자료를 제공하는데 그 목적이 있음
조사 지역	<ul style="list-style-type: none"> • 전남 구례군, • 전북 남원시 • 경남 산청군, • 경남 하동군
조사 대상	<ul style="list-style-type: none"> • 지리산 횡단 지방도 861번(성삼재도로), 지리산 관광 순환도로 인근 구례군, 남원시, 산청군, 하동군에 거주하는 20세 이상 성인 남·녀
조사 규모	<ul style="list-style-type: none"> • 총 320명 - 구례군, 남원시, 산청군, 하동군 각 80명
조사 방법	<ul style="list-style-type: none"> • 전화면접법(Telephone Interview)
표본추출 방법	<ul style="list-style-type: none"> • 리스트를 이용한 임의 표본추출(Convenience sampling)
표본 오차	<ul style="list-style-type: none"> • 95% 신뢰수준에서 $\pm 5.48\%$ Point
조사 기간	<ul style="list-style-type: none"> • 2004년 12월 18일 ~ 20일(3일간)

(2) 응답자 특성

(단위 : 사례수)

구 분		구례군	남원시	산청군	하동군
		80	80	80	80
성 별	남성 (158)	41	39	39	39
	여성 (162)	39	41	41	41
연 령	20~30대 (85)	22	25	13	25
	40대 (61)	18	15	14	14
	50대 이상 (174)	40	40	53	41
거주기간	10년 미만 (57)	16	15	10	16
	11~20년 미만 (33)	7	8	13	5
	10년 이상 (230)	57	57	57	59
직 업	농업 (112)	22	26	39	25
	상업 (34)	14	1	13	6
	사무직/서비스직 (30)	11	12	3	4
	주부 (87)	19	24	16	28
	학생 (10)	3	3	2	2
	기타 (47)	11	14	7	15
가구 연평균 수입	500만원 미만 (104)	38	22	22	22
	500~200만원 (120)	21	33	39	27
	2000만원 이상 (82)	19	19	13	31
	모름 (14)	2	6	6	

2) 조사분석 결과

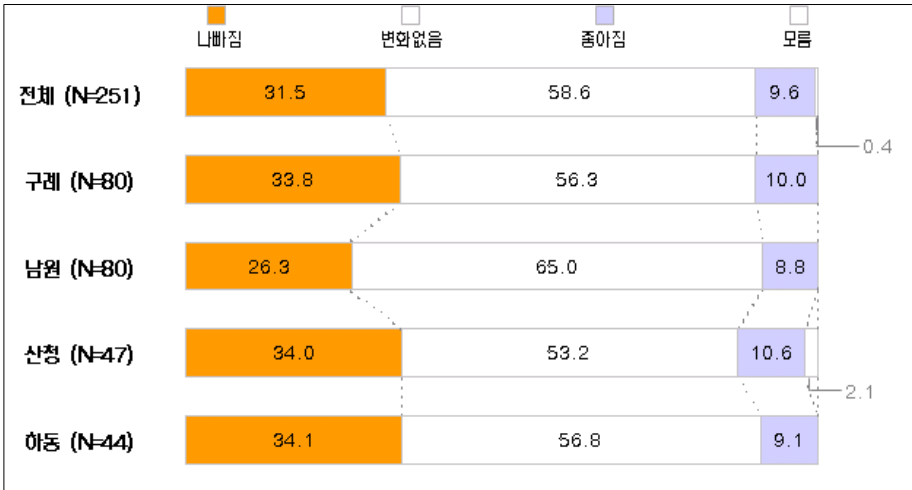
(1) 지리산권 도로건설이 환경에 미치는 영향

지리산권 도로 건설이 환경에 미치는 영향은 각 단계마다 다양하게 나타나고 있는데 첫째, 건설과정에서 발생하는 환경문제로 생물서식지 훼손, 단절지 형성, 경관 훼손, 외래종 침입 등의 자연생태계 영향과 소음, 진동, 대기오염 등의 생활 환경오염 등 매우 다양하게 나타나고 있다. 둘째, 도로 운영과정에서 나타나는 환경문제로는 외래종 침입 등과 같은 자연생태계 영향과 대기오염, 쓰레기투기 등 생활환경문제가 발생한다.

지방도 861번(성삼재도로)이 개통된 이후 최근 5년간 공기를 비교한 추세에 대

한 설문조사 결과를 보면 아래 그림 1-2와 같다. 주민들 대부분은 지방도 861번 건설 이후에 주변 공기가 변화가 없거나(58.6%), 공기가 나빠졌다고 느끼고 있으며(31.5%). 지자체별 비교를 보면 남원시 주민들은 타 지역에 비해 지방도 건설 이후 공기 변화에 대해 불만이 가장 적은 것으로 나타났다(26.3%).

<그림 1-2> 지리산권 지역주민의 지난 5년간 대기질 변화 추세 인식



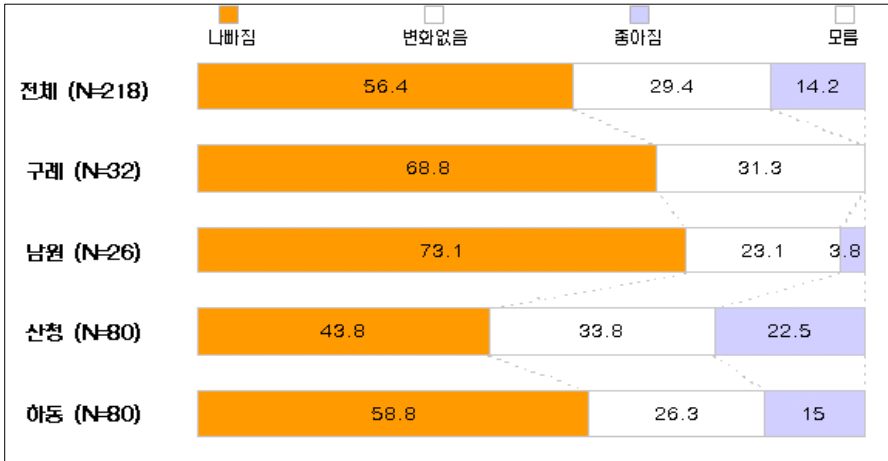
특성별로 살펴보면, 남성(35.3%)에 비해 여성(28.2%)들이 공기 변화에 대한 불만이 적었으며, 장기거주자(34.1%)에 비해 10년 이내 거주자들(18.6%)이 공기 변화에 대한 불만이 적다고 응답. 남성과 장기거주자들이 지역사회의 환경 문제에 대한 인식이 상대적으로 강한 것으로 나타났다.

현재 공사가 진행 중인 도로에 대한 공기에 대한 영향을 파악하기 위해 『악양-묵계, 청암-시천 등 지리산관광 순환도로가 개통되면 공기는 어떻게 변할 것으로 생각하십니까?』라는 질문을 하였을 때 지역주민의 응답결과는 그림 1-3과 같다.

지리산 관광 순환도로 건설 이후의 공기의 변화에 대해 대부분의 응답자가 나

빠지거나(56.4%), 변화가 없을 것(29.4%)으로 예상하고 있으며, 특히 구례, 남원 주민들은 각각 68.8%, 73.1%가 공기가 나빠질 것으로 예상하고 있었다. 성별로는 여성(62.9%)이 남성(50.4%)보다 공기가 나빠질 것으로 응답해서 지역 환경에 대해 여성이 더 심각하게 인식하고 있는 것으로 나타났다.

<그림 1-3> 지리산관광순환도로 개통시 공기 변화에 대한 인식



(2) 지리산권 도로건설이 지역주민의 교통안전에 미치는 영향

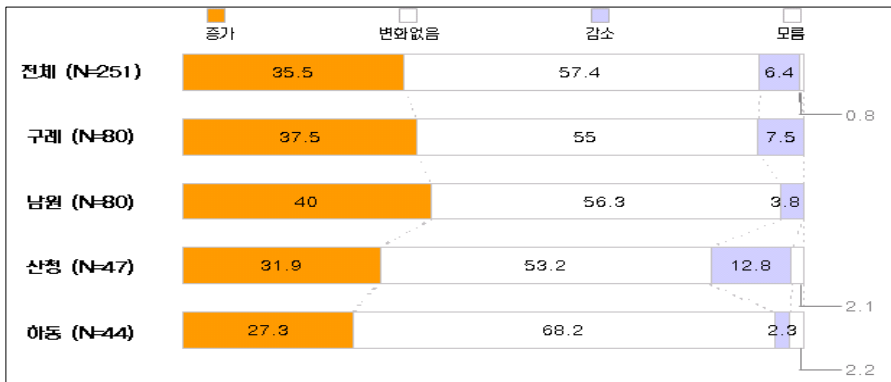
지리산권 도로건설이 지역주민의 교통안전에 미치는 영향을 파악하기 위해 이미 도로건설이 이루어져 이용이 된 지방도 861번(성삼재도로)와 현재 확장 또는 신설중인 지리산권 관광순환도로를 대상으로 설문을 실시하였으며, 그 결과는 다음과 같다.

먼저 『지방도 861번(성삼재도로)이 개통 후 도로에서의 교통사고, 낙석사고, 붕괴사고, 추락사고 등을 포함 한 안전사고 발생은 최근 5년 동안 어떻게 변화했습니까』 라는 질문에 대한 응답은 그림 1-4와 같다.

주민들 대부분 861번 도로 건설 이후 안전사고 발생빈도가 증가하거나(35.5%),

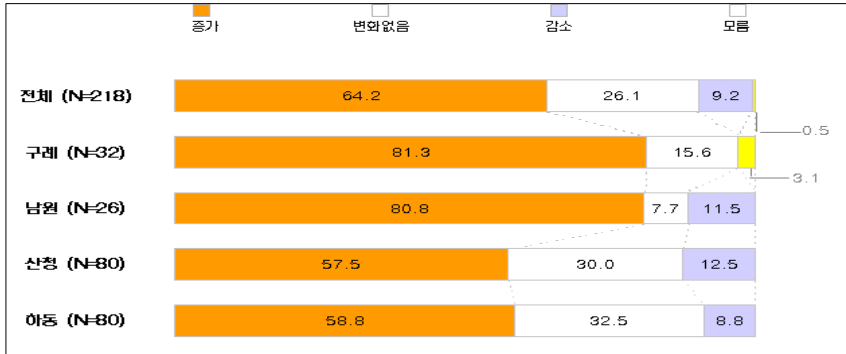
변화가 없다고 응답(57.4%)하였다. 특히 861번 도로 인근 구례, 남원 지역 주민 (37.5%, 40.0%)들이 산청, 하동 주민들에 비해 (31.9%, 27.3%) 안전사고에 지방도 주변에서 안전사고가 증가하였다고 응답하였다. 남성(40.4%)에 비해 여성(31.1%)들이, 장기거주자(38.0%)에 비해 10년 이내 거주자들(23.3%)이 안전사고 발생이 적다고 응답. 남성과 장기거주자들의 지역사회의 환경 문제에 대한 인식이 상대적으로 강한 것으로 나타났다.

<그림 1-4> 지방도 861번(성삼재도로)에서 최근 5년간 안전사고 추이에 대한 인식



확장 또는 시설중인 지리산권 관광순환도로에 대한 도로안전에 대한 인식을 『악양-묵계, 청암-시천 등 지리산관광 순환도로가 개통되면 도로에서의 교통사고, 낙석사고, 붕괴사고, 추락사고 등을 포함 한 안전사고 위험은 어떻게 변할 것으로 생각하십니까』 라는 설문을 한 결과는 그림 1-5와 같다. 전체적으로 64.2%가 증가할 것으로 응답하였다. 지역별로는 구례가 81.3%로 가장 높았고 그 다음으로 남원이 80.8%로 높게 나타났다. 반면 하동 58.8%, 산청 57.5%로 구례, 남원과는 차이를 보이면서 유사한 비율을 나타내고 있다. 지리산권 관광순환도로가 직접적으로 이해관계를 지니고 있는 하동, 산청은 안전사고 위험이 증가할 것이라는 응답이 비슷하게 나왔으며, 직접적인 이해관계가 없는 남원, 구례와 비교하면 낮게 나타났다. 개발사업에 대한 기대가 안전사고 위험에 대한 인식에서도 차이를 나타나게 만든 것으로 추정된다.

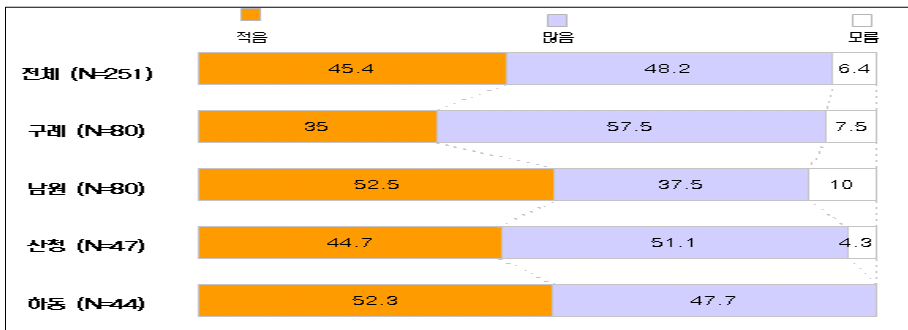
<그림 1-5> 지리산권 관광순환도로에 대한 지역주민의 안전사고 위험인식



(3) 지리산권 도로건설이 야생동물에 미치는 영향

지리산권 도로 건설이 야생동물에 미치는 영향에 대한 지역주민들의 인식을 이해하기위해 많은 사회적 반대 속에 강행되어 지리산을 관통하는 지방도 861번(성삼재도로)에 대해서 조사를 실시하였다. 기존도로인 지방도 861번(성삼재 도로)에 대해서 『개통된 후 최근 5년동안 도로에서 자동차에 치어 죽은 동물들의 수에 대하여 어떻게 생각하느냐?』 라는 질문에 <그림 1->6과 같은 응답결과가 나왔다.

<그림 1-6> 지방도 861번(성삼재도로)에서 최근 5년간 자동차에 치어죽은 동물의 수에 대한 지역주민들의 인식

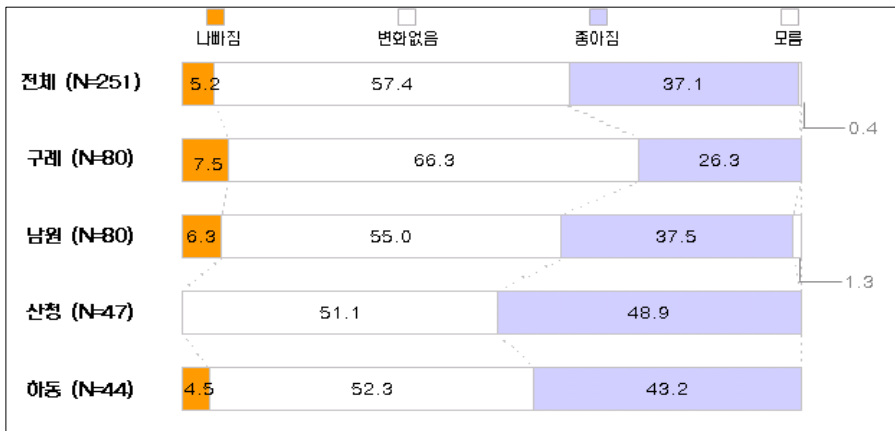


지방도 861번(성삼재도로)가 속한 전남 구례군 지역주민들은 57.5%가 치어죽은 동물의 수가 많다고 응답하였으며, 경남 산청군 지역주민들은 51.1%가 많다고 응답하여 응답자의 과반수 이상을 차지하였다. 반면 경남 하동군도 47.7%, 전북 남원시 주민들은 37.5%가 많다고 응답하여 치어죽은 동물의 수가 적다는 응답이 과반수 이상을 차지하였다. 남원시의 응답이 특이하게 치어죽은 동물의 수가 많다는 응답이 37.5%를 차지한 것은 강한 백두대간보전법 등 최근의 지역이슈와 개발욕구가 응답에 영향을 미친 것으로 추정된다.

(4) 지리산권 도로건설이 지역사회 유대감에 미치는 영향

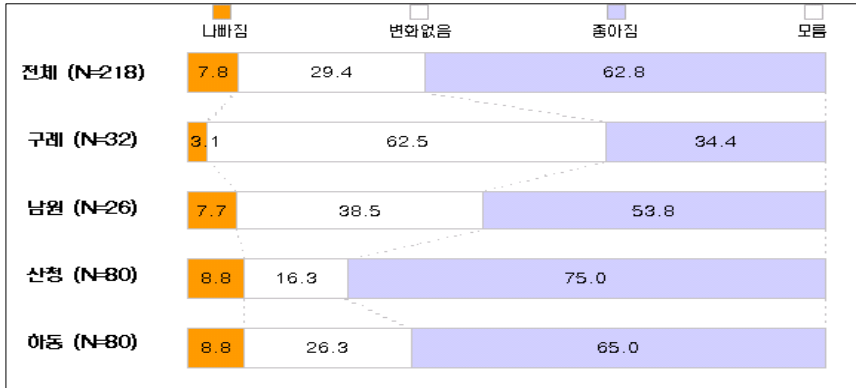
지리산권 도로건설이 지역사회 유대감에 미치는 영향을 이해하기 위해서 기존 도로인 지방도 861번(성삼재도로)와 신규 건설 중인 지리산관광순환도로(약양-묵계, 청암-시천)에 대해 지리산권 지역주민들이 지니고 있는 인식을 조사하였다. 먼저 『지방도 861번(성삼재도로)이 개통한 뒤 최근 5년 동안 지역사회 공동체 유대감은 어떻게 변화하였습니까?』라는 질문에 대한 응답결과는 그림 1-7과 같다.

<그림 1-7> 지방도 861번(성삼재도로) 건설이 지역사회 유대감에 미친 영향



지리산관광순환도로(악양-묵계, 청암-시천)에 대한 『악양-묵계, 청암-시천 등 지리산관광 순환도로가 개통되면 지역사회 공동체 유대감은 어떻게 변할 것으로 생각하십니까?』 질문에 대한 응답결과는 <그림 1-8>과 같다.

<그림 1-8> 지리산관광순환도로가 개통될 경우 지역사회 공동체 유대감에 대한 영향



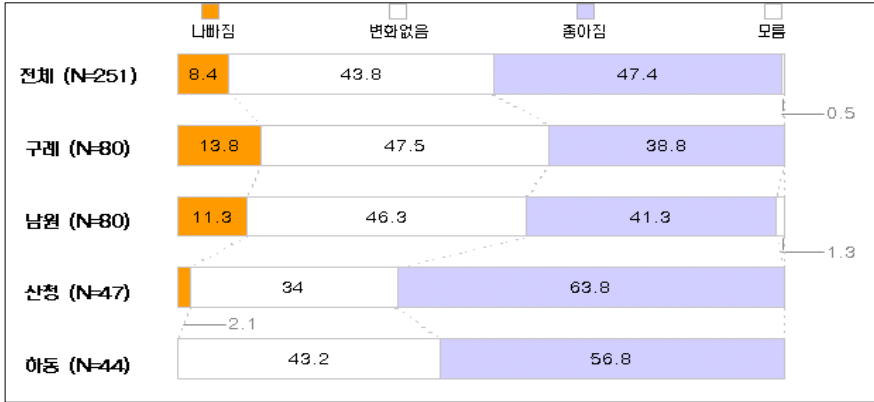
주민들 중 62.8%가 도로 건설 이후 지역사회 공동체 유대감이 더 좋아질 것으로 예상하고 있었으며, 특히 산청 지역의 주민들은 다른 지역에 비해 보다 많은 75.0%가 유대감이 더욱 좋아질 것으로 예상하고 있었다. 거주기간별로 10년 이내 거주한 주민들의 51.2%가 유대감이 좋아질 것으로 응답해 평균치보다 다소 낮은 것으로 나타났다. 구례는 하동군과 인접하고 있음에도 불구하고 34.4%가 좋아질 것으로 응답하여 기대감이 매우 낮은 것으로 나타났다. 산청과 하동은 좋아질 것이라는 기대감이 75.0%와 65.0%로 높은 반면 나빠질 것이라는 우려도 각각 8.8%로 구례 3.1%에 비해서 높은 것으로 나타났다.

(5) 지리산권 도로건설이 지역주민 소득에 미치는 영향

지리산권 도로건설이 지역주민 소득에 미치는 영향을 파악하기 위해 기존도로인 지방도 861번(성삼재도로)와 신규건설중인 지리산권 관광도로를 대상으로 지

리산권 지역주민들에게 설문조사를 실시하였다. 먼저 『지방도 861번(성삼재도로)이 개통된 이후 최근 5년 동안 지역사회 주민의 실제 관광수입은 어떻게 변화하였습니까?』라는 질문에 대한 응답결과는 <그림 1-9>와 같다.

<그림 1-9> 지방도861번(성삼재도로) 건설 이후 지역주민 관광수입 변화

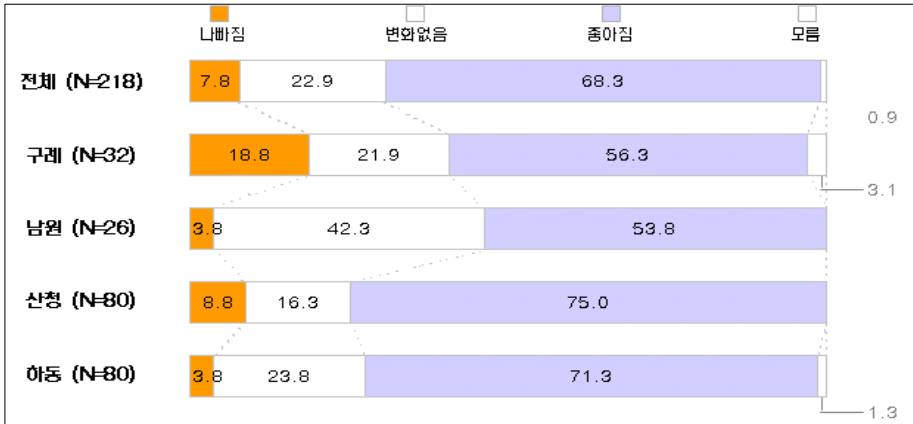


지방도 861번 도로가 건설된 이후 구례 39.8%, 남원 41.3%가 좋아졌다고 응답하였으며, 나빠졌다고 응답한 것은 각각 13.8%, 11.3%를 나타냈다. 한편 ‘변화없다’가 각각 47.5%, 46.3%로 나타났다.

지리산관광순환도로가 건설될 경우 지역주민의 관광수입 변화에 대한 기대를 알아보기 위해 『악양-묵계, 청암-시천 등 지리산관광 순환도로가 개통되면 지역주민의 관광수입은 어떻게 변할 것으로 생각하십니까?』라는 질문에 대한 응답결과는 <그림 1-10>과 같다.

지리산관광순환도로에 대한 응답은 전체적으로 69.3%가 좋아질 것으로 응답하였고, 7.9%가 나빠질 것으로 응답하였다. 직접적으로 지리산관광순환도로가 지나가는 산청과 하동이 각각 75.0%, 71.3%로 높은 기대감을 나타냈다. 산청은 나빠질 것이라는 응답이 하동 3.8%에 비해 8.8%로 높게 나타났다. 반면 구례군 주민들은 56.3%가 좋아질 것으로 응답하였고, 18.8%가 나빠질 것으로 응답하였다. 남원시 주민들은 53.8%가 좋아질 것으로 응답하였으며, 3.8%가 나빠질 것으로 응답하였고, 42.3%가 변화가 없을 것으로 응답하였다.

<그림 1-10> 지리산관광순환도로 건설에 대한 지역주민 관광수입 기대감

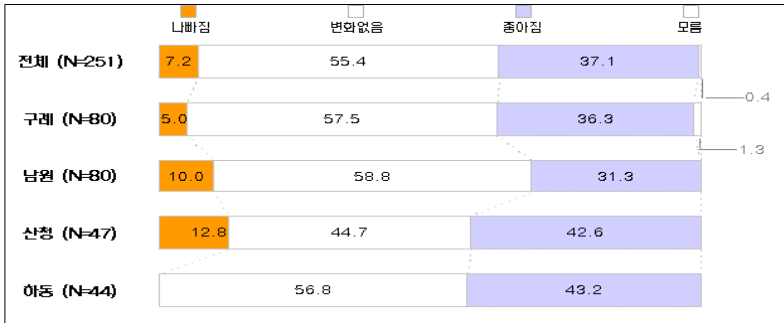


(6) 지리산권 도로건설이 지역주민의 삶의 질에 미치는 영향

지리산권 도로건설이 지역주민의 삶의 질에 미치는 영향을 파악하기 위해 지방도861번 도로와 지리산관광순환도로에 대해 지리산권 지역 주민을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 먼저, 지방도861번(성삼재도로)에 대해 『지방도 861번(성삼재도로)이 개통된 이후 최근 5년 동안 귀하의 삶의 질은 어떻게 변화하였습니까?』 라는 질문에 대한 응답은 <그림 1-11>과 같다. 지방도 861번 도로가 경유하는 구례와 남원 지역을 먼저 살펴보면, 지방도861번 도로가 건설되어 지역주민의 삶의 질이 좋아졌다고 응답한 사람의 비율은 구례 36.3%, 남원 31.3%에 불과하였으며, 변화가 없다는 응답이 구례 57.5%, 남원 58.8%로 나타났다. 지방도 861번 도로건설로 인하여 지역주민의 삶의 질이 나빠졌다는 응답은 구례 5.0%인 반면, 남원 10.0%로 두배나 차이가 나타났다. 지방도 861번이 직접적으로 경유하지 않는 하동, 산청지역을 살펴보면 지방도861번이 건설되어 지역주민의 삶의 질이 좋아졌다는 응답이 산청 42.6%, 하동 43.2%, 변화가 없다 44.7%, 56.8%, 나빠졌다 12.8%, 0%로 나타났다. 특이한 것은 나빠졌다는 응답이 산청은 남원보다도 많은 12.8%를 차지한 반면 하동은 0%로 인식에 커다란 차이를 나타냈다. 지방도861번이 직접적으로 경유하는 지역과 경유하지 않는 지역을 비교해보면, 직접적으

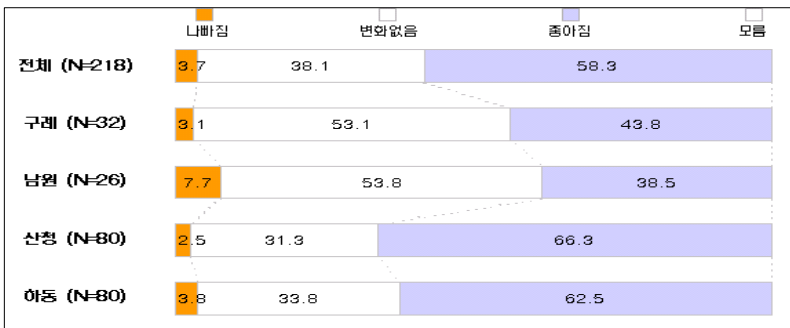
로 경유하는 지역이 구례 36.3%, 31.3%인 반면 직접적으로 경유하지 않는 산청, 하동이 42.6%, 43.2%로 높게 나타났다. 하동지역이 나빠졌다는 응답이 0%나온 것은 19번 국도 확장 등과 같은 지역개발 이슈가 응답에 영향을 미친 것으로 추측된다.

<그림 1-11> 지방도 861번(성삼재) 도로가 지역주민의 삶의 질에 미친 영향



지리산권 관광순환도로가 지역주민의 삶의 질에 미친 영향을 파악하기 위해 『악양-묵계, 청암-시천 등 지리산관광 순환도로가 개통되면 지역주민의 삶의 질은 어떻게 변할 것으로 생각하십니까?』 라는 질문에 대한 응답결과는 <그림 1-12>와 같다.

<그림 1-12> 지리산권 관광순환도로가 지역주민의 삶의 질에 미칠 영향에 대한 인식



지리산권 관광순환도로가 직접적으로 경유하는 산청, 하동은 ‘좋아질 것이다’라는 응답이 각각 66.3%, 62.5%로 높게 나타났다. 반면, 직접적으로 경유하지 않는 구례, 남원은 ‘좋아질 것이다’라는 응답이 각각 43.8%, 38.5%로 낮게 나타났다. ‘변화가 없을 것이다’라는 응답비율을 살펴보면, 직접적으로 경유하는 산청, 하동이 각각 31.3%, 33.8%인 반면, 직접적으로 경유하지 않는 구례, 남원은 각각 53.1%, 53.8%로 나타났다. 한편, 지리산권관광순환도로가 건설되면 지역주민의 삶의 질이 나빠질 것이라는 응답은 직접적으로 경유하는 산청, 하동은 각각 2.5%, 3.8%로 나타났으며, 직접적으로 경유하지 않는 구례, 남원이 각각 3.1%, 7.7%로 나타났다. 나빠질 것이라는 응답이 구례지역이 다른 지역에 비해서 높게 나타났다.

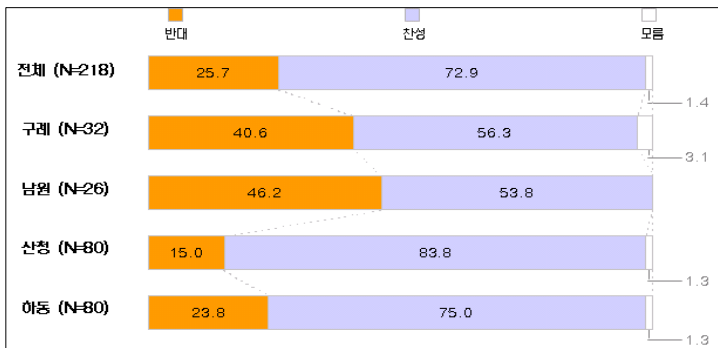
(7) 지리산권 관광순환도로에 대한 입장과 반대이유

① 지리산권 관광순환도로에 대한 입장

『악양-묵계, 청암-시천 등 지리산관광 순환도로 건설에 대해 어떤 입장을 가지고 계십니까?』에 대한 질문에 대한 응답결과는 <그림 1-13>과 같다.

지리산권 관광순환도로가 경유하는 산청, 하동은 각각 83.8%, 75.0%로 찬성 입장을 지니고 있는 주민의 비율이 높았으며, 직접적으로 경유하지 않는 구례, 남원 같은 경우는 각각 56.3%, 53.8%로 과반수는 넘었으나 산청, 하동과 비교하면 낮게 나타났다. 반대한다는 의견도 각각 40.6%, 46.2%로 높게 나타났다.

<그림 1-13> 지리산권 관광순환도로에 대한 지역별 입장 분포



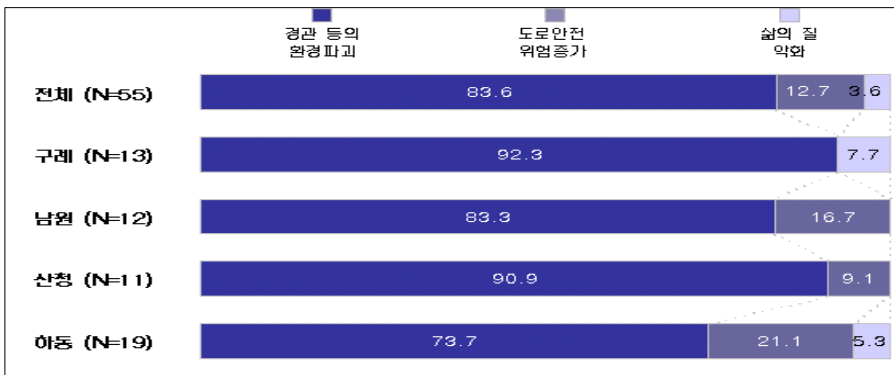
② 지리산권 관광순환도로에 대한 반대이유

『악양-묵계, 청암-시천 등 지리산관광 순환도로 건설을 반대하는 이유는 무엇입니까?』라는 질문에 대한 응답결과는 그림 1-14와 같다.

지리산권 관광순환도로에 대한 지역별 분포를 살펴보면 반대 입장을 지니고 있는 55명 가운데 83.6%가 경관 등의 환경파괴를 들었으며, 도로안전위험 증가 12.7%, 삶의 질 악화 3.6%를 들었다. 지리산관광순환도로가 경유하는 산청과 하동 사이에도 반대이유는 커다란 차이를 나타내고 있다. 산청은 90.9%가 경관 등의 환경파괴를 들었으며, 도로안전위험증가 9.1%를 들었다. 반면 하동은 경관 등의 환경파괴는 73.7%를 나타냈으며, 도로안전위험증가 21.1%, 삶의 질 악화 5.3%를 나타냈다.

지리산관광순환도로가 직접적으로 경유하지 않는 구례, 남원 간에도 커다란 차이를 나타내고 있다. 구례는 경관 등의 환경파괴가 92.3%를 차지하였으며, 삶의 질 악화 7.7%를 나타냈다. 반면 남원시는 경관 등의 환경파괴 83.3%, 도로안전위험증가 16.7%를 나타냈고 삶의 질 악화에 대해서는 응답하지 않았다.

<그림 1-14> 지리산 관광순환도로를 반대하는 이유에 대한 응답분포



4. 지리산권의 사회·환경·경제에 부응하는 좋은 길 가꾸기 전략과 과제

국립공원 제1호 지리산은 역사적, 사회적, 환경적, 문화적 측면에서 매우 중요

한 의미를 지니고 있다. 이러한 지리산이 어떻게 발전하는가는 한국사회의 미래에 대한 기능자가 될 수 있을 것이다. 지리산권의 사회·환경·경제에 부응하는 좋은 길 가꾸기의 전략과 과제는 <표 1-10>과 같다.

전략으로는 ‘지역과 함께하는 도로 만들기’와 ‘공급위주의 도로정책 극복’ 2가지가 채택되었다. 전략에 따른 과제는 각각 3가지가 채택되었다. 지역과 함께하는 도로 만들기 전략에는 지역특성 고려, 지역주민소득 고려, 지역주민이 참여하는 도로 등의 과제가 채택되었다. ‘공급위주의 도로정책 극복’ 전략에는 도로정책에 시민참여, 환경친화적인 이동수단 고려, 수요관리정책기반조성 등의 과제가 채택되었다.

<표 1-10 > 지리산권의 사회·환경·경제에 부응하는 좋은 길 가꾸기의 전략과 과제

전략	지역과 함께하는 도로 만들기	공급위주의 도로정책 극복
과제	1. 지역특성 고려 2. 지역주민소득 고려 3. 지역주민이 참여하는 도로	1. 도로정책에 시민참여 2. 환경친화적인 이동수단 고려 3. 수요관리정책기반 조성

1) 전략1: 지역과 함께하는 도로 만들기

(1) 전략 채택의 타당성

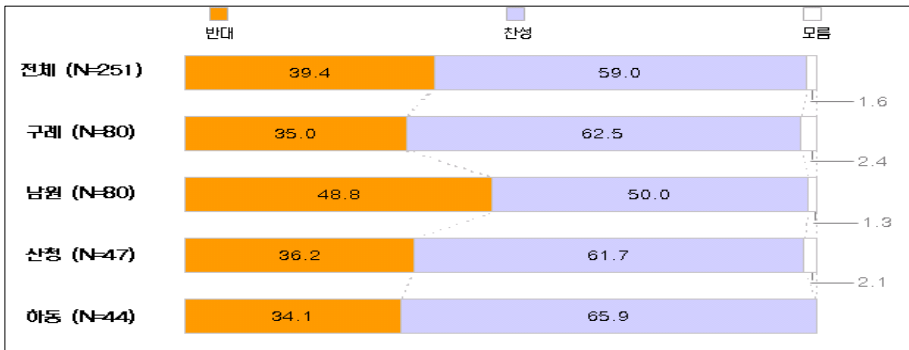
‘지역과 함께하는 도로 만들기’는 중앙정부, 지방정부, 지역주민이 도로 만들기의 주체가 된다는 것을 의미한다. 따라서 중앙정부가 추구하는 정책목표와 지방정부가 추구하는 정책목표, 지역주민이 추구하는 생활목표가 도로만들기에 함께 어우러져야 한다는 것이다. 이러한 전략의 필요성은 인월~도계 간 80번 국가 지원 지방도 사례에서 명확하게 나타나고 있다.

이 도로는 교통량이 늘고 도로가 좁아 새 길이 필요하다는 이유로 산지지형인 이곳을 시속 80km로 달리게 하기 위해 램천을 넘나드는 교량을 4개, 1.42km에

달하는 구룡터널 등이 건설될 예정이며 1140억 공사비가 투입되어 4차로 고속화 도로(8km)로 추진되고 있다. 그러나 도로건설 효과는 불과 2~3분 단축하는 것이다. 지리산생명연대 등은 ‘혈세낭비’, ‘경관훼손’ 등을 지적하며 이 지역이 지니고 있는 청정이미지에 먹칠을 하게 될 것이고, 이는 관광객 감소로 이어질 수 있다고 우려를 하고 있다. 본 연구에서 실제 지리산권 주민들이 이 문제에 대해 어떻게 생각하고 있는 가를 살펴본 결과는 다음과 같다.

『인월-산내 간 도로가 건설될 경우 환경파괴와 경관훼손으로 청정이미지 손상과 관광객감소, 청정농산물 이미지 훼손 등이 발생할 것이라는 것에 대해 어떻게 생각하십니까?』라는 질문에 대해 구례, 남원, 산청, 하동 지역 주민들은 59.0%가 찬성한다고 응답하였다. 지역별로 살펴보면 직접적으로 관계가 되는 남원은 50.0%가 찬성하였으며, 반대로 49.8%로 팽팽하게 나타났다. 반면 직접적으로 이해관계를 가지고 있지 않은 다른 지리산권 지역주민들은 구례62.5%, 산청 61.7%, 하동 65.9%로 찬성이 높게 나타났다.

<그림 1-15> 인월-산내 도로 건설로 인한 환경파괴와 경관훼손 영향



지역주민들이 반대하는 도로가 중앙정부와 지방자치단체에 의해서 추진되고 있는 문제점이 나타나게 된 것이다. 지역주민들이 반대하는 이유는 첫째, 교통량이 1997년보다 현재는 오히려 줄었기 때문에 타당성이 없다는 점이다. 둘째, 사업에 대한 근거를 명확하게 제시해 주민들에게 납득할 수 있도록 해달라는 점이

다. 주민들은 “건교부는 2010년쯤 교통량이 급격히 증가할 것이라는 말만 되풀이 하지 말고 그 때를 분석한 예측조사 자료를 제시해야 합니다.”고 주장하고 있다. 셋째, 건교부와 익산국토관리청, 남원시의 ‘막무가내 행정’을 문제로 지적하고 있다. 본 설문조사결과에서도 나타났듯이 직접적인 이해관계를 지니고 있는 남원시 시민들조차 50.0%가 환경파괴와 경관훼손으로 청정이미지 손상과 관광객 감소, 청정농산물 이미지 훼손 등이 발생할 것이라는 것에 대해 찬성하고 있는 것으로 나타나 “인월면민 대다수가 반대합니다. 산내면민도 절반 이상이 반대하죠. 왜 주민들의 의사를 무시합니까?”라는 주민들의 이야기는 상당한 설득력을 지니고 있다. 한편, 김종철(인월청년회장)은 “건교부는 올해 보행자 중심의 친환경도로를 중요한 정책으로 제시하고 있다”면서 “이 사안이 바로 그 경우에 해당하는데 지원을 못해주겠다는 것은 이율배반”이라고 질타했다.

따라서, 지역주민이 생각하는 도로와 지방자치단체가 생각하는 도로, 건설교통부 국토관리청이 생각하는 도로가 이제는 함께 계획단계에서부터 논의되고 정책으로 결정되며, 구체적으로 추진되어야 한다. 이런 측면에서 지역과 함께하는 도로 만들기 전략은 매우 중요한 의미를 시사하고 있다.

(2) 전략추진을 위한 과제

『지역과 함께하는 도로 만들기』 전략을 추진하기 위해서는 다음과 같은 과제들이 추진되어야 한다. 첫째, 지역특성 고려, 둘째, 지역주민 소득 고려, 셋째, 지역주민의 삶의 질 고려, 넷째, 지역 주민이 참여하는 도로 등이다.

가. 지역특성 고려

지역과 함께하는 도로는 일차적으로 지역이 요구하는 내용이 무엇인지 파악하는 것이 중요하다. 따라서 지역에 대한 단순한 교통량만이 아니라 지역이 안고 있는 사회경제적인 현황을 파악하고, 지역의 발전전략이 무엇인지, 지역이 가지고 있는 잠재력은 무엇인지, 지역사회에서 원하는 것은 무엇인지 등과 함께 가장 우선적으로 고려되어야 할 것은 어떤 도로가 특정 지역에 건설될 때 그 지역사

회는 어떤 영향을 받을 것인지 어떤 사람들이 그 영향을 받는지, 그 도로 건설로 인하여 영향을 받는 취약한 계층은 누구인지 등에 대한 ‘사회영향평가(Social Impact Assessment)’가 이루어져야 한다. 이를 통하여 취약한 사람들이 도로 건설로 인한 영향을 최소화하기 위한 대책이 마련되어야 한다. 사회영향평가를 위해서는 다음과 같은 내용이 진행되어야 한다.

① 공중참여에 의한 잠정적인 영향범위의 확정(Public Scoping Program)

어떤 개발프로젝트에 의해 영향을 받을 것으로 생각되는 사람들의 의견을 물어서 잠정적인 영향범위를 확정한다.

② 개발계획 혹은 정책변화의 기술과 합리적 대안(Proposed Action and Alternative)

이러한 프로젝트 기술에는 위치, 필요한 토지의 크기, 부속시설의 필요성(도로, 상하수도 등), 건설 일정, 건설과 운전애 필요한 노동력, 시설의 크기와 형태, 지역노동력 수요여부, 기관자원들이 포함되어 있어야 한다.

③ 인간환경과 영향권의 기술(Relevant Human Environment and Area of Influence)

영향권에 있는 인구환경의 기술, 생태조건, 자원조건, 경제적 여건, 레크리에이션, 미적인 상징물, 생활양식, 지역사회, 개발에 대한 태도, 자원이용방법 등 역사적 배경, 정치적, 사회적 자원, 문화, 태도, 사회심리적 조건들, 인구특성 등

④ 잠재적인 영향의 확인(Identify Probable Impact)

사건발생의 확률, 영향권에 있는 인구수, 영향의 지속성, 영향집단에 대한 부정적 혹은 긍정적 영향, 부차적인 영향의 가능성, 영향완화 혹은 전환의 가능성, 현재와 미래 정책결정의 타당성, 불확실성, 사업에 대한 논란여부

⑤ 잠재적인 영향의 예측(Projection of Estimated Effect)

개발주체의 데이터 확보, 과거의 유사한 사업의 기록, 센서스 등 중요 통계, 기록물과 부차적인 자원들, 현장조사(인터뷰, 청취, 집단미팅, 일반인들의 통계조사)

분석기법: 비교법, 직선적 경향분석, 인구승수법, 시나리오분석, 전문가증언, 컴퓨터 모델링, ‘사라진 미래’의 계산법 등

⑥ 영향에 대한 반응의 예측(Probable Response of Affected Public)

이것은 직접적인 영향(잠재적인 영향)에 기초한 사람들의 반응예측이라는 측면에서 간접적인 영향을 예측하는 것이다. 반응의 예측은 그만큼 불확실성이 크지만, 사람들의 반응이야말로 사회영향평가의 가장 중요한 부분이라는 점에서 가볍게 다룰 수 없는 부분이다. 예측방법은 비교법, 전문가 판단, 현장조사법 등이 사용된다.

⑦ 간접적, 누적적 영향(Indirect and Cumulative Impacts)

프로젝트의 간접적, 누적적 영향이기 때문에 측정이 간단하지는 않다. 어떤 프로젝트의 위치가 지정되면, 지역주민의 증가를 예로 들 수 있다. 어떤 프로젝트의 위치가 지정되면, 프로젝트가 가져 올 고용효과(직접적 영향) 이외에 주민들이 증가하면서 주민들을 대상으로 하는 소매상의 증가(간접적 영향)에 의해 인구가 더욱 증가하게 되는데 이는 간접적, 누적적인 영향이다.

⑧ 대안의 변화(새로운 대안의 제시)

새로운 대안에 대해서도 5단계(영향평가)에 걸쳐서 평가를 한다. 대안의 평가 결과에 따라 새로운 대안을 내놓고, 변경된 대안이 가져 올 결과를 추정한다. 전문가의 판단이나 시나리오 기법을 사용한다.

⑨ 완화계획

사회영향평가는 부정적인 영향에 대해서는 이를 완화하는 수단을 제공한다. 완화에는 계획의 보류, 수정, 설계나 정책변경에 의한 영향의 최소화, 조정, 그리고 대안적 시설, 자원, 기회제공에 의한 영향의 피해보상 등이 포함된다.

⑩ 모니터링

사후 운전 중에 프로젝트의 변경이 있는지 없는지, 혹은 중대한 예기치 못한 영향이 발생하는지 아닌지 확인하기 위해 모니터링 프로그램이 개발되어야 한다.

나. 지역주민소득 고려

현재의 도로건설 사업은 지역주민이 소득을 얻는 것이 아니라 대형건설업체와 지방 중소건설회사가 혜택을 받는 것이지 지역주민들은 이 과정에서 철저히 소외되어 있다. 따라서 도로건설 사업이 실질적으로 지역주민의 소득으로 귀속될 수 있도록 하는 것이 매우 중요한 관건이다. 이를 위해서는 현재 정부가 추구하는 “보다 빨리, 보다 높은 곳까지, 보다 멀리” 패러다임이 “보다 천천히, 보다 안전하게, 보다 이름답게”로 전환되지 않으면 달성이 불가능하다. 지역주민 소득을 우선적으로 고려할 경우 기존의 대규모 관광은 심각한 문제가 있다. 지역주민들에게 아무런 혜택은 없고, 관광객이 버리고 간 쓰레기 등으로 피해만 입게 되는 것이다. 또한 관광객이 지나가면서 발생시킨 오염물질 들은 맑고 깨끗한 지리산이 대기오염 등으로 공기와 하천 등이 오염되어 물고기 등 하천생태계가 도로에서 발생한 각종 오염물질로 영향을 받고 있다. 지역주민의 소득이 고려되기 위해서는 다음과 같은 내용들이 고려되어야 한다.

첫째, 통과차량을 증가시키는 것이 아니라 방문차량이 증가할 수 있도록 해야 한다. 통과차량이 증가하는 것은 지역주민 소득에 오히려 손해가 될 뿐이다. 따라서 이동하는 차량의 속도를 떨어뜨리는 것이 필요하다.

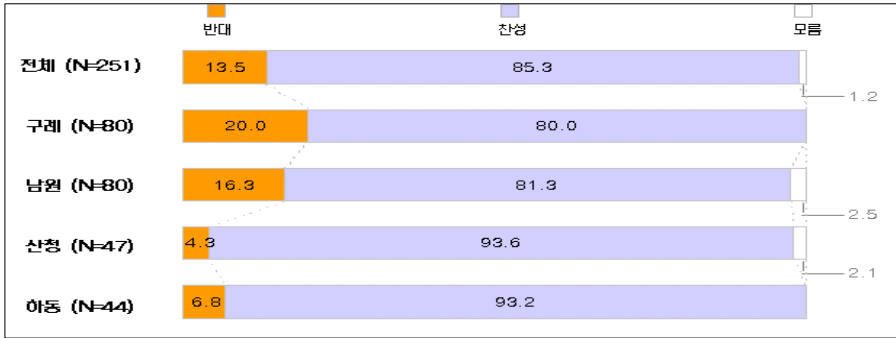
둘째, 지역주민의 문화, 역사 등이 노출될 수 있도록 해야 한다. 이를 위해서는 자동차 도로보다는 인도와 자전거 도로 등 생체에너지를 이용한 이동이 쾌적하고, 편하며, 즐겁게 될 수 있도록 해야 한다.

셋째, 지역주민이 탐방객의 이동을 지원하고 그 소득이 지역주민에게 돌아가도록 하는 것이 필요하다. 이를 위해서는 지역 고유의 이동수단을 개발하여 탐방객들에게 호기심과 역사적 채취 등을 향유할 수 있도록 도로 건설이 이루어지는 것이다. 예를 들면 말을 타고 지역을 여행할 수 있는 프로그램 등도 개발되어야 한다. 관광에서 자동차가 차지하는 비중은 너무 과다하게 되어 있다. 다른 이동수단이 지역사회에 들어갈 수 있도록 함으로써 지역 주민의 소득과 연계되도록 하는 것이다.

다. 지역주민이 참여하는 도로

도로건설과 관련하여 제도적으로 되어 있는 지역주민이 참여하는 것은 환경영향평가 과정에서 주민공청회가 전부이다. 현재의 제도적인 문제점은 지역주민들이 도로건설과 관련하여 알게 되는 시점이 공사 직전이라는 점이다. 도로건설 계획단계에서 지역주민들이 참여할 수 있는 통로가 없기 때문에 도로를 확장할 것인지, 신설할 것인지, 새로운 개념의 도로가 필요한 것인지 등에 대해서 지역주민들이 지니고 있는 의견을 반영할 수 없다는 점이다. 지역주민이 참여하는 도로는 두 가지 차원으로 이루어질 수 있다. 하나는 지역주민들이 지니고 있는 의견이 계획단계에서 반영될 수 있도록 직접적으로 참여하는 방법이고, 다른 하나는 지역주민이 지니고 있는 의견을 설문조사 등의 방법을 통하여 수렴하는 간접적인 방법이 있다. 간접적인 방법은 지역주민의 의견이 제한적으로 표현되는 한계가 있기 때문에 반드시 면접조사를 통하여 실시되도록 하는 것이다. 지역주민이 참여하는 도로 건설과 관련하여 다음과 같은 본 연구 설문은 시사하는 바가 매우 크다. 『일부 주민들이 4차선확장이 아니라 기존 도로 옆에 차도보다는 좁지만 보행자, 자전거, 농기계 등이 안전하게 다닐 수 있는 별도의 공간을 만들어 달라는 요구에 대해 어떻게 생각하십니까?』 라는 질문에 대해 지리산권 주민들이 응답한 결과는 <그림 1-16>과 같다. 건설교통부 국토관리청, 남원시 등은 4차선 확장을 추진하고 있지만 지역주민들이 절실하게 요구되는 것은 4차선 확장이 아니라 보행자, 자전거, 농기계 등이 안전하게 다닐 수 있는 별도의 공간이 필요하다는 응답이 전체적으로는 85.3%로 매우 높게 나타났다. 지역별로도 직접적으로 도로 건설과 관계가 있는 남원시에서도 81.3%가 찬성하는 것으로 나타났으며, 직접적으로 이해관계를 가지고 있지 않은 지역에서도 구례군 80.0%, 산청 93.6%, 하동 93.2%로 나타나 지역주민이 참여하는 도로가 어떻게 되어야 하는지 잘 나타내고 있다.

<그림 1-16> 4차선확장보다 보행자, 자전거, 농기계 등이 안전하게 다닐 수 있는 별도의 공간에 대한 의견분포



2) 전략 2: 기존의 공급위주의 무분별한 도로건설 정책의 극복방향 제시

(1) 전략 채택의 타당성

공급위주의 무분별한 정책은 지역 발전에도 도움이 되지 않고, 지역주민의 안전에도 도움이 되지 않을 뿐만 아니라 지역주민의 소득에도 도움이 되지 않는다. 또한 공급위주의 도로건설은 지역사회에 필요한 시설은 건설되지 않는 문제점이 있다. 공급위주의 도로건설정책을 극복하기 위해서는 수요관리를 통하여 효율성을 극대화하는 것이 필요하다. 이러한 필요성은 19번국도 하동-평사 구간 확장과 관련해서 적나라하게 드러나고 있다.

국도 19번 도로는 유홍준의 ‘나의 문화유산답사기’에서 아름다운 길로 언급된 바 있듯이 봄철에 벚꽃이 피면 섬진강과 지리산이 어우러져 탐방객들의 탄성을 자아내게 한다. 또한 인근에 위치한 매화마을 등과 함께 최근 ‘토지’ 드라마 촬영 장소로 부각이 되면서 하동지역에 대한 관광수요는 증가하고 있다고 한다. 그러나 섬진강 하류에서 상류를 보면 오른쪽으로 국도 19번이 달리고 왼쪽으로는 지방도가 달리고 있다. 따라서 일시적으로 집중되는 관광객은 이들 도로를 효율적으로 사용하면 소통이 4차선 확장하는 것과 마찬가지로 될 수 있다. 즉, 지방도와

국도를 이 지역에서 기능을 적절하게 분산시켜 국도 19번은 상행선으로 지방도는 하행선으로 일방통행을 시키게 되면 효율적으로 활용이 가능하다. 이것뿐만 아니라 국도 19번에 유입되는 탐방객 차량을 하동읍내에서 주차시키고 도보로 관광을 즐길 수 있도록 하거나 지역 관광수단을 통하여 관광을 즐길 수 있도록 하는 방안도 고려될 수 있다., 즉, 지리산에 대한 관광을 기존 도시로 발달한 읍내 또는 시가지 지역에 위치하고 이 지역에서 숙박을 하고 낮에는 인근에 있는 지역으로 탐방을 하고, 탐방시에는 지역이 제공하는 교통수단을 활용하여 즐길 수 있도록 하는 방안이다. 이러한 ‘별통형 관광’은 지역주민의 소득 향상시키고, 체험형 탐방객의 수요에 부응할 수 있으며, 지역주민의 안전도 위협하지 않으며, 지역주민의 삶의 질도 향상시키는데 결정적인 역할을 할 수 있다. 그러나 이러한 정책에 관심을 기울이지 않고, 지역이 요구하는 것에 대해서 관심을 기울이지 않고, 시민환경단체의 의견을 무시하고 진행되는 19번 국도 하동~평사 구간 확장 공사는 현재 실시설계단계에 있기는 하나 많은 문제점을 지니고 있다. 현재 왕복 2차선으로 되어 있고 굴곡이 심하며 좌우에 벚꽃이 있고, 섬진강이 흐르며, 지리산의 자락이 어우러진 모습 등이 탐방객의 발길을 사로잡고, 마음을 움직이는 역할을 하고 있는데 보다 많은 사람들을 지나가도록 하겠다는 생각으로 왕복 4차선으로 확장하게 되면, 지리산 자락이 뚫어져 나가거나 섬진강 하천변이 영향을 받을 수밖에 없을 뿐만 아니라 탐방객의 발길도 붙잡지 못하고 마음을 움직이지 못하여 결국 찾는 사람이 줄어드는 결과를 초래하게 된다. 공급위주의 도로건설이 실제 곳곳에서 나타나고 있으며 지리산권에서도 확인되고 있다. 따라서 이러한 공급위주의 도로건설을 극복하는 것은 지속 가능한 국도를 만드는데 매우 중요한 전략으로 위치하고 있다.

(2) 전략추진을 위한 과제

① 도로정책에 시민참여

공급위주의 도로건설 정책의 가장 큰 문제점은 사회적 수요에 대해서 관심을

기울이지 않는다는 점이다. 사회적 수요 여부에 관계없이 공급자의 필요에 의해 도로건설정책이 입안되고 결정되며 사업이 추진된다는 것이다. 그 이후 도로건설정책에 대한 평가는 제대로 이루어진 적이 없다. 따라서 사회적 수요에 기초하여 도로건설이 진행되고 있는지 확인도 되지 않고 있을 뿐만 아니라 어떤 도로가 어떻게 건설되어야 하는지 정책적인 차원에서 결정될 때 사회적인 수요가 반영되지 못하고 있다. 현재 도로건설의 예비타당성 분석은 도로건설로 인한 편익과 도로건설 비용으로 비용편익분석이 500억 이상의 사업에서 이루어지고 있다. 여기에서 생태계 훼손 등과 같은 것은 시장가격으로 환산하기 어려운 문제 등으로 인하여 반영되지 않기 때문에 고려가 되지 못하고 있다. 또한 도로 건설의 타당성을 제시하는 근거로는 어느 지역이 교통체증으로 물류비용이 얼마나 증가하고 있으니 도로를 건설해야 한다고 하는 것이다. 공급위주의 도로건설정책을 극복하기 위해서는 어느 지역의 체증이 발생한 원인을 사회경제적 측면에서 밝히고 그 원인을 제거하기 위해서 채택할 수 있는 정책수단들이 어떤 것들이 있으며, 각각의 정책수단들이 채택되어 실행될 경우 나타날 효과를 시나리오 분석을 통해 제시하는 것이 필요하다. 이러한 과정을 통하여 사회적인 수요가 합리적으로 도로건설정책에 반영될 수 있다. 사회적 수요는 고정된 것이 아니라 시간 경과에 따라 역사적, 문화적, 경제적 조건의 변화에 따라 다양하게 변화한다. 사회적 수요가 반영되기 위해서는 현재의 상태뿐만 아니라 향후의 흐름도 중요한 부분을 구성하고 있다. 시민참여는 사회적 수요를 제도화하는데 필수적 요건이다.

② 환경친화적인 이동수단 고려

도로는 국민생활을 도와주는 가장 기본적인 시설이다. 반면에 도로는 환경과도 깊은 관련이 있어 자연 및 생활환경문제를 가져오기도 한다. 그동안의 도로정책을 살펴보면 신속·안정·효율성만을 추구하여 환경에 대한 영향을 무시해 왔다. 그러나 1980년대에 접어들면서 공해문제가 사회의 큰 이슈가 되고 이에 따라 도로정책에 있어서도 환경에 대한 영향을 중요시하게 되었다. 도로정책과 관련한 초기의 환경문제는 대기 및 소음공해 같은 인간생활에 직접 영향을 미치는 생활환경이 주 관심사였으나 최근에는 도로와 관련한 환경의 범위가 넓어지면서

자연환경, 즉 자연식생, 야생동물의 보호 등에도 중점을 두고 있다. 지역계획에서 도로만이 가능한 것이 아니라 보행자전용도로, 자전거 전용도로 등과 같은 환경친화적인 이동수단도 교통정책 과정에서 고려되어야 한다. 지역주민과 함께 만드는 도로가 자동차 도로만을 의미하는 것은 아니다. 도로 건설에서 환경친화적인 이동수단이 고려된다는 것은 계획단계에서부터 고려되지 않으면 현실적으로 어렵거나 매우 많은 비용이 소요되는 문제를 지니고 있다. 따라서 환경친화적인 이동수단이 고려되기 위해서는 지역주민과 시민환경단체의 참여가 중요하다.

환경친화적인 이동수단이 고려되는데 있어서, 우선순위는 보행자, 자전거, 경전철 순이다. 또한, 이러한 이동수단에 있어서 어린이, 노약자 등 사회적 약자가 우선적으로 배려될 수 있도록 하는 것이 필요하다.

이제는 도로 공급의 양이 문제가 아니라 도로가 지니고 있는 품질이 문제이다. 따라서 자동차만이 편리한 도로가 아니라 화석에너지를 사용하지 않는, 사회적으로 취약한 사람들이 우선적으로 고려되는 도로건설정책이 수립되어야 한다. 지역개발계획에서 사람들의 이동을 자동차 중심에서 보행자, 자전거, 경전철 순으로 우선순위를 고려하여 수립하는 것이 필요하다. 자동차가 고려되는 것은 환경친화적인 이동수단 등이 충분히 고려되고 난 후 부족한 부분을 보조적으로 채우는 과정에서 고려되는 교통정책의 원칙이 수립되어야 한다.

③ 수요관리정책 기반 조성

현재 도로건설정책은 얼마나 도로를 건설해야 우리사회 수요를 충족시킬 수 있는지에 대한 기준이 설정되어 있지 않다. 따라서 현재 해야 할 가장 중요한 선택과제는 공급중심의 도로건설정책을 수요관리정책으로 전환하는 것이다. 이를 위해서는 수요관리정책으로 전환할 수 있는 기반을 조성하는 것이 필요하다. 자연환경은 일단 파괴되면 복원이 거의 불가능하며, 복원이 된다하더라도 오랜 시간이 소요되고 많은 경제적 부담이 따르기 때문에 사전에 그 대책을 수립하여 보전하는 것이 바람직하다. 더구나 우리나라와 같이 국토가 협소한 상태에서 인구밀도가 높고 자연자원이 빈약한 나라일수록 자연환경보전의 중요성은 더 한층 강조되고 있다. 소득증대와 더불어 국민의 욕구는 단순한 환경오염의 제거로부

터 자연환경의 보전 및 쾌적한 삶의 추구 쪽으로 옮겨지고 있기 때문에 자연생태계 보전, 야생 동·식물 보호, 자연경관의 보호 등을 대상영역으로 하는 자연환경의 보전은 최근 들어 더욱 중요한 과제가 되고 있다. 따라서 수요관리정책이 이행되기 위한 기반을 마련하여 환경파괴와 경관훼손을 최소화하는 것이 필요하다. 수요관리정책 기반조성을 위해서는 다음과 같은 것들이 필요하다.

첫째, 도로건설정책 과정에 시민참여가 이루어져야 한다. 현재 도로건설정책 과정에는 시민참여가 배제되어 공급위주의 도로건설이 지속되고 있다. 따라서 도로정책 입안단계에서 시민참여가 제도화되어야 한다.

둘째, 교통정책에서 도로건설과 친환경적인 이동수단이 동등한 입장에서 검토되어야 한다. 현재 도로와 철도의 경제성 분석에서 문제점은 도로는 도로건설 비용만 계산이 되는데, 철도는 레일과 차량 등을 포함하고 있어 편익과 비용을 산출하는 기준이 합리적이지 않다. 도로와 마찬가지로 철도도 레일 건설비만 고려된다면 경제성이 높게 나올 수 있으며, 경전철 같은 경우는 훨씬 더 높은 경쟁력을 지니고 있다. 또한 ‘자전거 고속도로’와 같은 것들을 도시 내에 전면으로 배치하여 화석에너지에 기반 한 자동차를 대체할 수 있도록 해야 한다.

셋째, 교통세 수입을 각 계정별로 분할하는 비율이 정해져 있는 교통시설특별회계법 시행규칙을 개정하여 친환경적인 이동수단에 대한 투자비율도 추가해야 한다. 실제 정책이 집행되는 것은 구체적인 예산이 뒷받침되어야 하기 때문이다.

넷째, 도로건설과 지역계획이 일관된 체계 내에서 이루어지며, 국토계획과 환경계획이 일관되게 연계되어 있어 현재처럼 도로계획이 수립되면 다른 도시개발계획이 뒤따르는 문제를 극복하는 것이 아니라 지역계획 속에 합리적이고 효율적인 도로계획을 수립할 수 있다.

다섯째, 현재 도로관리 체계는 국도, 지방도, 시·군도 등으로 구분되며, 각 주체별 연계가 미흡하여 종합적인 도로이용체계가 구축되지 못하고 각기 개별적인 도로건설정책을 추진하기 때문에 수요관리가 되지 못하고 있다. 관리주체 간 협력이 되지 않는 이유도 공급위주의 도로건설 정책 때문이다.

[참고문헌]

- 개빈 맥코맥. 1996. 일본허울뿐인 풍요. 창작과비평사
- 김정수. 2002. 서울외곽순환도로의 사회적 영향조사(중동 I.C. 주변 상동 신도시 입주자 사례연구). 국토연구원·새국토연구협의회, 2002, 지속가능한 이동성 연구
- 김정수. 2002. 공급위주의 주택건설정책과 수도권인구집중. 국토연구원·새국토연구협의회, 2002, 수도권주택건설과 인구집중
- 김정수. 2003. 지속 가능한 국토조사 지표
- 동면~경남 도계 국가지원지방도 실시설계보고서. 2004.12
- 시민환경연구소. 2004. 일반국도주변 생태이동토로 정비기본계획수립연구
- 이시재. 2002. 사회영향평가의 이론과 방법. ECO 통권3.
- 지리산생명연대. 2004. 성명서 및 보도자료
- 하동~평사리간 국도 4차로 확장공사 실시설계보고서. 2002.12

2

지방도 생태계 단절현황과 개선방안

- 지리산 국립공원 관통도로의 서식처 단절현황과
개선방안을 중심으로 -

환경운동연합 시민환경연구소 김정수

서울대학교 환경대학원 김은숙

1. 서론

1) 연구배경 및 목적

건설교통부는 우리나라 자연보전의 핵심에 있는 국립공원 구역에 대해 지속적으로 도로건설을 추진하고 있으며, 국립공원 보전에 대한 책임과 환경영향평가 책임을 맡고 있는 환경부도 제 역할을 하지 못하고 있다. 이런 상황에서 북한산 국립공원 관통 서울외곽순환고속도로, 계룡산 관통도로 등 국립공원 관통도로 건설이 지속적으로 추진되고 있고 현재 (이미 성삼재 도로건설로 지속적인 훼손이 문제되고 있는) 지리산국립공원에까지 또다시 도로건설의 광풍이 불고 있다.

계룡산국립공원 관통도로는 총 연장 10.069km 중 40%에 달하는 3.96km의 구간이 국립공원을 통과하도록 계획되어 있으며 여러 환경적 · 법적 문제점들의 지적에도 불구하고 2004년 12월 1일 본 사업은 국립공원위원회에서 통과되었다. 2003년 12월, 대통령과 국무총리는 북한산국립공원 관통도로 공사를 재개하며 다시는 국립공원을 관통하는 도로를 뚫지 않겠다고 약속하였으나 채 1년도 안되어 또 다시 계룡산에 국립공원 관통도로가 건설되고 있는 것이다. 계룡산국립공원 관통도로는 국립공원 내 자연생태계의 보존을 목적으로 한 지역인 자연보존지구를 200m나 통과하여 자연공원법의 취지에 전면으로 위배되고 있다.

그러나 이렇게 국립공원 내에 자연생태계에 해를 끼치는 도로가 지속적으로 건설됨에도 불구하고, 지금까지 국립공원 내 개설된 도로가 생태계에 미치는 영향에 대한 종합적이고 장기적인 연구는 진행되지 못해왔다. 따라서 이에 대한 보완 방안이나 해결 방안도 체계적으로 도출되지 못한 문제점이 있었다. 이에 시민환경연구소에서는 국립공원 내 도로의 기본 시설과 서식지 단절 등 전체적인 현황을 파악하고 도로관리방안을 제시하기 위한 기초연구를 실시하였다.

이 연구는 공원 내 도로의 특정 지점에 대한 점적인 조사와 함께 도로 전 구간에 대한 연속적인 면적 조사가 동시에 이루어져서 공원 내 도로의 전체 현황을 파악할 수 있었다는 데 큰 의의가 있다. 또한 본 연구는 시민환경연구소가 2004년에 전국 국도를 대상으로 도로시설물의 생태이동통로로서의 개선·보완방안 연구에 연속선상에서 진행되었다. 도로시설물의 조사 연구와 도로의 전체적인 단절현황 조사결과들을 통합하여 정책적으로 의미 있는 내용을 도출하고자 했다. 그러나 본 연구 또한 종합적인 접근이 아니라 기존도로시설물의 생태이동통로 활용에 대한 측면으로 한정되어 있다. 본 기초연구를 시작으로 다방면에서 장기적으로 도로의 생태적 영향에 대한 연구가 확대되어야 할 것이다.

본 연구에서는 첫째, 지리산 국립공원을 관통하는 도로가 생태계를 단절하고 있는 전체적인 현황을 파악하고, 둘째, 생태계 단절지역을 중심으로 도로 구간 현황과 도로부속시설물을 조사하며, 셋째, 지방도 생태계 단절현황과 개선방안에 대한 내용을 연구하는데 있어서 정책적 의미와 중요도, 생태계 영향 등을 종합적으로 판단하였다.

연구 대상지인 지리산 국립공원 관통도로는 세 구간의 노선으로 구성되어 있으며 경로는 다음과 같다.

구간①

- 주요 경로: 전북 남원시 산내면 내령리·반선 집단시설지구-달궁마을-삼거리
- 도로명: 729번 지방도
- 도로 길이: 11km

구간②

- 주요 경로 : 천은사 입구 - 성삼재 - 삼거리
- 도로명: 861번 지방도
- 도로 길이: 10.6km

구간③

- 주요경로: 전북 남원시 주천면 고기리 - 정령치 - 삼거리
- 도로명: 737번 지방도
- 도로 길이: 14.8km

2. 연구 내용 및 방법

1) 연구내용

(1) 지방도 생태계 단절현황

지방도 생태계 단절현황은 3단계에 걸쳐서 공간적인 범위가 결정되었다. 첫째, 국립공원 지역이고, 둘째, 지방도가 국립공원을 관통하여 건설된 지역이며, 셋째, (구체적인 현장조사에서는) 도로 건설로 인한 서식지가 단절 지역이다. 이 대상지에서 조사를 진행, 조사내용을 바탕으로 분석을 수행하였다.

이상과 같은 조건에 따라 지리산국립공원을 관통하는 지방도 3개 노선이 본 연구대상지역으로 선정되었으며, 조사내용은 다음과 같다. 도로 주변 토지이용과 지형 등을 고려하고 로드킬 및 주요지점 주변 서식지 단절 현황을 파악하였다. 그리고 이 결과를 바탕으로 도로 전체구간에 대해 서식지 단절요인과 연결요인이 되는 도로시설물을 도면으로 표시하여 종합하였다. 서식지 단절을 초래하는 시설물들로는 중배수로, 낙석방지철망, 가드레일 돌망태, 측벽, 하천 옹벽 등이 있고, 서식지 연결을 보완하는 시설물들로는 교량, 수로박스, 수로파이프, 생태이동통로 등이 있다

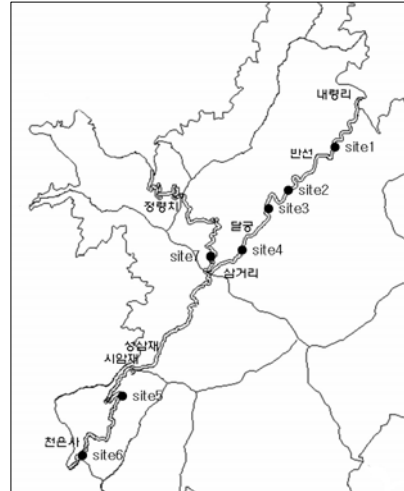
(2) 지방도 생태계 단절 개선방안

도로 전체 구간 중 주변 환경이 좋고 지형적으로 연결성이 높은 지역에 대해 도로 횡방향 시설물(교량, 수로박스, 수로파이프)을 구체적으로 조사했다.

2) 연구방법

(1) 지방도 생태계 단절현황 연구방법

구간별 시설물 현황은 1:5,000지형도에 표기를 하여 지도화하였다. 또한 주변 지역에서 서식하는(도로에 의해 영향을 받을 가능성이 있는) 생물종들을 고려하기 위해, 국립공원관리공단 2003년 지리산자연자원조사 결과를 바탕으로 관통도로 구간 주변에 서식하는 포유동물 정보를 바탕으로 생물종 서식도면을 만들었다(부록 2참고). 이러한 정보를 바탕으로 도로의 구간별 관리·개선방안을 제시하였다.



<그림 2-1> 도로부속시설물 조사 지점

또한, 각 지점별 시설물현황조사는 조사표에 기초하여 그림 <2-1> 지점에서 조사를 실시하였다.

(2) 지방도 생태계 단절 개선방안 연구방법

조사표에는 위치정보(지도표시, 인접지역), 주변 현황(서식지단절유형, 주거 및 상업지역 존재여부, 도로인접 토지피복중분류, 주변토지이용), 시설물 현황(시설물 종류, 규모, 관리실태), 개선방안(생태이동통로로 활용을 위해 개선할 사항) 등을 기입했다(「5.1 단기적인 지리산국립공원 관통 지방도로 개선방안」 참고). 조사표에는 관련 정보와 함께 해당지역의 지도와 사진을 함께 정리했다.

3. 선행연구 검토

1) 국립공원 관통도로 건설 현황과 문제점

(1) 국립공원의 생태적 중요성

우리나라 자연식생의 면적은 373km²로 전 국토의 0.4%에 해당되나 그 면적의 90% 이상이 국립공원 내에 위치하고 있다. 특히, 원시적인 극상림 및 고산초원을 이루는 9~10등급 지역은 약 77%가 국립공원 내에 분포하는 것으로 알려져 있다. 국립공원 내에는 우리나라 총 서식동물 중 포유동물 75%, 양서·파충류 70%, 조류 71%, 담수어류 71%가 서식하고 있고, 총 식물상의 64.3%가 서식하고 있다. 또한 환경부 지정 특정 야생동물은 53종 중 45종, 천연기념물 53종 중 37종을 차지하고 있으며, 희귀 멸종위기동물은 140종 중 84종이 서식하고 있다. 환경부 지정 특정 야생식물 목록 126종 가운데 국립공원 안에 서식하는 야생식물이 75종이며, 희귀·멸종우려식물 125종 중 81종이 서식한다(국립공원제도개선시민위원회, 2001). 이처럼, 전국 육지면적의 단지 3.9%에 해당하는 국립공원 지역에 우리나라의 희귀 동식물의 서식처가 집중되어 있다는 점을 고려할 때, 국립공원 내 도로에 의한 생태적 영향은 심각하게 고려할 필요가 있다.

(2) 국립공원 관통도로 건설 현황

국립공원 내에는 이미 많은 도로가 개설되어 있어, 2002년 현재 포장도로는 34개소, 비포장도로를 7개소가 있다. 이 중에는 고속도로, 국도, 지방도, 공원 진입도로, 기타 도로 등 각종의 도로들이 포함되어 있다. 이 중에서 공원 진입도로의 경우 공원 내 주요지점까지 연결하기 위해 공원 안쪽으로 도로가 들어가 있는 형태를 보이나, 고속도로와 국도, 지방도 등 공원관리와 이용에 관계없이 행정적인 차원의 목적을 가지고 있는 도로의 경우는 공원을 관통해서 지나가는 경우를

많이 찾아볼 수 있다. 예를 들면, 설악산국립공원의 44번국도, 오대산국립공원의 6번국도 등은 도로의 통과길이기도 길 뿐만 아니라 국립공원의 생태계의 심각한 단절을 초래하고 있다. 지리산국립공원의 경우는 지리산 서북부지역에 지방도 3개 구간(729번, 861번, 737번 지방도)이 만나 지리산생태계를 단절하고 있다. 이 도로는 국립공원 공원 진입도로과 마을의 행정편의 목적을 수행하고 있다.

<표 2-1> 2002년 현재 국립공원을 횡단하는 도로의 수 (환경부 2003)

국립공원명	면적(km2)	포장도로	비포장도로	국립공원명	면적(km2)	포장도로	비포장도로
계	3247422	34	7	-	-	-	-
지리산	471758	2	1	오대산	303929	1	1
계룡산	64658	1	0	주왕산	107425	3	0
설악산	398539	2	0	북한산	79916	0	1
속리산	274541	6	0	치악산	181631	1	0
한라산	153386	1	0	월악산	287977	6	2
내장산	81715	3	0	소백산	322383	1	2
가야산	77074	1	0	변산반도	154715	4	0
덕유산	231650	2	0	월출산	56100	0	0

(3) 국립공원 관통도로 건설에 따른 문제점

국립공원 관통도로 건설에 따른 문제점을 생태적 측면에서 살펴보면 첫째, 절개지 발생으로 인한 산사태 등 재해유발효과, 둘째, 수문변화로 인한 홍수위험 증가, 셋째, 선형으로 개설된 도로 인한 서식지 단절로 인한 생태계 파편화현상 초래, 넷째, 야생동물이 이동할 때 자동차 와 충돌하는 사고로 인한 위험요인 발생 등이 있다. 인간의 안전 측면에서는 첫째, 험한 산악지형에 도로가 개설되어 브레이크 파열 등의 사고발생 우려가 있고, 둘째, 급제동 등에 의한 사고발생 우려가 있으며, 셋째, 야생동물 이동과 자동차가 충돌할 때 사고발생 우려가 있다. 환경적인 측면에서는 첫째, 도로 건설로 인한 자동차 유입을 초래함으로써 자동차배기가스가 발생되어 대기오염, 식물생리적인 영향, 토양 오염, 지하수 오염 등을 유발함으로써 생태계의 건강성(Ecosystem Health)에 대한 위협이 차량 증가에 따라 증가하는 문제가 있다. 한편, 도로 건설로 인한 지역공동체에 미치는

영향은 국립공원 인접한 지역에 머무르면서 탐방하는 인구의 감소가 초래된다. 편리해진 교통은 탐방객의 이동속도를 증가시켜 지역경제에 악영향을 미치는 요인이 되는 사례가 발생하고 있다.

본 연구에서는 이러한 다양한 문제점들 가운데 생태적인 영향을 중심으로 국립공원 관통도로 건설에 따른 문제점에 초점을 맞추어 살펴보고자 한다. 전 국토의 70%가 산림인 우리나라의 경우 산악지형의 도로가 많다. 그러나 산지에서 수행되는 도로건설은 여러 환경 조건상 평지에서의 도로건설보다 더욱 큰 변화를 입게 된다. 따라서 별도의 관리방안이 마련되는 것이 필요하다.

① 산사태 등 재해유발효과

산악지대의 도로의 경우 비탈면이 넓게 발생하여 대면적의 생태계가 소실되고 지형변화가 크게 일어난다. 따라서 호우 등 자연재해가 일어날 경우 지형적으로 취약성을 보이면서 도로 주변으로 산사태가 일어나는 것을 흔히 볼 수 있다. 지난 2000년 태풍 루사로 인해 강원 강릉시 왕산면 국도 절개지가 붕괴돼 지나가던 차량 6대가 매몰된 사례도 이러한 영향을 극명하게 보여주었다. 당시 건교부의 조사 결과는 전국의 주요 국도 주변 절개지 9300여 곳 중 2000여 곳이 낙석과 산사태 위험지역이라고 밝혔다.

② 수문(水文) 변화로 인한 홍수유발

경사진 산지에 개설된 도로는 비가 왔을 때 산림 내 토양으로의 물의 침투량, 하천으로의 유출량·유출속도에 영향을 준다. 물이 도로에 떨어졌을 때, 물은 도로면을 따라 빨리 흘러내리고 도로의 부속시설물인 배수로를 따라 빠른 시간 내에 계곡으로 합류되고 또한 하천으로 합류된다. 많은 양의 비가 내릴 경우, 물은 갑자기 배수로 주변에 집중되어 산사태의 위험이 생기고 하천의 물이 더욱 급속하게 증가하여 중·하류의 홍수의 위험이 높아진다(USDA Forest Service, 2000). 산림 내 도로의 수문학적 영향에 대해서 외국에서는 50년 이상 연구해오고 있으나 국내에서는 아직 관심을 가지고 있지 못한 형편이다.

③ 야생동식물 서식지 단편화

도로건설로 인한 서식지의 단편화는 서식지 규모를 감소시키고 생물종의 확산 및 정착 능력을 제한하는 등 개체군의 고립을 초래하여 종 다양성을 감소시키는 결과를 가져온다. 인간 활동의 간섭을 받는 주연부(edge)가 증가하고 소음, 진동, 빛 등의 요인이 변화함으로써 생물들의 서식환경과 조건이 불리해진다. 차량의 빈번한 이동으로 외래종의 유입 가능성이 증대되어 자생식물종의 생육조건이 파괴되기도 하며, 특히 교란받지 않은 넓고 다양한 서식공간과 많은 먹이를 요구하는 대형 동물들에게는 서식처의 파편화는 절멸의 결정적인 요인이다.

④ 야생동물 치사로 인한 개체수와 생물다양성 감소

야생동물의 서식 특성(산란지·먹이섭취장소로 이동, 번식기 이동, 노면 위나 주변의 먹이 섭취 등)에 따라 이동이 불가피한 경우 자동차와의 충돌사고로 인해 야생동물의 개체수와 종다양성이 감소하고 있다. 차량충돌로 인한 야생동물의 사망률은 교통량, 차량속도, 개체군의 크기, 시기, 도로변식생의 유무, 생태이동통로의 유무 등 여러 요인들에 영향을 받는 것으로 연구되고 있다.

⑤ 국립공원의 경우 탐방객 증가로 인한 2차 영향

도로건설로 인한 이용자 증가는 주변식생이 답압으로 나지화되고, 쓰레기가 계속 유입됨으로서 이차적 생태계 파괴가 일어난다(김보현, 이경재, 2000). 지리산 성삼재의 경우 성삼재관통로로의 개설 이후 성삼재 주변의 탐방객이 급속히 증가하면서 훼손이 심각해져서 이후 생태계 복원을 위해 많은 노력을 기울이고 있다.

2) 생태이동통로 일반현황

(1) 생태이동통로의 종류

생태이동통로는 유형과 대상종에 따라 터널형, 육교형, 선형으로 나눌 수 있다 (표3-2). 터널형 생태이동통로는 주로 물의 흐름과 연관이 있는 시설물로서, 교량, 통로박스, 암거 등이 포함되며 도로건설시 필수적으로 설치되는 시설물이다. 그러나 기존 시설물은 여러 가지 한계(개선방안은 표3-5에 서술)들이 있기 때문에 생태이동통로로서 이용하기 위한 적절한 보완이 필요하다. 주로, 중소형 포유동물과 양서·파충류, 서식에 있어서 주로 물이 관련되는 생물종 등이 그 대상이 된다.

육교형 생태이동통로는 주로 교량형태의 통로를 말하는데, 일반적으로 성토를 해서 도로건설을 할 지역을 성토하지 않고 교량으로 도로를 건설하고 도로 아랫부분을 복원하여 생물종들이 이동할 수 있도록 한 교량을 말한다. 오버브리지는 일반적으로 많이 알려진 대형생물이동통로로서 도로의 위쪽에 육교형태의 별도 시설물을 설치해 동물들이 이 육교를 통해 서식지를 이동하도록 조치하는 시설물이다. 육교형 생태이동통로는 대형 포유동물이 원활히 이동할 수 있도록 하는 통로이다. 선형 생태이동통로는 주로 생물동의 이동을 유도하기 위한 목적으로 일반적으로 도로를 따라 평행하게 조성된다.

<표 2-2> 생태이동통로의 종류 및 특성

구분	종류	위치 및 대상종
터널형 (하부통로형)	고가교 통로박스 박스형 암거 파이프형 암거	중소하천이 관통하는 성토된 계곡부나 평지에 양서·파충류와 족제비, 멧돼지, 오소리 등 중소형 포유동물의 이동을 위하여 도로의 하부를 관통하는 터널 형태로 설치
육교형 (상부통로형)	생태교량 오버브리지 (overbridge)	도로 건설을 위해 넓은 절토면이 발생한 지역에서 주로 곰, 멧돼지, 오소리, 너구리, 고라니, 노루 등의 이동을 위해 도로 위를 횡단하는 육교 형태로 설치
선형	생울타리 방풍림	포유류, 양서·파충류의 이동을 유도하거나 조류의 도로 진입을 막기 위해 도로, 철도 혹은 하천변을 따라 식생이나 돌담 등을 이용하여 길게 설치



<그림 2-2> 국도46호선
진부령 육교형 이동통로
(고성군 간성읍 진부리)

<그림 2-3> 국도5호선
고가교 생태통로
(단양 대강면 용부원리)

<그림 2-4> 국도5호선
박스형 생태통로
(단양 대강면 용부원리)

(2) 국내의 생태이동통로 설치 현황 및 문제점

2003년 현재, 전국 도로에 생태이동통로가 설치된 곳은 모두 48곳으로 일반국도 22개소, 고속국도 9개소, 지방도 등 기타 17개소로서 약 65%가 일반국도와 고속국도 주변에 위치하고 있다. 우리나라에 비해 국토면적이 작은 오스트리아나 스위스의 경우에도 생태이동통로로 이용되고 있는 시설물이 수백 개에서 수천 개에 이른다는 점을 고려하면 우리나라의 생태이동통로의 수는 아직 매우 부족한 것으로 볼 수 있다.

<표 2-3> 국내 생태이동통로 설치 현황 (환경부 2003년: 부록 1참조)

도로구분	개소	터널형	육교형
국도	22	11	11
고속국도	9	8	1
지방도	3	2	1
도시계획도로	7	4	3
시군도	4	2	2
국가지원지방도	3	3	0
합계	48	30	18

생태이동통로 48개소 중 백두대간 내의 7개소는 건교부가 1개소는 환경부가

주관해서 건설한 이동통로이다. 그 중 오대산국립공원의 진고개(육교형)¹⁾와 설악산국립공원의 한계령(육교형)²⁾, 지리산국립공원의 시암재(터널형)³⁾에 설치된 이동통로가 국립공원 내에 설치된 생태이동통로이다. 그러나 이 통로들을 포함한 여러 생태이동통로들은 실제 조성과정에서 채택되고 있는 방법의 유용성에 대한 실증적 자료는 부족한 것으로 나타나고 있다. 특히 대형 생태이동통로는 많은 설치비용에 비해 그 효과가 제대로 검증되지 않아 실효성에 의문이 제기되고 있기도 하다.

기존에 설치된 야생동물이동통로의 문제점에 대한 한상훈(2004)의 조사·연구에 따르면 전체 38개소의 생태이동통로 중 동물의 이동통로로서의 본연의 기능수행이 뛰어난(1등급) 이동통로의 수는 단 3개소에 지나지 않았다. 또한 획기적인 구조개선과 관리강화를 하지 않으면 통로로서의 기능수행이 어려울 것으로 판단되는 이동통로 또한 10개소나 차지하였다. 또한 야생동물 이용실태 모니터링 여부, 생태이동통로 관리, 주변 구조물 설치 조치 등이 생태이동통로의 본연의 기능 확보에 있어서 가장 미비하여 가장 시급하게 개선해야 할 사항인 것으로 파악되었다.

1) 국도6호선 강원 평창군 도암면 진고개. 2002년 건설교통부 설치.
2) 국도 44 강원 인제군 북면 한계리 한계령. 2003년 건설교통부 설치.
3) 지방도 861호선 전남 구례군 시암재. 1998년 환경부 설치

<표 2-4> 기설치 생태이동통로 평가표

평가 항목 \ 평가결과의 해당 통로개소	매우 우수(5)	우수(4)	보통(3)	나쁨(2)	매우 나쁨(1)	평균 점수 ⁴⁾
사전조사 여부	1	6	21	9	1	2.9
설치위치(지점)의 타당성	2	14	15	7	0	3.3
통로시설규모의 적절성 여부	4	15	7	9	3	3.2
주변 환경과의 조화 ⁵⁾	2	8	17	9	2	3
생태통로로서 목적 기능 수행 여부	2	14	8	12	2	3
야생동물 이용 실적 및 이용 가능성 여부	1	16	6	14	1	3
야생동물 이용실태 모니터링 여부	1	2	4	16	15	1.9
생태통로 관리현황 ⁶⁾	0	2	16	8	12	2.2
주변 구조물 설치 여부 ⁷⁾	2	1	16	6	13	2.2
향후 개선으로 인한 기능 향상 가능성	2	15	8	11	2	3.1

출처:(사)한국환경생태학회 야생동물분과위원회,2004 『야생동물이동통로에 관한 워크샵자료집』

(3) 기존 도로부속시설물의 생태이동통로 활용 및 개선사항

정부에서는 지금까지 주로 대형 육교형 이동통로 건설에 초점을 맞추어 왔다. 그러나 이러한 대형 이동통로는 설치비용이 많이 들뿐 아니라 위에서 언급한 여러 문제점들이 현재까지 해결되지 않고 있기 때문에 신규대형이동통로 설치에 신중하게 고려되어야 하며 좀더 장기적인 준비과정과 설치 후 관리계획을 고민해야 한다. 따라서 기존에 주로 추진해왔던 대형 이동통로의 문제점을 개선함과 동시에 소형 이동통로를 설치하거나 기존의 도로부속시설물을 개선하여 이동통로로서 활용할 수 있는 방안을 마련하는데 노력을 기울이는 것이 필요하다.

소형 이동통로는 우리나라에 많은 종이 서식하고 있는 중·소형 포유동물, 양서·파충류가 주요 대상이 되며, 적은 비용으로 많은 곳에 설치할 수 있으며 서

4) 평가결과를 점수로 환산(1점(매우나쁨)-5점(매우 좋음))해 총 38개소의 점수를 평균 낸 결과.

5) 식재 수목의 주변 식생과의 조화성 등

6) 설치 이후 통로의 주기적 관리 여부를 평가

7) 생태통로 알림표지판, 도로 침입방지시설, 소음/빛 차단 시설물 설치

식지의 연결과 함께 야생동물들의 자유롭고 지속적인 이동을 지원할 수 있는 새로운 방안이 될 수 있기 때문이다. 특히 야생동물은 이동이 쉽고 물을 마실 수 있는 계곡 형태의 지형을 빈번하게 이용하거나 수계를 따라 이동하는 경우가 많으므로, 계곡과 유사한 지형을 통과하는 도로 주변에 설치되어 있는 고가교, 배수용 암거 등의 시설물을 개선 할 경우 터널형 생태이동통로로서의 역할을 수행할 수 있을 것으로 기대된다.

도로의 기존 부속시설물에 대한 시민환경연구소(2004)의 연구 결과에 따르면 기존 도로시설물을 생태이동통로로 활용하기 위해서는 (1)시설물 주변의 도로로 동물이 침입하기 않도록 유도펜스를 설치 (2)시설물 주변지역의 동물들이 원활하게 이동할 수 있도록 개선 (2)시설물 입출구의 높이차를 제거 (3)시설물 내부에서 이동이 원활하도록 개선 (4)동물들이 거부감을 가지지 않도록 입출구 주변과 시설물 내부의 자연성을 강화하는 등의 조치가 필요하다.

<표 2-5> 일반국도 부속시설물의 생태이동통로 활용을 위한 개선방안

개선목적	개선사항
도로침입방지	도로 침입방지 펜스 설치
주변지역 이동성 개선	도수로 형상 개선
	하천제방 탈출구 설치
	입출구 공간 확보
	교차로 이동성 확보
	주변 이동로 관리
입출구 높이차 개선	돌망태, 사석쌓기
	유도턱 설치
	집수정 진출입부 개선
시설물 내부 이동성 개선	이동선반 설치
	이동턱 설치
	바닥면 평면화
	입·출구 및 내부 장애물 제거·관리
시설물 입출구, 내부 자연성 강화	측면 간벌재 덧붙힘
	바닥면 자연성 강화
	시설물 주변 식재

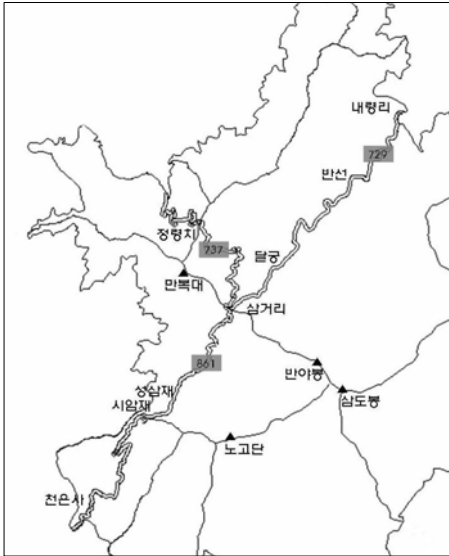
출처: 시민환경연구소. 2004. 『일반국도 주변 생태이동통로 정비기본계획 수립 연구』

4. 지리산 국립공원을 관통하는 지방도의 생태계 단절현황 조사결과

1) 지리산국립공원 관통도로 기본 현황

지리산 서북부의 관통도로는 일제시대 일본인들이 지리산의 목재 등을 빼가기 위해 뱀사골까지 산판 도로를 뚫은 것이 시초라고 한다. 그리고 군사독재시절 작전도로의 명목으로 도로를 다시 뚫었고, 이후 이 길은 관광객을 유치한다는 명목으로 포장되어 1988년 개통되었다.

지리산 국립공원 관통도로는 천은사에서 성삼재를 거쳐 정령치, 구룡사와 반선을 경유하여 약 40km가 넘게 이어지고 있으며, 이 도로로 인해 지리산의 서북



<그림 2-5> 지리산국립공원 내 통과 지방도 노선

부 지역의 야생동식물 생태계의 단절과 탐방객 증가로 인한 2차 환경영향은 여러 문제를 발생시키고 있다.

능선부에 접근할 목적으로 개설된 도로는 지리산국립공원 노고단 등의 탐방편의 개선이라는 긍정적 효과도 있지만 능선부의 자연생태계 훼손을 심화시키는 부정적 영향이 매우 크다. 오구균 등(1995)의 연구 결과, 지리산 국립공원 탐방객 수는 접근도로 개설 후 2년 후에는 약 2.2배, 7년 후에는 약 3배 증가하였고, 차량으로 성삼재를 경유한 노고단 탐방객 중 최대

50%까지 천왕봉 방향의 종주코스를 등산함으로써 지리산 주능선부의 생태계 훼손에 영향을 미치고 있다⁸⁾.

지리산국립공원의 성삼재 관통도로는 탐방객의 공원 내 접근을 용이하게 하기

8) 2000년 현재, 노고단 탐방객 수는 도로개설 이전과 비교했을 때 약 2.3배 증가한 상황이다(오구균 등 2000).

위한 목적에서 개설되었고 이용되고 있어 실질적으로는 국립공원 진입도로이지만, 행정적으로는 지방도로 규정되어 있어 국립공원관리공단의 관리권 밖에 있다. 따라서, 차량 집중으로 인한 대기오염, 소음 문제, 탐방객 집중으로 인한 능선부의 토양의 답압과 나지화 등 도로와 자동차로 인한 국립공원 생태계 훼손에 대해 국립공원관리공단의 적극적인 개선활동이 어려운 실정이다. 이러한 도로의 경우에는 관리권을 이양하거나 관리권에 유연함을 줄 수 있는 방안이 모색될 필요가 있다.

2) 서식지 단절 현황과 특성

(1) 구간① : 내령리-반선-달궁-삼거리



<그림 2-6> 달궁계곡 구간의 도로시설물

전라북도 남원시 산내면 내령리에서 반선 집단시설지구와 달궁마을을 지나 삼거리로 이어지는 구간(1)은 729번 지방도이며 길이는 11km이다. 집단시설지구와 달궁마을 이외에 공원시설물인 달궁야영장과 주차장 등이 있으나 야생동물의 서식과 이동에는 큰 영향을 주지 않을 것으로 보인다.

이 구간은 하천을 따라 도로가 개설되어 있는 유형으로서 전체적으로 경사도가 30도 미만인 지역으로 다른 구간에 비해 완만하다.

본 구간에서 주로 발견된 도로 시설물은 종배수로이며 대부분 소형 동물이 배수로에 빠졌을 때 다시 탈출할 수 없는 형태의 배수로이다. 또한 하천과 도로는 2~3m 이상의 콘크리트 직벽으로 되어 있어 산과 하천생태계는 완전히 단절되어

있다고 볼 수 있다. 산과 하천이 유일하게 연결되어 있는 곳은 도로를 가로지르는 횡배수시설이 있는 지역이다. 횡배수시설은 형태에 따라 교량, 수로박스, 수로파이프 등이 있으며, 계곡에서 하천으로 물길이 연결되는 곳이 많아 이 구간은 다른 구간보다 횡배수시설이 많다.

전체적으로 따라서 경사가 낮고 산과 하천을 연결하거나 산과 농지가 연결되어야 하는 구간들이 있어 도로의 생태적 연결성 제고에 관심을 가져야 할 구간이다. 특히, 물리적으로 단절되어 있는 산과 하천 생태계의 연결성을 일부 회복하기 위해서는 횡배수시설을 적극적으로 활용하는 것이 필요하다.



<그림 2-7> 산림과 하천을 단절하고 있는 도로의 콘크리트 직벽



<그림 2-8> 도로를 따라 개설되어 있는 종배수로

(2) 구간② : 천은사-성삼재-삼거리

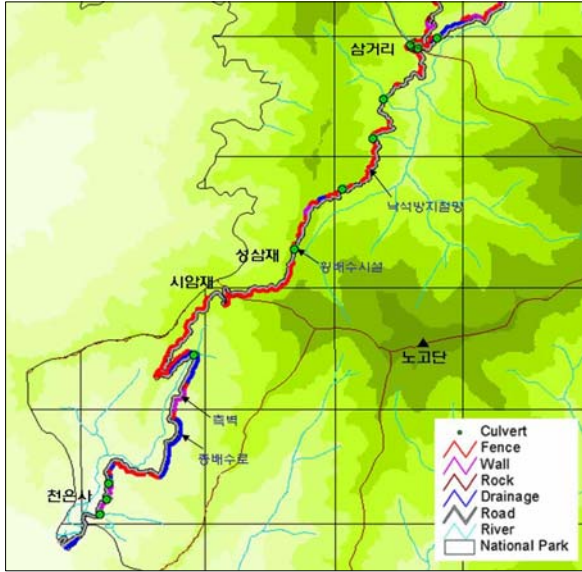
천은사 입구에서 시암재와 성삼재를 지나 삼거리로 이어지는 861번 지방도이며 길이는 10.6km이다. 노고단과 지리산 능선부에 접근하기 위한 공원 진입도로로 주로 이용되고 있으며 급격한 지형훼손을 시킨 대표적인 도로들 중 하나로 꼽히고 있다.

하천을 따라 가다가 능선부를 넘어 건너편 하천을 따라 개설되어 있는 유형의 도로이다. 급경사지역, 특히 시암재·성삼재 주변에 대규모 단절지가 많으며 노선이 매우 구불구불하다.

대규모 암반 절토지역이 많으며, 따라서 주요 도로부속시설물은 낙석방지철망

이다. 급경사지에다가 낙석방지철망으로 생태계 완전히 단절된 구간이 많아 동물의 원활한 이동은 기대하기 어려운 상황이다.

도로 횡배수시설 또한 절개면 주변의 규모가 작고 입출구 높이차가 큰 파이프시설이 많아 이동통로 활용에 있어서는 한계가 있다.



<그림 2-9> 성삼재 구간의 도로시설물



<그림 2-10> 성삼재 주변 대규모 단절지



<그림 2-11> 시암재 휴게소



<그림 2-12> 시암재 야생동물이동통로 내부

(3) 구간③ : 고기리-정령치-도계삼거리

전북 남원시 주천면 고기리에서 정령치, 삼거리로 이어지는 구간 (3)은 737번 지방도이며 길이는 14.8km이다⁹⁾. 정령치 능선부를 넘어가는 전형적인 산악능선부 단절도로구간으로서 능선부에 암반 절개사면이 다수 있으며 도로가 매울 구불구불하다.

9) 이 도로는 국립공원 경계부에서 경계 밖으로 나갔다가 다시 국립공원 끝자락 경계 안으로 들어오는 노선을 가지고 있으나 끝부분 노선은 이번 연구에서 제외했다.



<그림 2-13> 정령치 구간의 도로시설물

도로부속시설물은 측벽과 돌방태로 만든 암벽, 낙석방지 철망 등이 혼재되어 있다. 황배수시설물은 능선부보다는 능선 아랫부분에 집중되어 있다.

능선부는 경사가 급하고 도로에 의한 단절이 심하지만, 삼거리-정령치 사이 구간은 같은 한 유역 내에 위치해 있고 양쪽 서식처가 전체적으로 완만한 구간이 많아 동물 이동에 유리할 것으로 판단된다. 그러나 황배수시설의 개수나 규모 조건이 좋은 상황은 아니다.



<그림 2-14> 도로횡단시설물입구와 측벽



<그림 2-15> 단절지와 낙석방지철망

5. 지리산 국립공원을 관통하는 지방도 개선방안

1) 단기적인 지리산국립공원 관통 지방도로 개선방안

(1) 단기적인 시설물 개선방안



지리산관통도로 3구간에 걸쳐 도로부속시설물 18개소에 대해 세부 조사를 실




시켰다(1구간 10개소, 2구간 4개소, 3구간 3개소). 주로 시설물이 크거나 주변 지역의 연결성이 좋은 지역, 주변 교란요인이 적은 지역들의 시설물을 대상으로 했다. 그 중에서 주변지역의 환경과 연결성 더욱 좋고 시설물 내로 통과하는 물이 매우 많지는 않고, 시설물 일부만 보완하더라도 효과가 있을 대상을 선정해 총 7개소의 시설물로 압축하였다. 그 결과, 1구간은 4개소(수로박스3개소, 교량1개소), 2구간은 2개(9수로박스), 3구간은 1개소(수로파이프)가 선정되었다.




각 시설물은 주변 조건과 시설물 상태에 따라 자연적 이동턱 설치, 입출구 높이차 개선, 시설물 주변 유도펜스 설치, 종배수로 개선 등의 개선사항들이 도출되었다. 아래의 표들은 해당 조사구간에 대한 각각의 조사결과를 정리한 것이다.




<표 2-6> 도로 부속시설물의 생태이동통로 활용을 위한 개선사항




지점 번호	지방도 (구간번호)	행정구역	시설물종류	개선사항
1	729 (1)	전북 남원시 산내면 부운리	수로박스	주변지역 유도펜스 설치, 시설물 내 생물종이 이동할 수 있는 이동턱 설치
2	729 (1)	전북 남원시 산내면 덕동리	수로박스	자연적인 바닥상태를 보완하여 동물 이동턱 효과를 냄. 종배수로의 산쪽 높이차 개선. 주변지역 유도펜스 설치
3	729 (1)	전북 남원시 산내면 덕동리	교량	유도펜스와 낙차공 개선 필요
4	729 (1)	전북 남원군 산내면 덕동리	수로박스	시설물 내 이동턱 설치. 입출구 높이차 개선. 주변 유도펜스 설치
5	861 (2)	전남 구례군 광의면 방광리	수로박스	좌측의 입출구 높이차 개선 필요. 바닥 자연성 강화.
6	861 (2)	전남 구례군 광의면 방광리	수로박스	종배수로 개선 필요, 높이차 개선, 유도펜스 설치
7	737 (3)	전북 남원군 산내면 덕동리	수로파이프	집수정 대폭 개선, 우측 입구 주변 수로 높이차 개선. 종배수로 개선




조사 번호	1(5)	구간번호	1	조사기관	시민환경연구소	조사자	김정수, 김은숙		
조사 일시	2004. 9. 24		행정 구역	전북 남원시 산내면 부운리		지방도 번호	729	도로폭	2
인접지역 설명				결산골 초입, 부운교		조사방향	내령리 → 삼거리		
주변 서식처 단절유형				좌	하천	우	하천		
도로인접지역 주거 및 상업시설 유무				좌	×	우	○		
도로인접 토지피복중분류				좌	하천	우	활엽수림		
주변 토지이용				좌	하천변과 하천				
				우	하천(지류) 하천 왼쪽은 도로 오른쪽은 산림.				
시설물 현황									
특성	종류	규모, 개소 및 설명				관리실태			
도로 횡방향	수로박스	가로6.5m(아래5.5m)×세로2.8m(좌측 4.7m), 길이7.7m				(좌) 15m 후에 주 하천(만수천)과 연결됨. 바닥은 기존 암반 (우) 완만하게 하천 내려옴			
도로 종방향	도로 우측으로 종배수로관이 이어지고 있다. 도로 좌측에는 가드레일이 있으나 시설물 구간은 없다.								
개선방안 의견	시설물 주위로 유도펜스 설치, 시설물 내 생물종이 이동할 수 있는 이동턱 설치								
관련 사진									
									
도로 횡단 시설물(수로박스)				하천과 합류할 지류의 주변 모습					




조사 번호	2(8)	구간 번호	1	조사 기관	시민환경연구소	조사자	김정수, 김은숙		
조사 일시	2004. 9. 24		행정 구역	전북 남원시 산내면 덕동리		지방도 번호	729	도로폭	2
인접지역 설명						조사방향	내령리 → 삼거리		
주변 서식처 단절유형				좌	산림	우	하천		
도로인접지역 주거 및 상업시설 유무				좌	×	우	○		
도로인접 토지피복중분류				좌	혼효림	우	활엽수림		
주변 토지이용			좌	완만한 산지 이어짐.					
			우	30m 정도 가다 하천과 만남. 완만한 산지에서 하천으로 연결.					
시설물 현황									
특성	종류	규모, 개소 및 설명			관리상태				
도로 횡방향	수로박스	가로3.9m×세로2.8m(좌측1.5m), 길이7.7m			(좌) 입구 양쪽 종배수로 연결되어 있음. 계곡에서 자연스럽게 연결됨. (우) 하천으로 완만하게 연결. 바닥은 자연적.				
도로 종방향	도로 좌측에 종배수로관(폭 0.5m, 도로쪽 깊이 0.55m, 산쪽 깊이 1.1m)이 이어지고 있다. 설치한지 오래된 시설물이어서 콘크리트에 이끼 등이 많이 자라고 있다. 가드레일은 도로 우측의 일부만 설치되어 있다.								
개선방안 의견		자연적인 바닥상태를 보완하여 동물 이동턱 효과를 냄, 종배수로의 산쪽 높이차 개선. 주변지역 유도펜스 설치							
관련 사진									
									
시설물 입구 주변. 토사와 돌이 자연적으로 쌓여 있음.			산 쪽 전경			시설물과 연결된 종배수로			

조사 번호	3(10)	구간 번호	1	조사 기관	시민환경연구소	조사자	김정수, 김은숙		
조사 일시	2004. 9. 24	행정 구역	전북 남원시 산내면 덕동리			지방도 번호	729	도로폭	2
인접지역 설명				덕동교	조사방향	내령리 → 삼거리			
주변 서식처 단절유형				좌	하천	우	하천		
도로인접지역 주거 및 상업시설 유무				좌	×	우	○		
도로인접 토지피복중분류				좌	하천(혼효림)	우	하천		
주변 토지이용			좌	하천(만수천). 자연성 매우 좋음. 하천폭과 수변(자갈,흙)구역의 폭 비슷함. 좌측은 산림(암벽) 우측은 초지와 밭(바라보는 기준)					
			우	좌측에 하우스와 건물 한 채 있고 너머에 약간의 과수원과 산림이 연결됨. 좌측은 시설물, 우측은 산림					
시설물 현황									
특성	종류	규모, 개소 및 설명				관리실태			
도로 횡방향	교량	가로30m×세로4.6m, 길이10m				(좌) 자연스럽게 연결. (우) 약 1m 이상 높이의 낙차공 있음. 시설물 우측은 자연스럽게 산지로 연결.			
도로 종방향	도로 좌측에 증배수로관(폭 0.5m, 도로쪽 깊이 0.55m, 산쪽 깊이 1.1m)이 이어지고 있다. 설치한지 오래된 시설물이어서 콘크리트에 이끼 등이 많이 자라고 있다. 가드레일은 도로 우측의 일부만 설치되어 있다.								
개선방안 의견	유도펜스와 낙차공 개선 필요								
관련 사진									
									
조사대상 교량			우측의 완만한 하천변이 연결			개선되어야 할 낙차공			

조사 번호	4(14)	구간 번호	1	조사기관	시민환경연구소	조사자	김정수, 김은숙		
조사 일시	2004. 10. 20		행정 구역	전북 남원군 산내면 덕동리		지방도 번호	729	도로폭	3
인접지역 설명				달궁 입구		조사방향	삼거리 → 달궁		
주변 서식처 단절유형				좌	산(농지)	우	하천		
도로인접지역 주거 및 상업시설 유무				좌	○	우	X		
도로인접 토지피복중분류				좌	활엽수림(밭)	우	하천		
주변 토지이용				좌	밭과 산림이 혼재되어 있음. 외뿔곰에서 나오는 물이 우측 하천과 만남.				
				우	하천(달궁계곡)을 따라 도로가 개설되어 있음.				
시설물 현황									
특성	종류	규모, 개소 및 설명				관리상태			
도로 횡방향	수로암거	가로3m×세로2.6m, 길이9m				(좌) 하천 바닥 돌과 자갈 등 자연스러움. (우) 도로 평행 방향으로 하천과 자연스럽게 만남. 약 30cm의 턱이 있음.			
도로 종방향	도로 좌측에 중배수로관(폭 70cm, 깊이 60m)이 이어지고 있다. 가드레일은 도로 우측에만 설치되어 있다.								
개선방안 의견	시설물 내 이동턱 설치. 입출구 높이차 개선. 주변 유도펜스 설치								
관련 사진									
									
산 쪽 시설물 입구 주변			시설물 내부			하천과 연결된 모습			

조사 번호	5(13)	구간 번호	2	조사 기관	시민환경연구소	조사자	김정수, 김은숙		
조사 일시	2004. 10. 20		행정 구역	전남 구례군 광의면 방광리		지방도 번호	861	도로폭	3
인접지역 설명						조사방향	천은매표소 → 삼거리		
주변 서식처 단절유형				좌	산	우	산		
도로인접지역 주거 및 상업시설 유무				좌	X	우	X		
도로인접 토지피복중분류				좌	활엽수림	우	혼효림		
주변 토지이용				좌	산림 내 계곡. 자연성 좋음				
				우	산림 내 계곡. 자연성 좋음				
시설물 현황									
특성	종류	규모, 개소 및 설명		관리상태					
도로 횡방향	수로암거 (상선교)	가로5.3m×세로4.5m, 길이13.5m		(좌) 도로 곡선부. 콘크리트 직벽 높이가 4.8m임. 약 50cm 정도 턱이 있음. (우) 계곡에서 자연스럽게 연결됨. / 주변 환경이 좋고 시설물 규모가 커 생물이동 가능성이 많은 것으로 예상.					
도로 종방향	도로 우측에 종배수로관(폭 70cm, 깊이 60m)이 계속 이어져 있음.								
개선방안 의견		좌측의 입출구 높이차 개선 필요. 바닥 자연성 강화.							
관련 사진									
									
도로 곡선부분에 설치된 시설물			시설물 내부 모습			산쪽 시설물 주변 모습			

조사 번호	6(11)	구간 번호	2	조사기관	시민환경연구소	조사자	김정수, 김은숙		
조사 일시	2004. 10. 20		행정 구역	전남 구례군 광의면 방광리		지방도 번호	861	도로폭	2
인접지역 설명				천은 매표소		조사 방향	천은매표소 → 삼거리		
주변 서식처 단절유형				좌	산(농지)	우	산		
도로인접지역 주거 및 상업시설 유무				좌	○	우	X		
도로인접 토지피복중분류				좌	밭	우	활엽수림		
주변 토지이용				좌	작은 밭이 있음.				
				우	산으로 연결됨.				
시설물 현황									
특성	종류	규모, 개소 및 설명				관리실태			
도로 횡방향	수로암거 (천은교)	가로6.1m×세로3.2m, 길이10m				(좌) 계곡 아래로 턱이 약 1m 있음. (우) 계곡 주변은 관목, 덩굴 등으로 덮혀 있음. 바닥은 주로 돌로 비교적 자연적임. 우측에 출입금지 철망 있음.			
도로 종방향	도로 우측에 종배수로관(폭 70cm, 깊이 60m)이 계속 이어져 있음.								
개선방안 의견		종배수로 개선 필요, 높이차 개선, 유도펜스 설치							
관련 사진									
									
도로 우측 산쪽 전경			시설물 입구와 내부 모습			입출구 좌측의 높이차			

조사 번호	7(15)	구간 번호	3	조사기관	시민환경연구소	조사자	김정수, 김은숙		
조사 일시	2004. 10. 21		행정 구역	전북 남원군 산내면 덕동리		지방도 번호	729	도로폭	2
인접지역 설명				삼거리		조사방향	삼거리 → 정령치		
주변 서식처 단절유형				좌	산	우	산		
도로인접지역 주거 및 상업시설 유무				좌	X	우	X		
도로인접 토지피복중분류				좌	활엽수림	우	활엽수림		
주변 토지이용				좌	절개면에서 갑자기 나타난 완만지형				
				우	완만한 산림				
시설물 현황									
특성	종류	규모, 개소 및 설명				관리실태			
도로 횡방향	수로파이프	지름 90cm, 길이10.5m				(좌) 1.7×1.3 집수정. 좌측에는 산 경사면에 침식방지용으로 돌을 쌓아놓음. 우측에서부터 배수로 형태로 물 빠짐.			
도로 종방향	도로 좌측으로 종배수로관(폭 65cm, 깊이 60m)이 이어짐.								
개선방안 의견		집수정 대폭 개선, 우측 입구 주변 수로 높이차 개선. 종배수로 개선							
관련 사진									
									
시설물 주변 전경				집수정			시설물 우측 입구		

2) 중기적인 지리산국립공원 관통 지방도로 개선방안

(1) 구간 ① : 내령리-반선-달궁-삼거리

- 지리산 북서부의 주요 하천의 양 서식처를 연결하는 주요한 지점에 도로가



<그림 2-16> 달궁계곡 주변에 서식하는 야생동물

개설되어 있다. 국립공원관리공단 자연자원 조사(2003)에서 조사가 진행된 구간 중에서 가장 많은 종이 골고루 분포되어 있는 것으로 결과가 나온 지역이다.

특히 고라니, 멧돼지, 노루 등 중대형 동물에서부터 두더지 족제비 등 중소형 포유동물까지 전체적으로 많은 동물들이 살고 있다. 그리고 멸종위기 야생동물인 수달과 환경부 보호종인 삵, 담비가 발견되어 도로

전체의 생태적 관리가 중요한 구간으로 볼 수 있다.

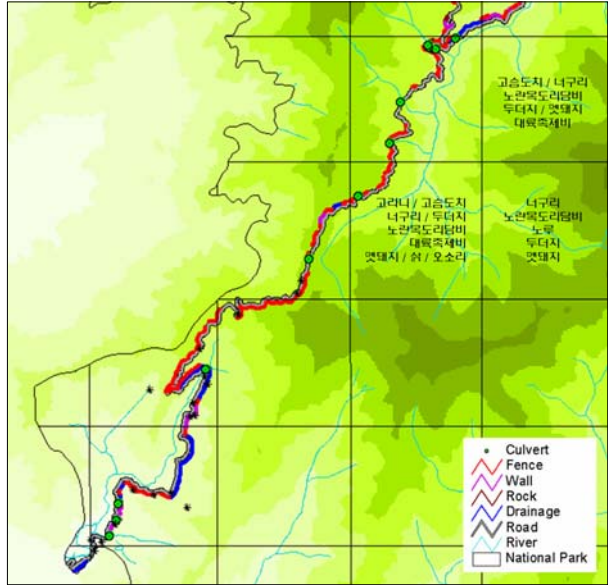
붉은 원으로 표시된 구간은 도로 양편이 특히 완만하게 연결되고 산과 농지 연결성이 좋아 동물의 원활한 이동이 예상되는 지역이다. 삵과 수달 등 주요한 생물종들이 발견된 지역이다. 국립공원관리공단의 조사에 따르면(2003b) 야생 반달가슴곰이 도로 개설 이전에 목격되었으며, 도로개설 이후에도 1996년 11월에 심원계곡을 거쳐 만복대 방향으로 이동한 흔적이 발견된 사실이 있었다.

(2) 구간② : 천은사-성삼재-삼거리

지리산자연자원조사 결과 성삼재-삼거리 구간 일부에서 동물종이 조사되었다. 그러나 시암재-삼거리 구간은 낙석방지 철망과 경사도 등 조건이 불리하여 생태 이동 보완과 이의 효용이 떨어지는 구간이다.

천은사아래~성삼재휴게소 구간에 대해 서울대 환경계획연구소에서 현재 실시하고 있는 조사에 의하면 2004년 7~8월동안 이 구간에서 꼬리치레도롱뇽, 능사,

쇠살모사, 꿩, 너구리, 능사, 다람쥐, 두꺼비, 두더지 등 여러 동물의 로드킬이 발견되었다. 그림 3-18의 검은 별표가 로드킬 지역이다. 시암재와 성삼재 주변 낙석방지철망이 많은 지역보다는 그 아래지역에서 로드킬이 더 많이 발견되었다¹⁰⁾.



<그림 2-17> 성삼재 구간 주변에 서식하는 야생동물

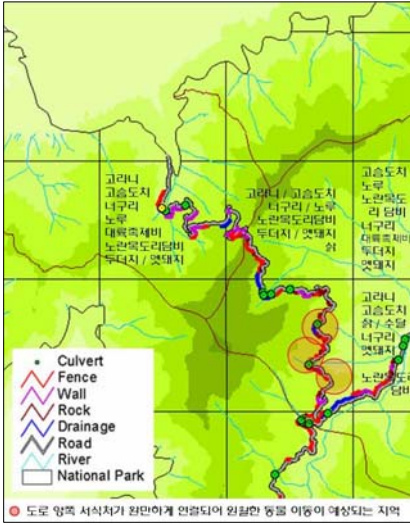
국립공원관리공단 (2003b)에 따르면, 담비가 천은사 부근 바위로 이루어진 너들 지대에서 자주 목격되었으며, 도로를 횡단하는 사례도 관찰되었다. 특히 과거에는 현 시암재휴게소 위치 지점이 포유류의 주 이동통로로 이용되었으나, 지금은 아래 시암재 야생동물이동통로 주변을 이용하고 있는 것으로 추정되고 있다.

이 구간에서는 암벽 절개사면 보다는 하천과 인접해 있는 중·하류지역의 생태적 연결성 제고에 더욱 관심을 가질 필요가 있다.

(3) 구간③ : 고기리-정령치-도계삼거리

지리산의 북부지역과 서부지역의 서식처를 단절하는 도로 구간이다. 삼거리-정령치 구간의 도로는 구불구불하긴 하지만, 동물종이 많은 ①번구간과 동일한

10) 서울대 환경계획연구소는 지리산 인근 도로와 성삼재 관통로로를 대상으로 현재 로드킬 조사를 시행하고 있는 중이며 모니터링이 완료된 이후에 이 지역의 로드킬 상황에 대한 더욱 정확한 예측이 가능할 것으로 보인다.



<그림 2-18> 정령치 구간 주변에 서식하는 야생동물

예상되는 지역이다. 그러나 도로횡방향 시설물의 수가 적고 규모도 작아 시설물 보완이 요구된다. 이 지역은 만복대와 심원계곡을 잇는 동물의 이동통로로 활용될 가능성이 많은 구간이며 더욱 관심을 기울일 필요가 있다.

◎ 주요 동물종의 서식 특성11)

지리산 국립공원에는 많은 양서류, 파충류, 어류, 조류, 포유류 등 생물다양성이 매우 풍부하나 도로건설과 관련하여 영향을 받을 것으로 추정되는 주요 포유류의 생태적 특성을 살펴보면 다음과 같다.

① 고라니(*Hydropotes inermis*) : 털의 색깔은 노루보다 다소 어두운 검은 갈색이다. 낮에도 흔히 활동하며 나무의 잎사귀, 풀의 어린싹 등을 주식으로 한다. 지리산 지역 중 바위가 많고 경사가 심한 지역에는 서식하지 않으며, 완만한 경사를 가진 구릉지에 서식한다. 대부분의 조사지역에서 고라니의 흔적을 발견하였다.

구역 내의 구간이며 전체적으로 완만한 생태계가 연결되는 지역이어서 심도있는 관리가 요구되는 지역이다.

또한 삼거리-정령치 구간은 멸종위기 야생동물인 수달과 환경부 보호종인 삶이 발견되어 도로 전체의 생태적 관리가 중요한 구간으로 볼 수 있다. 야생 반달가슴곰이 심원계곡을 거쳐 이 구간을 지나 만복대 방향으로 이동한 흔적인 발견되기도 했다.

붉은 원으로 표시된 구간은 도로 양편이 특히 완만하게 연결되고 산과 산 서식처 연결성이 좋아 동물의 원활한 이동이

11) 국립공원관리공단(2003a) 자료와 홈페이지(<http://www.forestkorea.org>) 자료를 참고함.

② 고슴도치(*Erinaceus amurensis*) : 활엽수가 우거진 지역 혹은 과수원 등지에서 발견되며, 야생에서의 수명은 평균 3년 정도이다(최대 7-10년). 먹이는 지렁이, 곤충, 거미, 달팽이 같은 무척추동물, 개구리 작은 쥐도 잡아먹으며 과일 종류나 버섯도 먹기도 한다. 겨울철에는 나뭇잎이 깔린 굴에서 동면을 한다. 오소리의 주요 먹이감이 되는 동물이다. 취약종으로, 지리산 전역을 기준으로 보았을 때 지리산 관통도로 서북능선부 주변에서 집중적으로 발견되었다(부록2 참고).

③ 너구리(*Nyctereutes procyonoides*) : 지리산 전역에서 발견되고 있는 동물이다. 야행성이며, 굴을 파서 잠을 자기도 하며, 산속의 썩은 나무 뿌리 밑을 잠자리로 이용한다. 들쥐, 파충류, 곤충을 잡아먹고 하천에서 물고기를 잡아먹기도 하는 등 잡식성이다. 등산로나 물가의 흙 위에서 배설물, 발자국들이 쉽게 발견된다.

④ 노란목도리담비(*Charronia flavigula*) : 담비의 종류 가운데 가장 큰 종류로서 꼬리가 몸 길이의 2/3 정도로 길다. 한국에는 지리산, 설악산, 속리산, 광릉과 같이 삼림이 우거진 곳에서 볼 수 있다. 노루, 고라니 같은 큰 동물도 공격하기도 하고, 나무열매, 나무껍질, 작은 동물, 곤충 등을 먹기도 한다. 담비는 환경부지정 보호 야생동물로 지정되어 있다. 지리산국립공원 전 지역 중에서 관통도로 주변, 특히 서북능선부 주변지역에서 집중적으로 발견되었다(부록2 참고).

⑤ 노루(*Caproelus pygargus*) : 봄에 새끼를 1-2마리 정도 낳는다. 경계심이 발달해 있어 여러 개체가 함께 몰려 다니는 것이 특징이다. 지리산에는 고라니와 함께 노루가 분포하고 있으며, 개체수는 고라니에 비해 적은 편이다. 습지 주변에서 배설물을 발견하였다.

⑥ 대륙족제비(*Mustela sibirica coreana*) : 전국적으로 널리 분포되어 있는 소형 포유류로서, 인가 가까운 경작지의 밭둑 또는 냇가의 큰 돌 및 등에 구멍을 파고 서식한다. 먹이는 주로 작은 설치류나 야생조류의 알, 새끼를 잡아먹기도 하고 개구리, 뱀, 곤충 등도 잘 먹는다.

⑦ 두더지(*Mogera wogura*) : 땅속을 파고 다니며 지렁이나 곤충을 잡아먹는다. 진흙이나 돌밭에는 적고 사질양토로서 부드럽고 적당한 습기가 있는 곳을 선택하여 서식한다. 과거에는 전국적으로 쉽게 발견되었던 종이나, 경작지의 농약 사

용으로 인해 서식조건이 나빠지고 있다.

⑧ 멧돼지(*Sus scrofa*) : 최근 산림이 울창해지고 은신공간이 많아지면서 멧돼지의 서식환경은 점차 나아지고 있다. 세석평전과 왕등제 습지 주변에서 가장 많은 흔적을 발견하였다.

⑨ 멧토끼(*Lepus sinensis*) : 구릉지나 야산에 서식하며 집토끼에 비해 앞다리가 길다. 온순한 초식동물로서, 지리산 일대의 다른 육상동물, 예를 들면, 삵, 대륙목 도리담바 등의 먹이가 되는 중요 구성원이다. 현재 개체수가 감소하고 있다.

⑩ 삵(*Prionailurus bengalensis*) : 환경부지정 보호야생동물로 지정되어 있다. 들고양이와 일부 중첩된 세력권을 가지고 있지만 고양이보다는 더욱 산림쪽에 치우친 세력권을 가지고 있다. 강렬한 공격습성을 가진 동물로 주로 쥐, 곤충, 조류 등을 잡아먹고 산다. 통상 야간에 단독으로 활동한다.

⑪ 수달(*Lutra lutra*) : 천연기념물¹²⁾이자 환경부가 멸종위기종으로 지정하고 있는 종이다. 우리나라의 북부 및 중부, 강릉, 지리산 등지에 서식하며 서식처 파괴와 지나친 남획으로 거의 자취를 감추고 있는 실정이다. 하천이나 호수에서 물가에 있는 곳에 서식한다. 야행성이며 낮에는 보금자리에서 쉬며 갑자기 위험 상태에 이르렀을 때에는 물속으로 잠복한다. 야행성이며, 시각과 후각, 특히 청각이 뛰어나다. 주로 물고기, 게, 새우, 개구리, 물새 등을 먹는다. 1년에 한 번 번식하며, 새끼의 수는 보통 2마리를 낳지만 야생 하에서 10년을 넘기는 개체는 드물다. 새끼 때의 사망률이 높고, 수질오염도 수달의 감소에 큰 몫을 차지하고 있다. 지리산 전 지역 중에서 지리산 관통도로 ① 구간 주변에서만 발견되었다.

⑫ 오소리(*Meles meles*) : 밀렵에 의해 크게 희생당하고 있는 대표적인 동물이 다. 나무가 무성하지 않은 산림에서 살며, 그물 모양으로 연결된 굴을 파고, 한 굴에 몇 세대가 함께 산다. 낮에는 굴에 숨어 있다가 밤이 되면 활동하는 습성이 있다. 먹이는 과일, 여러 가지 종자와 감자, 벌과 개미 등의 곤충, 개구리, 쥐 등이다. 번식기는 10월경이며 이듬해 5월경에 2~8마리의 새끼를 낳는다.

12) 남북한 함께 천연기념물로 지정 보호하고 있으며, 국제적으로 멸종된 지역이 많다.

3) 장기적인 지리산국립공원 관통 지방도로 관리·개선방안

(1) 진·출입차량에 대한 통행량 조절

차량의 집중으로 인한 소음과 대기오염 문제를 해결하기 위해서는 차량 통행량을 줄이는 것이 유일한 방법이다. 지역주민 차량과 긴급차량을 제외한 공원탐방 일반차량의 진·출입을 통제함으로써 환경훼손을 원천적으로 제거해나가는 것이 필요하다. 또한, 이와 동시에 친환경교통 수단을 지자체 차원에서 도입하여 탐방객을 일정한 인원과 수준을 유지함으로써 생태계에 대한 부하를 최소화하는 방법도 병행해야 한다.

또한 이러한 정책이 도입되기 위해서는 국립공원 관통도로에 대한 대기오염 조사를 실시하여 그 문제점을 명확하게 밝히고, 차량으로 인한 피해를 규명하는 것이 필요하다. 그리고 이러한 바탕 하에서, 생태관광에 대한 사회적 요구와 지자체의 발전전략이 어우러져 정책적 수용성이 높아지면 장기적인 측면에서는 공원탐방용 차량통행 금지정책을 도입하는 것이 필요하다.

(2) 지방도 해제 및 공원관리도로로의 전환

지리산국립공원을 관통하는 지방도 중 특히 성삼재 지역의 도로는 주로 공원 진입도로로서 활용되고 있다. 그러나 본 도로는 행정적으로 지방도로 규정되어 있기 때문에 공원관리당국에서는 공원진입도로로서의 적절한 관리방침을 세울 수 없는 문제가 있다. 자연생태계를 보전하고 지속가능한 이용을 추구하는 국립공원의 본래 취지에 맞게 관리될 수 있도록 본 도로는 지방도에서 해제되고 국립공원 내 진입도로 위상을 재정립해야 한다.

그리고 더 나아가 국립공원의 생태계 건강성에 대한 연구가 진행되고, 도로 건설과 차량통행이 산림생태계에 미치는 영향에 대한 규명이 이루어지고, 지역사회의 인식과 지자체의 발전 전략이 지속 가능한 발전 차원에서 인식될 때, 노선의 활용도가 낮거나 생태적으로 문제가 되는 구간의 도로노선에 대해서는 도로에서 삭제하여 이전 상태로의 생태계 복원이 가능해질 것이다.

6. 결론 및 향후 연구과제

본 연구에서는 지리산국립공원을 통과하는 지방도의 전체구간을 대상으로 ① 서식지의 단절현황을 파악하여 구간별 관리방안을 제안했고 ②생태이동통로로 활용이 가능한 도로부속시설물의 세부조사를 통해 시설물 개선방안을 제시했다.

내령리-반산-달궁-삼거리를 지나는 구간①(지방도 729번)은 산림과 하천이 단절되어 있는 구간으로, 주변지역에는 많은 종류의 동물들이 서식하고 있으며 특히 멸종위기 야생동물(수달)과 환경부 보호종(삵, 담비)보호에 중요한 구간이다. 천은사-성삼재-삼거리를 지나는 구간②(지방도 861번)은 대규모 단절지가 많고 낙석방지 철망과 경사도 등 조건이 불리하여 생태이동 보완과 이의 효용이 비교적 떨어지는 구간이었다. 고기리-정령치-도계삼거리를 지나는 구간③(지방도 737번)은 지리산의 북부지역과 서부지역의 서식처를 단절하는 도로 구간으로 만복대 주변과 심원계곡의 생태계가 연결되어야 하는 주요 구간이 포함되어 있었다. 이러한 특징들을 고려하여 세부 주요구간에 대한 집중관리가 요구된다.

시민환경연구소에서는 지리산 통과 지방도 전체 구간에서 생태이동통로로 활용가능성이 높은 도로의 부속시설물 조사를 실시했으며 총 7개소에 대해 개선방안을 제시하였다. 수로 규모가 큰 교량과 수로박스가 있는 곳이 서식처의 자연성과 주변 연결성이 좋았고 주요 개선방안으로는 입출구의 높이차, 종배수로 개선, 시설물 주변의 유도펜스와 시설물 내부 바닥의 동물이동턱 설치 등이 도출되었다. 구간③의 경우, 주요 구간임에도 불구하고 시설물의 개수가 적고 또한 규모도 작아 활용성이 떨어지므로, 시설물 추가보완이나 기타 다른 방법을 강구하는 것이 필요하겠다.

지금까지 국립공원 내 생태계에 대한 연구에서는 식물종, 동물종 등 생물종 조사에만 집중해왔으나 생물종의 공간적 관리를 위한 관련 서식지의 단절유형과 도로 시설 자체에 대한 연구는 미흡했다. 또한 도로와 관련해서는 지점별 연구가 주로 수행되었고 도로의 연속된 경향과 구간별 경향에 대한 관심은 많이 기울여지지 않았다. 이에 시민환경연구소는 본 연구를 통해 지리산국립공원 내 도로에

대한 전체적인 주변상황을 기술하고 이러한 주변환경과 생물종정보 통합을 시도했다. 그러나 이는 국립공원 도로조사 및 관리방안을 제시하기 위한 기초조사의 성격을 지니므로 좀더 집중적이고 세부적인 추가조사가 필요하다. 특히 위 연구에서 제시한 세부 주요 구간에 대한 로드킬 조사와 주변 서식종의 이동행태에 대한 좀더 구체적이고 장기적인 모니터링이 필요하다. 그리고 위에서 제시한 시설물 개선 지점에 대한 보완을 우선적으로 실시하고 그 외의 시설물에 대해서도 순차적으로 개선조치가 필요하다.

그리고 더 나아가서 도로의 적극적 관리 정책을 수립해야 한다. 도로의 로드킬 방지와 시설물 보완은 서식지 연결에 대한 근본적인 해결책이 아니다. 현재 개설되어 있는 도로와 주변 환경을 생태적으로 보완함과 동시에 로드킬과 주변지역 오염을 저감하기 위해 도로의 통행속도 저감, 차량통행량 제한, 필요한 구간에 대해 차량 통제 등의 방안도 병행되어야 한다.

본 연구를 계기로 지리산국립공원 뿐 아니라 여러 국립공원, 생태적으로 주요한 지역을 통과하는 도로에 대해 생물현황과 도로시설 개선에 대한 연구가 시작되고 도로구간별로 관리방안이 마련될 것을 기대한다.

7. 정책적 시사점

현세대뿐만 아니라 미래세대 환경을 위해 보전지역으로 지정된 국립공원 지역에 개설된 지방도는 환경과 경관을 훼손하고 생태계단편화를 초래한 정책실패의 표본이다. 이러한 문제의 발생원인을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 지리산 권역에 관통도로를 설치하는 것에 대해 시민운동단체에서는 지역주민들과 함께 많은 문제점을 지적하였다. 그러나 이러한 지적이 전혀 정책과정에 반영되지 못하고 강행되었고, 그로 인한 모든 피해는 고스란히 국민의 몫으로 다시 돌아오고 있다. 둘째, 현 관광정책은 사회변화에 역행하고 있으나, 잘못된 정책을 시정할 수 있는 체계 또한 갖고 있지 못하다. 과거에는 대규모 집단관광이 주를 이루었다면, 현재는 다양한 체험형 여행 등 시민의 생활욕구와 여가생

활이 변화하고 있다. 그러나 정부와 지자체의 관광·개발정책은 이러한 사회변화를 정책으로 반영하지 못하고 있다. 셋째, 도로가 개설되면 지역개발이 된다고 생각하는 단선적인 지방자치단체의 인식과 선거를 위한 단기적 성과를 내기위한 사업으로서 도로건설을 인식하는 것이 문제이다. 이러한 지자체의 무분별한 도로건설 영향은 국토환경 훼손과 지역주민에게의 피해로 나타난다.

이러한 문제점들을 극복하기 위해서는 본 연구를 통하여 얻게 된 다음과 같은 정책적 시사점이 정책의 수립·결정·이행·평가 과정에 반영하는 것이 중요하다.

첫째, 국립공원을 관통하는 지방도뿐만 아니라 국도를 포함하여 도로 개설 이후 생태계변화에 대한 정밀생태계 영향조사가 실시되어야 한다. 특히 (원인자의 측면에서) 대규모 개발사업을 주도하는 정부가 스스로 장기적인 조사·연구를 주도적으로 수행하는 것이 필요하다. 환경피해의 입증 책임을 원인자가 하도록 한 최근 대법원 판례는 시사하는 바가 크다. 정부와 개발주체의 적극적인 연구를 토대로 향후 개발사업에서 나타날 문제점을 파악하고, 계획단계에서부터 이러한 문제를 사전에 예방할 수 있는 사전예방체계를 구축하는 것이 필요하다.

둘째, 국립공원 등 보전지역에 대해서는 어떠한 개발행위도 불가하다는 법률적인 정비와 정책적인 실행이 수반되어야 한다. 국립공원 관리 취지에 적절치 않은 집단시설지구는 장기적인 이행프로그램을 마련하여 인근지역으로 이전하고 기존 지역은 자연지역으로 복원할 수 있도록 하는 것이 필요하다. 또한 주변거점 지역의 개발과 국립공원 자연자원의 철저한 보호 정책을 연동시켜 자연지역을 방문하는 관광객이 지역경제 활성화에도 역할을 할 수 있도록 하는 정책이 도입되어야 한다.

셋째, 기존에 개설된 국립공원 관통도로는 일반차량의 진·출입을 점차 통제해나가고 생태계 영향을 최소화할 수 있도록 법률적인 정비와 예산책정을 통해 여러 보완방안들이 수행되어야 한다. 또한 국립공원 보전을 위해 적절한 도로의 관리의 행정을 수행하기 위해 정부, 지자체, 국립공원관리당국이 함께 협력해야 한다. 그리고 향후에는 도로 특성에 따라 일부 도로의 행정적 위상을 조정하여

국도나 지방도 등을 국립공원 도로로 위상을 전환하여 국립공원 보전·관리체계에 일관성을 꾀하고, 노선의 필요성과 문제점 등을 고려하여 통제 및 도로 삭제도 고려하는 것이 필요하다.

[부록1] 현재 생태이동통로 현황 (환경부 자료, 2003년 말 현재 48개소)

번호	도로구분	도로명	설치위치	설치형태	설치년도
1	국도	1호선	경기 파주시 군내면 점원리(좌)	터널형	2001
2	국도	1호선	경기 파주시 군내면 점원리(우)	터널형	2001
3	국도	37호선	경기 여주시 북내면 현암리	터널형	2001
4	국도	3호선	경기 의정부시 사패산	터널형	1998
5	국도	56호선	강원 양양군 서면 갈천리(구룡령)	육교형	2000
6	국도	31호선	강원 영월군 상동읍 천평리(화방재)	육교형	2003
7	국도	42호선	강원 정선군 임계면 직원리(백봉령)	육교형	2003
8	국도	35호선	강원 강릉시 왕산면 송현리(삼당령)	육교형	2003
9	국도	6호선	강원 평창군 도암면 (진고개) / 오대산국립공원	육교형	2002
10	국도	44호선	강원 인제군 북면 한계리(한계령)/설악산국립공원	육교형	2003
11	국도	46호선	강원 고성군 간성읍 진부리(진부령)	육교형	2003
12	국도	5호선	충북 단양군 대강면 용부원리(죽령)	터널형	2003
13	국도	17호선	전북 완주군 고산면 남봉리	터널형	1999
14	국도	30호선	전북 진안군 마령면 강정리	터널형	2000
15	국도	27호선	전북 군산시 성산면 고봉리	터널형	2000
16	국도	27호선	전북 군산시 임피면 축산리	터널형	2000
17	국도	27호선	전북 군산시 임피면 축산리	터널형	1999
18	국도	24호선	전북 남원시 이백면 양가리(여원재)	육교형	2003
19	국도	26호선	전북 장수군 장계면 장계리(육십령)	육교형	2002
20	국도	30호선	전북 무주군 무풍면 금평리(덕산재)	육교형	2003
21	국도	27호선	전남 고흥군 풍양면 상림리	터널형	2000
22	국도	3호선	경북 문경시 마성면 신현리	육교형	1999
23	고속국도	대전-통영	전북 장수군 계북면 원촌리	터널형	2001
24	고속국도	대전-통영	경남 통영시 광도면 황리	터널형	1999

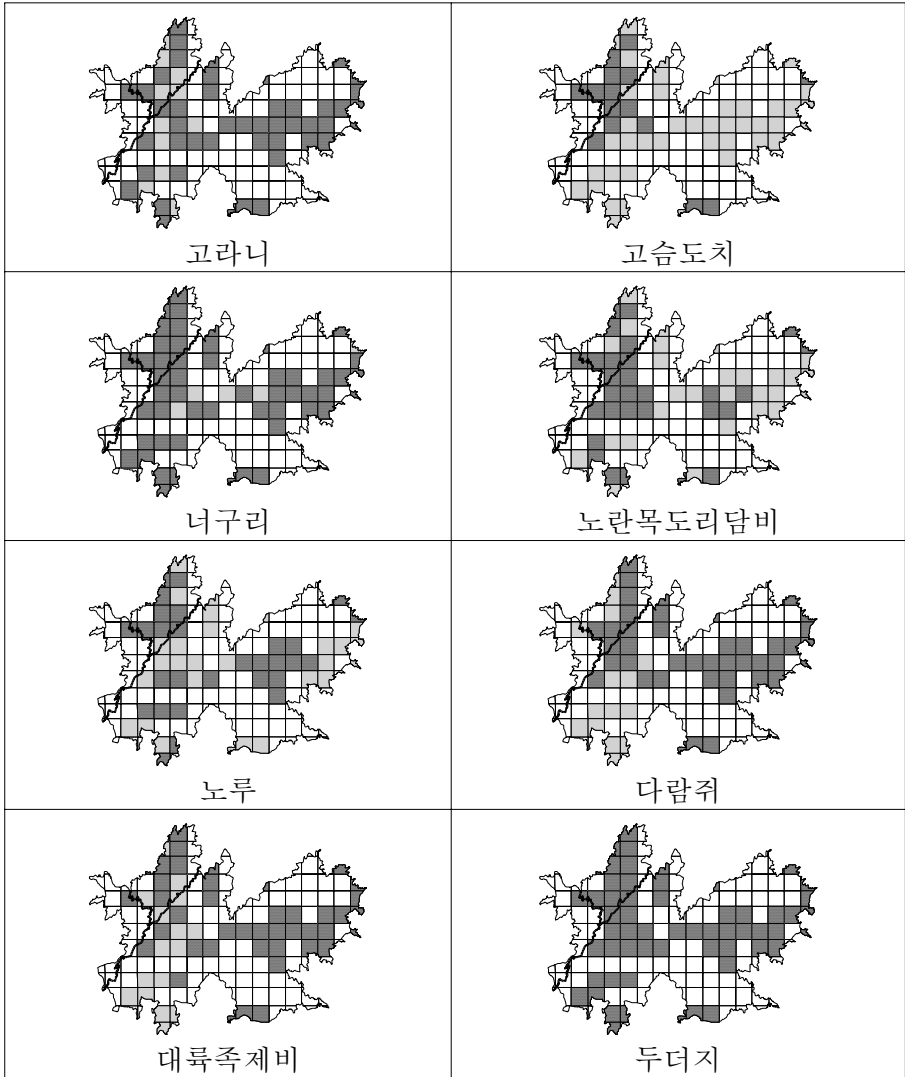
(이어서)

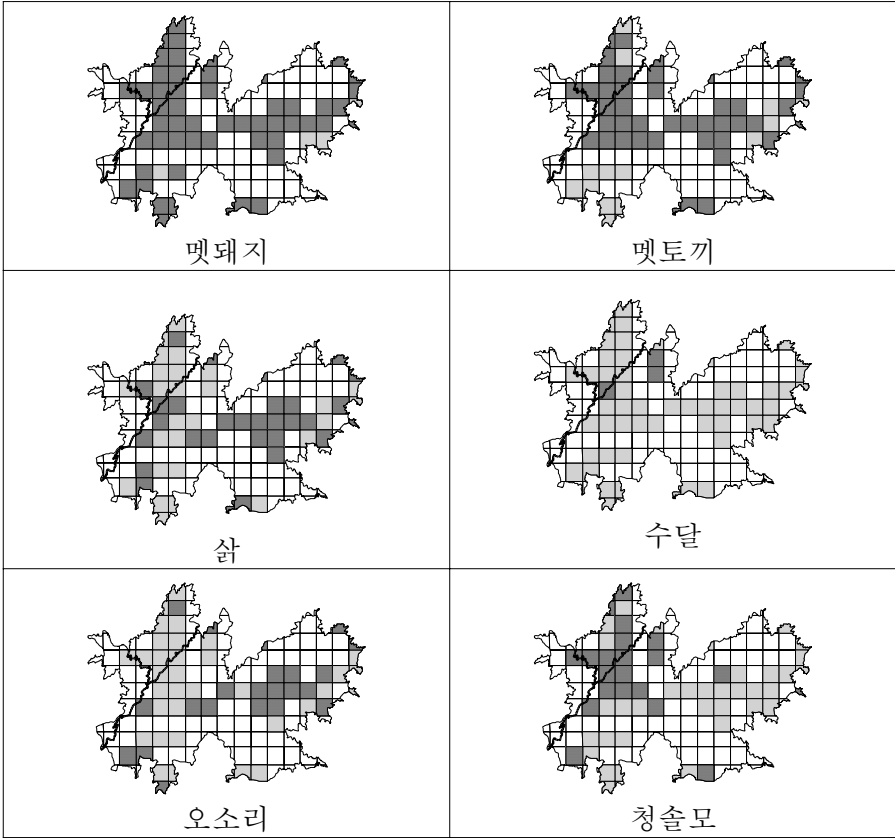
번호	도로구분	도로명	설치위치	설치형태	설치년도
25	고속국도	중앙선	강원 원주시 횡성읍 갈풍리	터널형	2001
26	고속국도	중앙선	강원 원주시 횡성읍 갈풍리	터널형	2001
27	고속국도	동해선	강원 강릉시 사천면 석교리	육교형	2001
28	고속국도	영동선	강원 강릉시 성삼면 보광리	터널형	2001
29	고속국도	영동선	강원 강릉시 성삼면 석교리	터널형	2000
30	고속국도	중부내륙선	경기 여주군 가남면 금당리	터널형	2000
31	고속국도	중부내륙선	충북 청주시 주덕읍 솔고개	터널형	2001
32	지방도	312호선	경기 의왕시 오봉산	육교형	1999
33	지방도	635호선	노루고개	터널형	2001
34	지방도	861호선	전남 구례군 시암재 / 지리산국립공원	터널형	1998
35	도시계획도로	오현길	서울 강북구 오동근린공원	육교형	2000
36	도시계획도로	신림-안양간	서울 금천구 삼북터널	터널형	2000
37	도시계획도로	시도(도시계획)	경기 의왕시 청계동	터널형	2001
38	도시계획도로	종로1-8호선	경기 평택시 송북동	육교형	2000
39	도시계획도로	동부우회도로	충북 청주시 우암산터널	터널형	1999
40	도시계획도로	황령산순환도로	부산 연제구 황령산	터널형	2001
41	도시계획도로	남산순환도로	충남 아산시 남산	육교형	1995
42	시군도	군도 13호선	경기 남양주시 도곡리	터널형	2001
43	시군도	군도 1호선	충남 당진군 면천면 죽동리	육교형	2001
44	시군도	창원-진해	안경남 창원시민고개	육교형	2000
45	시군도	군도 10호선	경남 남해군 남면 흥현고개	터널형	2001
46	국가지원지방도	95호선	제주 북제주군 북제주군 원동	터널형	2002
47	국가지원지방도	95호선	제주 북제주군 북제주군 모달봉	터널형	2002
48	국가지원지방도	95호선	제주 북제주군 북제주군 모달봉	터널형	2002

환경부 시범설치 (백두대간 내)

 건교부 설치 (백두대간 내)

[부록2] 지리산국립공원 통과 지방도 주변에서 흔적이 발견된 야생포유동물(국립공원 관리공단 2003a)





※ 색깔이 있는 격자는 조사 지역을 말하며 그 중 진한색으로 표시된 격자는 해당 동물이 발견된 격자를 말함

[참고문헌]

- 국립공원관리공단. 1999. 『지리산국립공원 야생동물·생태계 정밀조사』
- 국립공원관리공단. 2003a. 『지리산국립공원 자연자원조사』
- 국립공원관리공단. 2003b. 『지리산 성삼재 일원의 기초생태조사』
- 국립공원제도개선시민위원회. 2001. 『국립공원 100대 개혁의제』
- 김보현, 이경재. 2000. 「도로건설이 식물생태계에 미치는 영향-지리산국립공원 성삼재 관통도로를 사례로」. 『한국환경생태학회지』 14(2), p127-138
- 시민환경연구소. 2004. 『일반국도 주변 생태이동통로 정비기본계획 수립 연구』
- 오구균, 조현서, 최재길. 1995. 「지리산국립공원 노고단과 세석평전의 이용특성」. 『응용생태연구』 Vol.9. p62~69
- 오구균, 추갑철, 지용기. 2000. 「지리산국립공원의 탐방패턴」. 『한국환경생태학회지』 Vol.14. p1~10
- 한상훈. 2004. 「기존 야생동물이동통로의 문제점 평가분석」. 『야생동물 이동통로에 관한 워크샵 자료집(한국환경생태학회 야생동물분과위원회. 8.18~8.20)』
- 환경부. 2003. 『(자연생태계 복원을 위한) 생태통로 설치 및 관리지침』
- USDA Forest Service. 2000. 『Forest Road: A Synthesis of Scientific Information』

3

고속도로·국도의 중복투자, 중복건설에
대한 문제와 대책

녹색연합 자연생태국장 서재철

1. 문제 제기 - 도로 과잉 시대

우리나라는 지난 40년간 고도성장을 이루었다. 사회간접자본을 비롯하여 국가의 기간산업망의 구축에 눈부신 성장을 보였다. 특히 도로의 확충은 괄목할 만한 것이었다. 고속국도(이하 고속도로)를 비롯하여 주요 국도가 국토의 곳곳에 빼곡히 파고들었다. 이런 과정에서 자동차중심의 교통체계를 구축하여 대기오염, 생태계 파괴 등 환경문제도 발생시켰다. 이제 도로는 가장 보편적인 이동성 체계가 되었다. 철도의 증감은 고속철을 제외하면 미비한 수준이지만 자동차를 위한 도로는 눈부신 성장과 발전을 이루었다.

고속도로는 2003년 12월 현재, 25개 노선 약 2,791km가량이 건설되어 있다. 이중 도로공사가 관리하는 23개 노선이 2,673km이고, 천안-논산노선과 인천공항(영종도)노선 등 2개의 민자고속도로가 118km다. 지정된 노선은 34개로 3,660km다. 현재 건설되어 있는 고속도로는 대부분이 4차선이며 일부 6차선과 8차선도 있다. 최근 전체구간이 완공된 서해안고속도로와 중앙고속도로를 비롯해 대전통영고속도로, 중부내륙고속도로 등이 건설되고 있다. 고속도로는 한국도로공사에서 시공과 유지, 관리를 담당하며, 정책적 통제는 건교부에서 담당하고 있다. 최근 민자고속도로가 추진되면서 고속도로관리주식회사 등이 생겨나고 있다. 제 4차 국토계획에 입각하여 정부는 지금보다 배 이상의 고속도로망 구축을 추진하고 있다.

고속도로는 직선화와 교량구간의 확대 등으로 통행속도의 진전을 이룩했다. 반면 환경생태적으로는 과도한 절개지의 발생 등으로 더 심각한 서식지의 단절과 훼손을 발생시키고 있으며, 시공과정에서 소음과 진동의 발생으로 민원이 증가하는 상황이다. 고속도로의 건설이 환경과 생태계에 미치는 영향은 다른 간척사업, 댐, 광산 등 국가기간사업에 비해 결코 적지 않다. 특히 자연생태계의 파괴와 훼손에 있어서는 가장 대표적인 것이 고속도로다. 공간적으로 구현되는 영향은 원상회복이 불가능할 정도로 심대하고 폭넓게 전개된다. 고속도로의 건설과정 자체가 야생동식물의 서식지를 단절시킨다. 시공과정에서 발생하는 부실공사, 무리한 절개지로 인한 산사태와 붕괴, 터널 공사로 인한 소음과 진동 피해 등 피해가 다양하다. 최근 그 심각성이 사회적으로 부각되고 있는 추세다. 그럼에도 불구하고 최근까지 고속도로는 국가의 중추적 사회기반시설이라는 이유로 환경이라는 공익적 가치가 실종되는 이율배반 속에 무리한 추진이 이루어져 왔다.

국도는 전국에 걸쳐 14,254km가 건설되어 있다. 국도는 광역지자체 간의 연결을 기본으로 하는 국가의 기본 도로망이다. 지도에서는 5번, 9번 등 한 자리 숫자 또는 36번, 44번 등 두 자리 숫자로 표기하는 도로다. 과거 곡선형의 2차선이 주류를 이루었으나 최근에는 기간도로를 중심으로 4차선으로 확장하고 직선화하는 확장공사가 전국적으로 전개되고 있다. 이로 인해 지역과 지역 간의 이동시간 단축과 물류 수송의 원활화 등 여러 긍정적인 효과가 나타나고 있다. 반면 환경적인 차원에서는 고속도로와 마찬가지로 과도한 절성토면의 발생으로 인한 생태계의 파괴와 훼손이 증가하고 서식지의 단절을 낳고 있다. 일반국도는 건교부의 지방국토관리청에서 계획, 시공, 유지, 관리를 담당하고 있으며, 예산과 정책에 관한 전반적인 상황은 건교부에서 직접 담당하고 있다.

2. 중복투자의 의미

중복투자는 동일 지역 내에서 같은 목적과 기능을 가진 두 개의 사회간접자본이 건설되어 유지되는 것을 뜻한다. 도로의 중복은 해당지역의 기본적인 통행량

이 적음에도 동일 구간에 유사한 기능의 고속도로와 국도가 동시에 개설되어 유지 운영된다는 점이다.

고속도로와 국도는 도로법상 같은 국도이면서 속도를 비롯한 관리상의 차이에 의해 구분한다. 둘 다 건교부의 정책적, 행정적 통제를 받지만 건설 및 유지관리, 운영은 차이가 있다. 고속도로는 건설 및 유지관리를 한국도로공사가 담당하고 국도는 지방국토관리청에서 담당한다. 그런데 문제는 이들 도로가 속도의 차이가 있을 뿐 통행량이 많지 않음에도 불구하고 중복 투자되어 운영 중이거나 건설하고 있는 곳이 수십 개소가 된다는 사실이다.

최근에 국도는 물리적 특성에서 거의 고속도로 수준이다. 지난 90년대 중반 이후, 주요 국도를 확·포장 하는 경우 대부분이 4차선으로 건설되고 있다. 고속도로와 동일한 양상을 보이고 있다. 말미 국도지 입체교차로 등의 진·출입로와 통행료를 제외하면 고속도로와 버금가는 수준이다. 바야흐로 한국은 고속도로의 지속적인 증가와 이에 버금가는 국도가 확충되면서 도로의 과잉에 접어들고 있다. 그 정점에 이 같은 목적과 기능의 도로가 동일지역에서 중첩되는 현상이 나타나고 있는 것이다. 바로 고속도로와 국도의 중복투자다.

<그림 3-1> 대전-통영고속도로와 함양-산청간 국도 중복



대전-통영고속도로가 있음에도 동일구간에 2차선 국도를 4차선으로 확장하는 공사가 계획 중인 함양-산청 국도 구간

3. 도로 중복의 현황

1) 사용 중인 중복 도로

(1) 경기도

① 시흥-평택

안산시 상록구 팔곡1동, 건건동 - 화성시 - 평택시 포승면 회곡리
서해안고속도로와 39번국도의 중복이다. 경기도 안산시와 시흥시부터 평택시 남단 지역까지 고속도로와 국도가 이격거리 5km내에서 동일 구간 내에서 중복된다. 경기도의 대표적인 중복구간으로 꼽힌다. 중복거리는 40km다.

(2) 강원도

① 홍천-횡성-원주

홍천 북방면 소매곡리 - 횡성 공근면, 횡성읍 - 원주시 호저면 북원주 IC
중앙고속도로와 5번국도 및 19번 국도의 중복이다. 강원도의 대표적 중복구간이다. 홍천이나 원주는 서울에서 이어지는 도로는 교통량이 많지만 북-남으로 이어지는 중앙고속도로 구간은 교통량이 적다. 그런 상황에서 2차선 국도를 4차선으로 확장했기 때문에 중복투자를 현지에서 한눈에 파악할 수 있다. 차가 없는 중복 도로의 대표적 현장이다. 중복거리는 39.5km다.

(3) 충청북도

① 충주 - 괴산

충주시 이류면 완오리 충주 IC - 괴산시 장연면, 연풍면 주진리 이화령터널
중부내륙고속도로와 3번, 19번, 36번국도 및 3번, 34번국도 등이 중복이다. 2004년 12월 개통된 중부내륙고속도로와 국도 간의 중복에 손꼽히는 지역이다. 이 지역은 백두대간을 두 번이나 관통한 생태계 파괴의 사례로 지적된다. 중복거리가 24km다.

② 제천 - 단양

제천시 봉양읍 장평리 제천 IC - 단양군 적성면 현곡리

중앙고속도로와 38번, 5번 국도의 중복이다. 중앙고속도로 자체가 교통량이 적은데다가 국도를 4차선으로 했기 때문에 공급 과잉을 낳았다. 중복거리 10km다.

(4) 충청남도

① 천안-공주-논산

천안시 목천읍 응원리 - 공주시 - 논산시 연무읍 고내리 논산분기점

천안-논산고속도로(민자고속도로)와 1번, 23번, 40번 국도의 중복이다. 민자고속도로의 문제를 상징적으로 드러내는 현상이다. 공급과잉으로 인한 손실분을 국민의 혈세로 메우고 있다. 도로 사업자의 이윤보장을 위해 사회간접자본인 도로를 활용한 사례다. 중복구간도 전국에서 가장 긴 곳으로 꼽힌다. 중복거리가 79.5km나 된다.

② 금산군

금산군 추부면 장대리 추부IC - 금성면 - 금산읍 신대리 금산 IC

대전통영고속도로와 37번 국도의 중복이다. 중복거리가 11.5km다.

(5) 경상북도

① 영주 - 안동

영주시 풍기읍 두산리 - 안정면, 장수면 - 예천군 보문면 - 안동시 서후면 노리

중앙고속도로와 5번, 36번 국도가 중복된다. 타 지역에 비해 교통량이 상대적으로 적은데 경북 북부 지역에서 사회간접자본인 도로를 과잉으로 설치하여 출발부터 비효율이 예견된 곳이다. 중복거리가 39.3km다.

② 안동-의성-군위-칠곡

안동시 일직읍 남안동IC - 의성군 - 군위군 - 칠곡군 동명면 봉암리 읍내터널

중앙고속도로와 5번, 28번, 25번 등 국도의 중복이다. 중앙고속도로 자체가 애초부터 무리하게 계획되어 추진된 것을 생생하게 증명하는 중복구간이다. 원주부터 영주나 안동까지 건설하고 나머지 구간은 국도를 확장하여 사용 후, 연차적으로 긴 시간을 가지고 건설이 이루어졌어도 늦지 않았다. 도로 관련 예산이 풍족했기 때문에 가능했던 현장이다. 중복거리 44km다.

③ 문경-상주

문경시 문경읍 각서리 이화령 - 상주시 병성동 상주IC

중부내륙고속도로와 3번, 34 국도의 중복이다. 중부내륙고속도로의 대표적 중복구간 중 경북지역에 해당하는 구간이다. 경북지역은 영주-안동권과 안동-의성-칠곡 구간의 중복투자가 있었음에도 불구하고 또 다시 문경-상주의 중복투자를 가져왔다. 과잉투자에 대한 건교부의 조절 통제 기능이 전혀 없음을 보여주는 대표적인 현장이다. 중복거리가 43.5km나 된다.

(6) 경상남도

① 창녕

창녕군 창녕읍 창녕 IC - 계성면 봉산리 영산IC

중부내륙고속도로(구마고속도로)와 5번 국도가 중복된다. 기초 지자체 내에서 지방도로나 군도를 활용하여 운영하면 얼마든지 낭비를 줄일 수 있었음에도 불구하고 과잉 투자한 사례가 된다. 중복거리는 11.6km다.

② 산청 - 진주

산청군 생초면 대포리 - 진주시 판문동 서진주 IC

대전통영고속도로와 3번국도의 중복이다. 대전통영고속도로의 중복구간 중 대표적인 현장이자 경남에서 손꼽히는 중복구간이다. 주말 특정 시간대를 제외하면 거의 한산한, 차량에 비해 도로 차선이 남아도는 곳이다. 중복거리는 24.9km다.

③ 진주 호탄동 - 진성면

진주시 호탄동 진주IC - 문산읍 - 진성면

남해고속도로와 2번 국도의 중복이다. 큰 교통수요가 없음에도 불구하고 국도를 4차선으로 확장해서 중복을 발생시킨 사례다. 중복거리가 11.6km다.

(7) 전라북도

① 익산

익산시 여산면 두여리 도경계 - 원수리 저수지

호남고속도로와 1번 국도의 중복이다. 기초 지자체 내에서 교통량에 대해 충분히 소화할 수 있는 다른 대안이 있음에도 불구하고 국도 확·포장 예산이 풍족하여 낳은 중복 구간이다. 중복거리가 5.5km다.

② 김제 - 쌍용

김제시 금구면 금구리 김제IC - 정읍시 정우면 남산리 한우천교

호남고속도로와 1번국도의 중복이다. 2차선 1번 국도를 4차선으로 확장하는 공사를 진행 중이다. 2차선 국도의 4차선 확장으로 인한 중복투자의 사례에 해당한다. 중복거리가 23.5km다

③ 고창

고창군 흥덕면 석교리 선운산IC - 고창읍 주곡리 고창IC

서해안고속도로와 23번국도의 중복이다. 농촌 지역을 관통하는 주요 도로의 중복을 보여주는 대표적 사례다. 중복거리가 7.7km다.

(8) 전라남도

① 담양

담양군 담양읍 반룡리 담양IC - 고서면 보촌리 고서IC

88고속도로와 29번국도의 중복이다. 중복거리가 12.1km다.

2) 건설 중인 중복구간

(1) 충청남도

① 당진 - 서산

당진군 송악면 반촌리 당진IC - 서산 운산면 갈산리 서산IC

서해안고속도로와 32번국도의 중복이다. 서해안고속도로는 개통 중인데 당진군 송악면-당진읍 사이는 4차선 32번국도로 이미 중복구간이고 당진에서 서산 사이는 기존 32번 국도를 버리고 새롭게 4차선 공사 중에 있다. 중복의 전형적인 사례라 할 수 있다. 중복거리가 6km다.

② 당진-예산

당진군 당진읍 사기소리 당진분기점 - 예산군 오가면 신석리 예산 IC

당진과 예산 사이에는 교통량이 많지 않고 기존의 70번, 615번, 618번, 619번, 622번 등과 32번 국도가 현재 개설되어 있다. 그럼에도 불구하고 당진-예산 사이에 고속도로를 신규로 건설하고 국도도 기존 32번 옆에 확장이라는 명목으로 물리적으로 신설에 해당하는 공사를 진행 중이다. 고속도로는 2009년 12월 개통예정이고 국도는 2007년 완공 예정이다. 중복거리가 24km다.

③ 예산 - 공주 - 연기

예산군 오가면 신석리 예산 IC - 공주시 유구읍, 신평면, 우성면, 사곡면, 장기면 - 연기군 남면 송원리 송원주유소까지

2009년 12월 개통예정인 대전당진고속도로가 예산-공주-연기 구간에 공사 중인데도 해당 구간의 국도 역시 전부 4차선으로 확장 공사 중에 있다. 예산군-공주시 사이 32번 국도가 기존 2차선이 있음에도 불구하고 4차선으로 확장 공사 중이다. 공주시-연기군 사이에도 이미 기존 23번과 36번 국도가 4차선으로 개통 중임에도 대전당진고속도로가 동일 구간 내에 공사 중에 있다. 전형적인 중복의 사례라 할 수 있다. 중복거리가 53.5km다.

(2) 대전광역시

① 남대전 - 추부

대전시 동구 구도동 남대전 IC - 충남 금산군 추부면 추부IC

대전통영고속도로가 개통되어 있으나 교통량이 적다. 동일 구간에 2차선의 17번 국도도 함께 사용 중이다. 그럼에도 불구하고 새롭게 4차선 포장도로를 건설 중에 있다. 도로 중복의 문제점과 예산 낭비와 환경훼손 등을 종합적으로 보여주는 사례라 할 수 있다. 중복거리가 8km다.

(3) 경상북도

① 영주 - 예천

영주시 장수면 화기리 영주IC - 예천군 보문면 작곡리 예천IC

중앙고속도로와 28번 국도의 중복이다. 국도 4차선 건설 공사 중이며 2005년 6월 완공 예정이다. 중복거리가 12km다.

② 김천

김천시 봉산면 봉산리 추풍령휴게소 - 상금리 평촌마을

경부고속도로와 3번국도 각각 중복되는 공사를 하고 있다. 경부고속도로를 선형개량 및 확장공사를 하면서도 해당구간 내의 4번 국도를 4차선으로 확·포장하는 공사를 진행 중이다. 중복거리가 6km다.

(4) 경상남도

① 창녕 - 함안

창녕군 계성면 봉산리 - 함안군 칠원면 유원리 유원교

창녕 계성면과 함안군 칠원면 사이에는 중부내륙고속도로(구마고속도로)를 비롯하여 12번 지방도로와 1040번 지방도로 등 4개소 이상의 지방도 및 군도가 있음에도 불구하고, 5번 국도를 4차선으로 신설하는 공사를 2005년 완공예정으로

진행 중이다. 중복거리가 19.6km다.

② 함양 - 산청

함양군 지곡면 마산리 지곡IC - 산청군 생초면 대포리

대전통영고속도로가 개통되어 사용 중이지만 교통량이 많지 않음에도 불구하고, 함양 지곡면에서 산청 생초 간의 기존 2차선 3번 국도를 4차선으로 확장하는 공사를 하고 있다. 동일 구간에는 2개소 가량의 우회도로가 있음에도 거의 고속도로 수준의 4차선 국도를 건설 공사 중이다. 중복거리가 17.7km다.

③ 고성 - 통영

고성군 고성읍 두호리 고성IC - 통영시 광도면 죽림리 통영IC

고성군과 통영시 사이에는 기존 14번 국도가 4차선으로 개통되어 있음에도 동일 구간에 대전통영고속도로의 고성-통영 구간을 건설 중에 있다. 중복거리가 15.7km다.

(5) 울산광역시

① 울산 - 부산

울산광역시 울주군 온양읍 온산IC - 부산광역시 기장군 장안읍 - 일광면 삼성리 기장IC

울산 울주군에서 부산 기장군까지는 기존 4차선의 14번국도와 우회하는 지방도로가 개통 중에 있음에도 불구하고 민자고속도로를 건설하고 있다. 고속도로는 2007년 2월에 개통 예정이다. 울산-부산 간에는 이미 7번 국도도 4차선으로 개통 중인 도로도 있다. 중복거리가 18.5km다.

(6) 전라북도

① 완주 - 진안

완주군 소양면 죽절리 완주IC - 진안군 부귀면, 진안읍 진안IC

완주군 소양면-진안군 진안읍 사이에는 기존 26번 국도가 고속도로 수준의 4차선으로 개설되어 있다. 그런데도 익산-장수간 고속도로 건설 공사가 동일 구간에 중복되어 건설 중이다. 중복거리가 25.9km다.

② 무주

무주군 무주읍 가옥리 무주IC - 적상면 사천리 사내교

기존 대전통영고속도로가 개통 중인데도 19번, 30번 국도를 4차선으로 확장하는 공사 중이다. 중복거리가 5km다.

(7) 전라남도

① 광주 - 나주 - 무안

광주광역시 광산구 운수동 - 전남 나주시 - 함평군 - 무안군 망운면 피서리 무안공항

무안광주고속도로는 중복투자의 전형이다. 2007년 완공될 예정인 이 고속도로는 교통소요에 대한 타당성도 없고, 동일구간이 이미 국도 4차선으로 다 연결되어 있다. 그런데도 고속도로를 건설 중이다. 특히 예산낭비의 전형으로 지적된 무안공항으로 연결되는 고속도로다. 공항과 고속도로 각각 타당성 부족과 예산낭비를 안고 있는 사회간접자본이다. 무안-광주고속도로 구간 내에는 이미 4차선 국도가 전 구간 연결되어 있다. 광주-나주 사이에는 13번국도 4차선으로 연결되어 있다. 나주-함평-무안 사이에도 1번국도가 연결되어 있다. 중복거리가 41.4km다.

② 영암 - 장흥

영암군 학산면 영암 IC - 강진군 - 장흥군 부산면 부춘리 장흥IC

영암군-강진군-장흥군 사이에는 4차선 국도가 이미 개설되어 있음에도 불구하고 동일 구간에 고속도로 건설 공사를 하고 있다. 2007년 12월 개통 예정이다. 교통량이 많지 않음에도 불구하고 국도와 고속도로가 중복되어 건설되는 대표적

인 사례다. 특히 이 구간의 국도는 4차선으로 거의 고속도로 수준의 선형과 규모를 갖추고 있다. 영암-강진은 2번 국도가 4차선으로 개통되어 있고, 강진-장흥 구간은 18번, 2번 등이 4차선으로 개통되어 있다. 중복거리가 38.6km다.

③ 보성 - 순천

보성군 미력면 초당리 - 순천시 별량면 - 야흥동

보성-순천 사이에는 기존 2번 국도가 4차선으로 개설되어 있음에도 불구하고 동일구간 내에 고속도로 건설을 추진 중에 있다. 중복거리가 43km다.

4. 중복의 실태 분석

고속도로와 국도의 중복투자는 전국에 걸쳐 총 31개소인 것으로 확인되었다. 총 중복투자 구간의 길이는 751km다. 이중 고속도로와 국도 둘 다 완공되어 이용 중인 곳이 16개소다. 중복투자의 길이는 416.1km다. 둘 중 하나가 완공되었고 나머지 하나가 건설공사 중인 곳은 15개소다. 중복투자의 길이는 334.9km다.

고속도로와 국도의 중복투자는 두 가지 유형으로 나누어진다. 이미 완공되어 이용 중인 것과 건설 중인 것이다. 완공된 것은 고속도로와 4차선 국도가 동일 구간에서 이미 중복된 형태로 이용 중인 경우다. 건설 중인 것은 고속도로나 국도, 둘 중 하나는 이미 완공되어 이용 중이고 동일 구간에 인접하여 다른 하나가 건설 공사 중인 경우다. 2004년 12월 현재 건설 중인 경우는 4차선 국도가 완공된 동일 노선에 고속도로를 건설하는 경우가 일반적이다.

중복투자의 구간을 구체적으로 살펴보면, 이용중인 곳과 건설 중인 곳 모두를 합친 전체 31개소 중 가장 긴 중복 구간은 천안-논산 간으로 79.5km이다. 중복 구간이 30km가 넘는 곳이 천안-논산을 포함하여 시흥-평택, 홍천-원주, 영주-안동, 안동-칠곡, 문경-상주, 예산-연기, 광주-무안, 영암-장흥, 보성-순천 등 총 10개소나 된다.



<그림3-2> 경부고속도로 추풍령 구간의 중복현장
 기존 경부고속도로를 선형개량과 확장을 하는데도 동일 구간 내의 4번 국도를 4차선으로 확·포장하는 공사를 하고 있다. 김천시 일대다.

중복투자로 인한 예산 낭비도 상당하다. 국도를 기준으로 했을 때 전체 낭비 예산은 5조 2,570억원¹³⁾으로 나타났다. 완공되어 이용 중인 구간의 예산낭비가 3조 2,277억원이다. 건설 중인 구간의 예산낭비는 2조 3,443억원이다. 중복투자의 예산낭비를 국도를 기준으로 했을 때보다 고속도로로 했을 때는 더 크다. 고속도로를 기준으로

했을 때 전체 예산낭비는 9조 9,132억원으로 나타났다. 완공되어 이용 중인 구간의 예산낭비가 5조 4,925억원이다. 건설 중인 구간의 예산낭비가 4조 4,206억원이다.

13) 도로의 건설 단비를 2000년 기준으로 잡았다. 고속도로는 1km에 132억원이고, 국도는 1km에 70억원이다.

<표 3-1> 개통 중인 중복 도로

구간	행정구역	중복도로		중복거리 (단위:km) 고속도로기준
		고속도로	국도	
시흥-평택	경기도 안산시 팔곡1동~ 경기도 평택시 포승면 회곡리	서해안고속도로	39번국도	40
홍천-횡성-원주	강원도 홍천군 북방면 소매곡리~ 강원도 원주시 호저면 옥산리	중앙고속도로	5번, 19번국도	39.5
충주-괴산	충청북도 충주시 이류면 완오리~ 충청북도 괴산시 연풍면 주진리	중부내륙고속도로	3번, 19번, 34번, 36번 국도	24
제천-단양	충청북도 제천시 봉양읍 장평리~ 충청북도 단양군 적성면 현곡리	중앙고속도로	5번, 38번 국도	10
천안-공주-논산	충청남도 천안시 목천읍 원리~ 충청남도 논산시 연무읍 고내리	천안-논산고속도로(민자고속)	1번, 23번, 40번 국도	79.5
금산군	충청남도 금산군 부주면 장대리~ 충청남도 금산군 금성면 신대리	대전-통영고속도로	37번 국도	11.5
영주-안동	경상북도 영주시 풍기읍 두산리~ 경상북도 안동시 서후면 노리	중앙고속도로	5번, 36번 국도	39.3
안동-의성-군위-칠곡	경상북도 안동시 일직면 조탑리~ 경상북도 칠곡군 동명면 봉암리	중앙고속도로	5번, 25번, 28번 국도	44
문경-상주	경상북도 문경시 문경읍 각서리~ 경상북도 상주시 병성동	중부내륙고속도로	3번, 34번 국도	43.5
창녕	경상남도 창녕군 창녕읍 직교리~ 경상남도 창녕군 계성면 서리	중부내륙고속도로 (구마고속도로)	5번 국도	11.6
산청-진주	경상남도 산청군 생초면 대포리~ 경상남도 진주시 판문동	대전-통영고속도로	3번 국도	24.9
진주 호탄동-진성면	경상남도 진주시 호탄동~ 경상남도 진주시 진성면 동산리	남해고속도로	2번 국도	11.6
익산	전라북도 익산시 여산면 두여리~ 전라북도 익산시 여산면 원수리	호남고속도로	1번 국도	5.5
김제-쌍용	전라북도 김제시 금구면 금구리~ 전라북도 정읍시 정우면 남산리	호남고속도로	1번 국도	23.5
고창	전라북도 고창군 흥덕면 석교리~ 전라북도 고창읍 주곡리	서해안고속도로	23번 국도	7.7
담양	전라남도 담양군 당양읍 반룡리~ 전라남도 담양군 고서면 보촌리	88고속도로	29번 국도	12.1
총연장				416.1

<표 3-2> 건설 중인 중복 도로

구간	행정구역	중복도로		공사중인도로	중복거리 (단위:km)
		고속도로	국도		
당진-서산	충청남도 당진군 송악면 반촌리~충청남도 서산시 운산면 갈산리	서해안고속도로	32번 국도	4차선 도로 건설 중	6
당진-예산	충청남도 당진군 당진읍 사기소리~충청남도 예산군 오가면 신석리	당진-예산고속도로	32번 국도, 70번, 615번, 618번, 619번, 622번 지방도로	당진-예산고속도로 신규 건설 중. 32번 국도 확장공사	24
예산-공주-연기	충청남도 예산군 오가면 신석리~충청남도 연기군 남면 송원리	대전-당진고속도로	공주-연기 사이의 23번, 36번 국도	대전-당진고속도로가 공사중이며 해당구간의 국도 역시 모두 4차선 확장공사	53.5
남대전	대전광역시 동구 구도동~충남 금산군 추부면 장대리	대전통영고속도로	17번 국도	4차선 포장도로 건설	8
영주-예천	경상북도 영주시 장수면 화기리~경상북도 예천군 보문면 작곡리	중앙고속도로	28번 국도	4차선 국도 새롭게 건설	12
김천	경상북도 김천시 봉산면 봉산리~경상북도 김천시 봉산면 상금리	경부고속도로	4번 국도	경부고속도로의 선형개량 및 확장공사와 4번 국도의 4차선 확장 및 포장공사	6
창녕-함안	경상남도 창녕군 계성면 봉산리~경상남도 함안군 칠원면 유원리	중부내륙고속도로 (구마고속도로)	5번 국도, 12번, 1040번 외 4개소 이상의 지방도 및 군도	5번 국도를 4차선으로 증설하는 공사 진행	19.6
함양-산청	경상남도 고성군 고성읍 두호리~경상남도 통영시 광도면 죽림리	대전-통영고속도로	3번 국도	3번 국도의 4차선 확장공사	17.7
고성-통영	경상남도 고성군 고성읍 두호리~경상남도 통영시 광도면 죽림리	통영고속도로	4차선 14번 국도	동영고속도로의 고성-동영구간 건설	15.7
울산-부산	울산광역시 울주군 온양읍 운화리~울산광역시 기장군 일광면 삼성리	민자고속도로 건설 중	4차선 14번, 7번 국도와 우회 지방도로	민자고속도로 건설	18.5
원주-진안	전라북도 원주군 소양면 죽절리~전라북도 진안군 진안읍 구룡리	익산-장수간 고속도로	4차선 26번 국도	익산-장수간 고속도로 건설 공사	25.9
무주	전라북도 무주군 무주읍 가옥리~전라북도 무주군 적상면 사천리	대전-통영고속도로	19번, 30번 국도	19번, 30번 국도를 4차선으로 확장하는 공사	5
광주-나주-무안	광주광역시 광진구 운수동~전라남도 무안군 망운면 피서리	무안-광주고속도로	광주-나주 사이에 있는 4차선 13번 국도와 나주-함평-무안 사이의 1번 국도	무안-광주고속도로 건설	41.4
영암-장흥	전라남도 영암군 학산면 신덕리~전라남도 장흥군 부산면 부춘리	고속도로 건설 공사가 진행 중.	영암-강진의 4차선 2번국도와 강진-장흥의 18번, 2번의 4차선 국도	고속도로 건설 공사 진행	38.6
보성-순천	전라남도 보성군 미력면 초당리~전라남도 순천시 야흥동	고속도로 건설 중.	4차선 2번 국도	고속도로 건설	43.0
총연장					334.9

5. 원인

1) 도로 정책의 조정 능력 부재

고속도로와 국도가 중복투자 되는 근본적인 배경은 건교부의 정책적 부실과 무능에 있다. 고속도로의 건설과 유지관리는 한국도로공사에서 담당하지만 계획과 총괄은 건교부에서 한다. 국도는 건교부의 지방국토관리청에서 담당한다. 고속도로든 국도든 정책수립과 계획 조정을 건교부에서 하고 있음에도 이런 중복투자가 발생하는 것은 건교부의 책임이다. 그런데 문제는 정책적인 실수라고 하기에는 그 결과가 너무 심각하다는 점이다. 국민의 혈세가 수천억에서 수조원이상이 낭비되기 때문이다. 중복투자 도로는 대부분의 구간에서 교통량에 대한 과학적인 검증절차 없이 해당 공무원의 주관적이거나 임의적인 판단으로 사업이 이루어지는 경우가 많았다. 또한 해당 지역구의 국회의원들이나 지자체의 요구도 일정하게 작용하고 있다.

건교부를 비롯하여 정부의 책임 있는 공무원들은 도로의 중복을 비롯한 사회간접자본의 과잉투자에 대해 항상 “일부 선투자가 있었다.”라는 식으로 애매 모호한 표현을 쓰면서 그냥 넘어간다. 양양, 울진, 무안, 김제, 예천 등의 지방공항사업에서 보듯이 과잉투자가 빚어낸 결과는 수천원 이상에 달하는 국민의 혈세가 허공에 정지되거나 붕 떠 있는 상태로 전락하고 만다는 것이다. 국가 예산은 우선적으로 쓰여야 할 곳이 수없이 많다. 다른 부문에 투자될 곳이 수없이 많음에도 불구하고 필요성과 타당성에 심각히 의문이 제기되는 도로의 중복투자에 어마어마한 예산이 집행되고 있다. 그럼에도 불구하고 이 낭비에 대해 아직 제대로 검토되고 있지 못하다.

이 모두가 건교부의 정책적 부실에서 기인하다. 고속도로든 국도든 최종적인 책임과 권한은 건교부에 있다. 그럼에도 불구하고 집행은 각각이다. 그 결과가 엄청난 국고의 낭비와 환경파괴, 지역공동체 붕괴 등의 결과로 이어지고 있다. 도로의 건설과 운용의 종합적인 장기계획이 있다면 이런 일은 없을 것이다. 국토종합계획 같은 큰 틀의 계획은 있을지 몰라도 도로에 관한 종합적인 장기계

획은 부재한 현실의 직접적 반영이 바로 중복투자로 나타나고 있는 것이다. 이런 일이 사기업이나 개인회사라면 과연 가능한 일인지 의문을 갖지 않을 수 없다. 일반기업에서는 생각하기 힘든 과잉투자가 국가의 이름의 이루어지고 있으며 그것에 대한 진지한 반성과 대안 모색은 아직도 미흡한 실정이다.

2) 예산의 과잉

도로의 중복투자에 대한 문제제기에 있어서 빼놓을 수 없는 점이 과다한 예산의 집행이다. 여기에는 그만한 이유가 있다. 바로 교통시설특별회계라는 엄청난 예산 때문이다. 이 예산은 일반회계로 처리되는 예산이 아니라 특별회계로 처리되어 건교부가 중심이 되어 판단하고 집행할 수 있는 예산이다. 도로를 비롯한 교통 분야에만 전적으로 쓰이는 예산이다. 2000년을 넘어설 때 이미 도로에 예산이 가장 많은 비중으로 집행되었다. 전체 66.7%를 도로 분야에 투자했다. 반면 철도는 24.8%에 불과했다. 도로가 전체 교통시설특별회계의 반 이상을 차지하는 결과 중의 하나가 고속도로와 국도의 중복으로 나타났던 것이다.

<표 3-3> 2000년도 교통시설 특별회계 세입·세출 현황

(단위 :억원)

세입		세출		구성비
계	113,281	계	113,281	
교통세	92,087	도로계정	75,571	66.7%
승용차 특소세	8,795	철도계정	28,110	24.8%
수입차 관세	1,369	공항계정	7,423	6.6%
일반회계 전입금	8,821	광역교통시설계정	2,177	1.9%
기타 공항이용료 등	2,209			

기획예산처에서 해마다 일일이 예산을 신청하여 집행한다면 도로의 중복 같은 문제는 일어나지 않았을 것이다. 교통시설특별회계야말로 건교부가 주도하는 도로 사업이 왜 그토록 방만하게 이루어지는 밝혀주는 열쇠가 된다. 근본적인 차원

에서 보자면 정책적 무능도 예산이 없으면 하고 싶어도 할 수 없다. 정책적 기능의 부실에 안정적 예산이 어우러져 발생한 결과가 바로 도로의 중복으로 나타난 것이다.

중복을 낳은 배경에는 교통시설특별회계의 배분에 관한 문제도 있다. 이 예산은 주로 도로에 집중해서 집행된다. 그래서 이런 중복투자도 가능했던 것이다. 경제협력개발기구(OECD)를 비롯해 서구의 모든 나라들이 대안적 교통수단으로 정책적인 배려와 안배를 하는 철도에 대해서 우리는 여전히 지지부진하다. 교통시설특별회계에서도 이 점은 뚜렷이 확인된다. 철도는 도로에 비해 투자되는 예산이 낮게 책정되어 있다. 더욱이 자전거에 대해서는 항목 자체가 없다. 일본을 비롯하여 독일, 네덜란드, 오스트리아, 벨기에, 프랑스 등 EU국가의 경우, 전체 대공교통량의 25-30%가량을 자전거를 통해서 해결하고 있다. 우리가 선진국으로 진입하는데 있어 가장 중요한 것의 하나가 교통체계의 지속가능성을 확보하는 지속가능이동성의 정착에 있다. 제 아무리 2만불 시대를 외쳐도 이동성의 지속가능성을 선진형으로 확보하지 않으면 국토의 지속가능성을 기반으로 한 쾌적한 도시의 구현의 불가능하다.

3) 건설업의 과잉

도로의 중복투자를 낳은 또 하나의 요인은 건설업의 과잉에 있다. 우리나라는 전체 산업 중에 건설업이 차지하는 비중이 크다. OECD 국가 중에서 건설 산업이 국내총생산(GDP)의 10%에 육박하는 나라는 한국뿐이다. 7.44%를 차지하는 스페인을 능가하여 10.02%로 한국이 으뜸이다. 지난 1998년 이래로 국민경제 내에서 건설업 비중이 계속 커졌다. 이 결과 산업이 활성화되고 경제가 잘 굴러가기 위해서는 무엇이든 파헤치고 구조물을 설치하는 건설업이 절실한 상황이 되어 버렸다. 경기회복을 위해서 실업구제를 가장 손쉽게 접근하는 방법 중 하나가 건설 경기의 부양을 할 수 없는 처지가 된 것이다. 건설업 취업인구는 총취업자 중 7.8%를 차지하고 있다. 이런 상황 속에서 정부가 건설 분야 중 가장 손쉽게 큰 무리 없이 추진할 수 있는 분야가 바로 도로다. 한 때 택지개발이 건설업의 호황

을 가져다주기도 했지만 지속적인 것은 아니다. 반면 도로는 건설업을 진작시키기 위해 가장 무난하게 선택할 수 있는 사회간접자본이며 정부에서 무리 없이 추진할 수 있는 내외의 조건이 가장 잘 충족된 분야다. 이런 배경 속에 나타난 결과가 바로 고속도로와 국도의 중복투자다. 건설 경기의 지속적인 운용을 위해서 꾸준히 전국적으로 지역적 안배가 가능한 분야가 도로인 것이다. 그런데 문제는 우리 국토 현실에서 실질적으로 필요한 도로는 이미 대부분 구축되었기 때문에 그 활로를 찾은 것이 고비용의 도로, 즉 국도 4차선 확·포장과 고속도로의 확충이다. 이 과정에서 나타나는 부작용이 바로 고속도로와 국도의 중복투자인 것이다.

4) 정치권의 작용

도로의 중복투자를 논의할 때 빠질 수 없는 것이 정치권의 작용이다. 아직도 국회의원들 중 다수가 지역구 관리에서 중요한 것 중의 하나로 도로를 비롯한 사회간접자본의 유치를 꼽고 있다. 이를 자신의 정치적 능력과 지역사회에 대한 기여라고 여기고 있다. 지역주민들도 일단 도로와 같은 시설이 유치되면 자신들의 지역이 하루아침에 번영할 것이라는 기대 심리를 가지고 있다. 이런 것이 맞물려 많은 정치인 특히 국회의원들이 상임위를 넘어 국도와 고속도로를 유치하기 위해 전력을 다한다. 이런 상황에서 타당성이나 소요제기는 중요하지 않다. 이런 점은 과거 정권 때부터 존재했고 참여정부 들어와서도 여전하다. 2004년 11월 정부의 고위당국자는 다음과 같이 인정했다. “국회의 국감장이나 상임위원회의 장에 가면 건교부 장관보다 더 대접받는 사람이 건교부 도로국장이다. 의원들은 장관에게는 매섭게 질타하거나 추궁을 해도 도로국장에게는 설렁설렁 덕담을 하는 수준이다. 왜냐하면 주요 국도를 비롯해서 국가지원지방도 등 도로관련 예산의 배분과 집행이 도로국의 소관사항이기 때문에 적어도 도로국장에게만 신경을 쓰는 분위기가 형성되어 있다.”고 밝혔다. 이는 국회에서 공공연한 사실로 받아들여지고 있는 분위기다. 어떻게 하면 국도나 국가지원지방도 사업을 하나라도 더 자신의 지역구로 끌어올까 혈안이 된 것이 정치권의 일반적인 관행으로 되어

있다. 이런 분위기는 대도시의 지역구 보다는 중소도시나 농촌 지역의 지역구에서 더욱 강하다. 상황이 이렇기 때문에 건교부라는 행정부의 가장 핵심적인 사업인 도로의 중복에 대해서 국회차원의 대응이 전무한 것이다. 나아가 오히려 이런 문제를 더욱 심화시키는 한 축으로 국회가 작동하고 있는 것이다. 고속도로와 국도의 중복투자 문제의 해결에 있어 정치권의 자성이 절실하다. 이런 여건이 전제되지 않으면 결코 문제는 해결의 실마리를 찾을 수 없다.

6. 문제점

1) 예산낭비

고속도로와 국도의 중복으로 인해 발생하는 문제 중 으뜸으로 꼽히는 것이 예산 낭비다. 중복투자를 국도를 기준으로 잡아도 억원이나 된다. 이렇게 어마어마한 예산이 불필요한 곳에 투자된 것이다. 그러나 지금까지 이 문제에 대해서 제대로 논의되거나 검토된 적이 단 한번도 없다.

사업의 타당성과 효율성에 대한 충분한 검토가 있다면 국민의 혈세를 좀더 효율적으로 배분하여 쓸 수가 있다. 그런데 필요성이 적은 분야에 예산이 집중되면 다른 필요한 분야에 예산이 줄어들게 된다. 국가적으로 대단한 손실이다. 교통분야 중에서도 도로 이외에 철도나 자전거 등 예산이 우선적으로 필요한 곳이 많이 있음에도 불구하고 불필요한 도로를 건설하는 데에만 과다하게 예산이 투자된 것이다. 수요를 과다하게 책정하거나 부풀리는 것이 고질적인 문제다.

2) 환경훼손

동일 지역 내에서 고속도로와 국도가 중복될 경우 환경의 훼손과 파괴는 극심하다. 도로가 들어선 지역사회의 단절은 물론이고, 생태계의 단절도 심각하다. 도로 자체가 다른 어떤 토목 관련 시설이나 구조물보다 생태계에 미치는 영향은 폭넓고 광범위하다. 고속도로나 국도가 선형의 직선화와 함께 높은 성토부를 통해 고속화를 보장하는 것이 기본 추세다.

도로의 규격이 과거에 비해 고급화되면서 이로 인해 지형의 과도한 훼손은 불가피한 상황이 되었다. 산림이 많은 우리의 지리적 현실에서 이것은 상당한 산림 생태계의 단절로 이어진다. 특히 동일 지역 내에서 두 개의 도로가 건설되는 것으로 인해 생태계의 단절은 피할 수 없는 것이 되었다.

대표적인 곳이 백두대간을 훼손한 중부내륙고속도로와 3번 국도의 중복구간이다. 괴산-문경으로 이어지는 이 구간은 백두대간 이화령 지하로 고속도로와 국도의 터널이 두개나 지나간다. 이로 인해 터널의 입구와 출구 주변의 산자락을 과도하게 훼손하였다. 이화령은 속리산국립공원과 문경새재도립공원을 연결하는 백두대간의 중요한 생태축이다. 지난 2000년까지 고갯마루를 관통하는 3번국도가 개설되어 있었다. 그러나 2001년부터 이화령 지하로 3번국도가 터널이 뚫리고 확장되었다. 이 과정에서 양쪽 방향의 산림지역이 상당히 훼손되었다. 중부내륙고속도로는 한반도 생태축의 남북으로 연결되는 종축의 한 유역을 송두리째 단절시키는 심각한 환경파괴를 낳았다. 야생동물의 로드킬도 심각하게 나타날 것이다. 문제는 이동통로도 제대로 설치하지 않고 형식적으로 처리했으며 곳곳에서 산림생태축을 파괴하며 30m 이상의 대규모 절개지를 발생시키며 도로를 건설했다. 그런데 문제는 곳곳에서 3번 국도에 중복투자가 발생하고 있다는 것이다.

대전 추부 구간은 건설 중인 곳으로 과도한 생태계 훼손이 나타났다. 대전-통영고속도로가 지나가는 동일구간에 4차선 국도를 확장하는 공사를 하고 있다. 이 지역은 대전과 충북을 연결하는 생태축이 지나가는 곳이다. 식장산을 중심으로 남북으로 산줄기가 지나가는 생태축이다. 소나무, 굴참나무 등의 녹지 8등급 이상의 지역이다. 이 일대는 환경적으로 매우 민감하고 중요한 지역이다. 대전의 가장 중요한 생태축을 단절하는 것이 대전통영고속도로였다. 그런데 여기에 그치지 않고 더 심각한 훼손을 유발하는 공사가 더해진 것이다. 30m넘는 대규모 절개지를 5개소 이상 발생시키면서 공사가 이루어지고 있다. 많은 중복투자 구간에서 이런 식의 공사가 이루어진다.

<그림 3-3> 중부내륙고속도로 이화령 구간



중복투자 도로 중 대표적 환경파괴 구간인 중부내륙고속도로 이화령 구간, 문경시 일대로 백두대간 생태계 훼손을 하면서 중복투자를 낳았다.

3) 지역공동체파괴

중복투자는 지역사회의 단절을 낳고 있다. 이 피해는 되돌릴 수 없는 문제다. 도로가 지나가는 해당 지역의 주민들이 직접적으로 피해를 보는 경우다. 도로가 중복되는 지역에 마을이나 택지가 있을 경우 두 지역이 완전히 별개의 지역으로 단절되는 것이다. 직선화와 고구격화로 인해 고속도로는 물론이고 국도도 진·출입로가 제한되고 횡단통행로가 극히 적기 때문이다. 과거의 국도가 2차선일 때는 마을이나 택지 등을 고려하여 적절한 곳에 횡단보도를 설치했다. 하지만 지금은 그것이 불가능하다. 고속도로와 4차선 국도에서는 횡단보도의 개념 자체가 거의 사라지는 경우가 대부분이다. 고속도로는 본래부터 횡단보도의 개념이 없고 국도도 4차선으로 설치된 경우 횡단보도가 매우 제한적이다.

그 결과 지역공동체의 단절을 가져온다. 대부분의 농촌지역은 농경지와 마을 간의 다양한 이동로가 있었다. 지방도로와 농업도로를 비롯하여 보행로, 경운기로, 자전거로 등이 존재했다. 하지만 고속도로와 4차선 국도가 들어서면 이런 길

은 대부분 밀려나고 지극히 한정된 곳만 횡단통로가 설치된다. 이로 인해 하나의 지역사회가 완전히 둘로 쪼개지는 결과를 가져온다.

더욱이 고속도로와 국도의 횡단로 자체가 동일한 곳에 설치된 곳이 없기 때문에 단절은 더욱 극심하다. 하나의 도로가 생겨도 단절이 심한데 두 개의 도로가 중복되어 해당지역은 서로가 완전히 별개의 지역으로 전락하기 일쑤다. 이런 경우 중복도로의 이격거리 100-500m 이내는 예외 없이 단절을 맞이하게 된다. 수백 년 동안 형성된 농촌마을의 지역공동체에 어느 날 도로가 설치되고 이로 인해 자신들의 의지와 무관하게 단절과 해체를 겪게 된다. 이것은 도로의 공공성을 근본에서 의심하게 하는 생생한 현상이다. 이런 현상이 고속도로와 국도의 중복투자 구간 곳곳에서 나타나고 있다.

7. 대책

1) '7 × 9' -고속도로 정책의 근본적 재검토

정부는 제 4차 국토종합계획에서 2020년까지 국도의 남북 축에 7개, 동서 축에 9개의 격자형 고속도로 망을 단계적으로 건설하는 소위 '7 × 9' 도로계획을 추진 중이다. 이 계획은 국토의 효율적 이용과 균형발전, 통일대비, 동북아 물류 중심의 역할 수행이라는 근거에 탄생했다. 하지만 이 정책은 근본에서 재검토가 필요하다. 계획 자체도 건교부와 토목업계의 이해만을 대변하는 일방적 성격이 강하다. 특히 제 4차 국토종합계획 자체가 점증하는 국민들의 환경 요구와 이해를 반영하지 못했다. 이제 환경은 더 이상 산업이나 건설 등에 비해 부수적인 가치가 아니다. 환경은 가장 수혜의 폭이 넓은 고도의 공익적인 가치이자 자산이다. 우리가 2020년까지 끊임없이 도로 중심의 교통체제로 살아야 하는지 사회적 논의와 합의가 필요하다. 이를 위해 현재 계획과 설계 중인 고속도로 사업에 대한 전면적인 재검토가 있어야 한다.

2) 도로를 넘어 철도로

유럽과 일본 등 미국을 제외한 모든 나라들이 철도와 자전거를 국가의 기본

적인 이동성 수단으로 채택하고 있다. 그런데도 우리는 여전히 도로 중심의 국토 교통체계를 고집하고 있다. 도로의 중복투자 문제는 국가의 주요 교통망 중에서 더 이상 기간도로망은 필요하지 않다는 것을 직접적으로 밝혀 주고 있다. 앞으로 10년, 20년 후에도 고속도로와 국도를 빼대로 한 이동성 체계를 고집해야 하는지 진지한 검토가 절실하다. 도로 자체가 철도에 비해 3배 이상 환경피해를 가져오는 것으로 환경부의 연구결과 밝혀졌다. 극심한 환경파괴와 사회적 갈등을 유발하는 고속도로 중심의 이동성체계에서 철도를 비롯한 공공성이 월등한 이동성 체계로 전환되어야 한다. 이를 위해서 교통시설특별회계 중 도로의 비중을 지금보다 현격히 줄이고 철도 투자비를 대폭 늘려야 한다. 아울러 고속철도와 같은 대규모, 대형 철도망 보다 지역과 지역을 연결하는 지선형의 철도망의 확충에 과감한 투자를 해야 한다. 2004년부터 건교부가 추진 중인 서울-춘천 고속도로의 경우 현재 설계 중인 춘천-양양 구간은 고속도로가 아닌 철도로 하는 방안은 왜 안 되는지, 발상의 전환이 필요하다. 정부는 지난 30년 동안 지역과 지역 간의 이동성을 보장하는 주요한 수단으로 오직 도로만을 고집해 왔다. 이제는 과감히 지속가능하고 미래지향적이며 선진국형인 철도 중심의 교통체계로 나아가야 한다. 고속도로와 국도의 중복투자는 그 필요성을 생생하게 증명하고 있는 것이다.

3) 합리성과 투명성의 도로정책 수립

도로의 중복투자가 일어난 곳이 30개소나 넘었어도 제도의 개선에 대한 요구가 없었던 것은 도로정책의 비민주성과 폐쇄성에 기인한다. 도로분야는 국가 예산의 상당한 부분을 사용하면서도 실제 이에 대한 접근은 아주 제한적이고 폐쇄적이다. 건교부의 담당공무원과 일부전문가, 건설업체 등이 모든 것을 다 관장해 왔다. 이로 인해 도로 정책은 근본에서 변화가 없이 많은 문제를 안고 달려왔다. 그 실상 중의 하나가 중복투자인 것이다. 도로의 건설과 유지관리에 있어 시민의 참여가 원천적으로 제한되어 있다. 이 점은 시급히 극복되어야 한다. 한 개소의 도로를 건설하더라도 충분히 이해되고 납득되어질 수 있는 타당성이 마련되어야 한다. 아울러 많은 예산이 집행되는 만큼 효율성에 대해서 충분한 보장이 있어야

한다.

도로의 필요성과 타당성에 대한 합리적 접근이 절실하다. 고속도로와 국도의 건설에 있어 동일지역 혹은 이격거리가 일정한 범위 내에서 설치될 경우 반드시 교통 수효에 대한 종합적이고 정밀한 타당성 검토를 거쳐야 할 것이다. 고속도로와 국도, 지방도, 광역시도 등 주요 도로망을 종합적으로 검토하고 판단할 수 있는 기준과 단위가 필요하다. 건교부를 중심으로 고속도로와 국도의 건설, 유지, 관리할 수 있는 종합적인 시스템이 필요하다.

이를 위해 건교부를 중심으로 지방국토관리청 산하 고속도로 및 국도를 망라하는 도로타당성검토위원회를 설치해야 한다. 여기는 민간의 참여가 충분히 보장되어야 한다. 전문가는 물론이고 시민단체도 참여해야 한다. 건교부, 지자체, 시민단체(교통, 환경)등이 종합적으로 타당성을 검토할 수 있는 제도적 장치가 필요하다. 동일 구간 내에 유사한 목적과 기능의 도로가 중복될 때 반드시 투명한 타당성 검토를 의무화해야 한다. 충분하고 납득할 만한 도로 건설의 필요성과 타당성이 충족되어야 동일 구간에 추가 도로건설을 할 수 있는 제도적 장치를 마련해야 한다. 타당성검토위원회를 중심으로 중복이 되는 구간에 대한 면밀한 검토를 거쳐서 최종적으로 도로의 효율성과 예산낭비의 우려가 불식되는 판단이 이루어질 때 사업이 착수되어야 한다. 예를 들면 기초지자체 A지역과 B지역 사이에 도로가 건설될 경우, 기존에 고속도로나 국도가 개설되어 있어 중복의 여지가 있는 경우, 두 지역간의 교통수요에 대한 종합적인 판단과 고려를 할 수는 틀과 기준이 마련되어야 한다.

4) 민자고속도로의 재검토와 재정립

고속도로와 국도의 중복투자에 있어 앞으로 시급한 것이 민자고속도로에 대한 문제다. 현재 건교부나 건설업체에서 검토되고 있는 민자고속도로는 전면 재검토 되어야 한다. 손실보장을 국민의 세금으로 하는 것은 옳지 않다. 청와대와 열린우리당의 뉴딜정책에 고속도로가 포함된 것도 모두 폐기되어야 한다. 고속도로가 정말 필요하다면 적법한 절차와 과정을 거쳐 그 타당성을 검토해야 추진

해야 옳다. 경기부양의 수단으로 고속도로를 건설하는 것은 밑 빠진 독에 물붓기다. 부을 때는 시원하게 보여 일시적으로 갈증이 해소될지 몰라도 그 다음은 더욱 목마르고 허탈하다. 민자고속도로의 폐단을 막기 위해서는 타당성의 검토에 건교부만이 아닌 다단계의 검토과정이 필요하다. 노선의 선정도 기업에 맡길 것이 아니라 정부가 해야 한다. 손실비용도 국가예산으로 지급하는 것은 옳지 않다. 민자고속도로를 이대로 방치할 경우 지금까지 발생했던 도로의 중복은 계속 확대 재생산 될 수밖에 없다. 과거의 중복도로는 고속도로가 있고 거기에 국도가 4차선으로 건설되는 형태였다면 지금은 4차선 국도 옆에 필요성도 없음에도 고속도로가 건설되는 양상이다. 이런 유형이 대부분 민자고속도로다. 이 악순환의 결과로 엄청난 국민의 혈세가 극소수의 재벌소유 건설업체 주머니로 들어가게 된다. 이것은 더 이상 용납될 수 없는 사회정의의 문제다. 민자고속도로 정책은 전면적으로 재검토되고 바람직한 방향으로 재정립되어야 된다. 늦은 감이 있지만 이제라도 사회간접자본의 합리적인 선택과 운영을 위한 방안으로 민자고속도로가 재편되어야 하며 여기에는 철저한 투명성과 효율성이 바탕이 되어야 한다.

5) 환경평가의 현실화

고속도로나 국도가 이미 건설된 동일 지역에 물리적으로 유사한 고속도로나 국도가 추가로 건설될 경우, 그 타당성 검토에 있어 종합적인 환경영향평가의 수행이 절실하다. 동일 지역 내에 고속도로와 국가의 중복이 1km 이상 되면 전략환경영향평가와 사전환경성검토가 의무화되어야 한다. 아울러 환경영향평가도 이루어져 한다. 중복구간에 대한 환경평가는 길이에 상관없이 의무화해야 한다. 중복구간의 생태계 단절이 그만큼 심각하기 때문이다. 중복구간에는 이동통로의 개념도 무용지물이다. 동물은 물론이고 사람조차 단절을 겪는다.

도로 자체가 환경과 생태에 미치는 영향이 큰 사회간접자본이다. 그런데다 중복까지 된다는 것은 최악의 환경적 악영향을 유발하게 된다. 그래서 불가피하게 지역과 지역 사이에 기존의 개설된 도로 이외에 신규로 동일 노선의 도로를 건설할 경우 가급적이면 이격거리도 최대한 띄워서 설치해야 할 것이다.

[참고 자료]

<문헌>

녹색연합, 2000-7-11, 친환경적인 도로 건설을 위한 세미나 - 친환경적 도로건설을 위한 제언(임삼진)

서재철, 2002-12, 새국토연구협의회 연구 자료집

김 원, 2004-11, 우이령보존회 - 우이령사람들 - (길과 환경-자동차와 문명)

한국도로공사, 2004 고속도로지도집

김준순, 2002-12, 한국환경정책평가연구원 - 육상교통수단의 환경성 비교분석

우석훈, 2004-11, 당대비평

<지도>

2004 교통안내도-고향가는길, 2004-09, 한국도로공사

전국 고속도로 안내도, 2003-08, 한국도로공사

초정밀 전국지도(1/75,000), 2004-03-15, 중앙 M&B

4

자원개발 및 보호를 위한 해안도로 건설방안

녹색교통운동 공동대표 신부용

1. 서론

1) 해안에 대한 이해

해안은 육지의 생태와 바다의 활동이 섬세하게 균형을 이루는 생태계로써 그 자체가 모든 사람에게 독특한 가치가 있는 천연 자원이다. 육지에는 야생 동식물을 비롯한 각종 내륙 자원이 있고 바다에는 해양수산자원이 있으며 해안은 이들의 상관(interaction)으로 인해 독특한 생태와 자원이 생성된다.

습지는 육지의 오염된 물을 정화시켜주며 모래사장은 해수욕장이나 놀이터가 되고 빨은 많은 해산물을 제공한다. 해안은 예외 없이 빼어난 경관을 만들어 주어 누구나 접근하기를 바란다. 그리하여 접근을 위한 시설로 자칫 경관을 손상하고 자원을 고갈시킬 수 있다.

해안은 불안한 지대이다. 폭풍이 불고 해일이 일어나 모든 것을 파괴해 버릴 위험이 상존한다.

따라서 해안은 그 무한한 가치를 충분히 살리기 위해 개발할 필요가 있으나 동시에 주의 깊게 보존하여야 할 자원이 공존하며 하며 위험을 예방하여 자원과 인근 주민을 위험에서 보호 하여야 한다.

해안과 관련하여 사회가 추구하여야 할 행위는 아래와 같다.

- 천연자원과 경관을 영구히 보존하여야 한다.

- 대중의 안전, 건강, 복지를 증진하고 공공 및 사유재산을 보호하여야 한다.
- 야생 동식물, 어족과 기타 해양자원, 그리고 자연환경의 보호를 위해 해안생태의 균형을 유지하고 악화와 파괴를 예방하여야 한다.

- 기 개발된 시설과 향후 개발 될 시설들은 주민의 경제와 복지를 위해 유지관리되어야 하며 차량만이 아닌 사람의 접근성을 최대한 보장하여야 한다.

- 해안지대에 건설된 발전 및 정유시설, 항만, 어로시설, 해상 유전과 가스개발 등 해안은 물론 내륙 자원의 보존과 건전한 경제활동의 보장을 위하여하며 이들 시설이 해안지대에 위치할 수가 있음을 인식한다.

이러한 일들은 매우 중요하며 방치하면 돌이키기 어려운 상태로 되어 가능한 한 조속히 조치를 취해야 하며 선진국에서는 해안보호를 위한 법을 만들어 이에 대비하고 있다.

2) 해안의 보호 및 개발정책의 목표

- (1) 해안지대의 환경과 자연 및 인위적 자원의 전반적 질을 유지, 회복하고 향상 시키는 것.
- (2) 주민의 사회적 경제적 필요를 감안하면서 해안지대 자원의 질서와 균형을 유지한 가운데 이를 활용하고 보존하는 것
- (3) 자원의 건전한 보존과 법적으로 보장된 사유재산의 보호 전제 하에 대중의 해안접근과 오락의 기회를 최대화 하는 것.
- (4) 해안지대에서 해안 의존형 및 해안관련형 개발을 다른 개발에 비해 우선하는 것.
- (5) 교육목적을 포함한 각종 상호 유익한 사업을 계획하고 개발함에 있어 주정부와 지방이 서로 주도적으로 추진하고 또한 종합 조정하도록 하는 것.

3) 우리나라 해안의 특성과 보호의 필요성

우리나라는 3면이 바다로 둘러 쌓여 있을 뿐만 아니라 세계적으로 유명한 리

아스식 해안으로 11,542km의 긴 해안선을 갖고 있다.

주변에는 아직 충분히 개발되지 못한 수산·관광을 비롯한 각종 자원이 풍부하여 해안 및 도서지역에 대한 접근성이 매우 중요하다. 연안에 인접한 인구는 1,290만으로 전체 인구의 28.1%를 점하고 있으며, 2020년엔 37.3%까지 급격한 연안인구 증가를 예측하고 있다(해양수산백서, 2002)

또한 수출 지향적 산업구조 및 임해 지향적 산업 입지화로 인하여 인구와 산업 시설의 연안 집중화가 가속되고 있다. 이로 인한 인구이동, 산업물동량 수송 등에 필요한 해안도로 건설요구가 증대되고 있다.

해안지역은 일반내륙 지방에 비해 특수한 기후조건을 보이며 특히 해풍, 해일, 조수간만의 차이 등은 도로구조물에 심각한 영향을 미치고 있다.

또한 연약지반이 많고 호안시설 등 해안구조물과의 연관성을 배제할 수 없어 해안도로는 특수한 설계기준과 시방을 따라야 할 경우가 많다.

최근 건설교통부는 환경친화적 도로설계지침을 발표한 바 있지만 지금까지 해안도로의 특성을 감안한 공식적인 설계지침을 보인 일은 없다. 그럼에도 불구하고 이미 건설된 해안도로가 많으며 인천-부산사이 77번 국도를 포함한 740km 해안도로망 건설계획과 함께 지방자치단체들도 서·남해안 연안 지역주민 이동과 관광개발을 위한 해안도로 건설계획이 활발하다.

이러한 도로 중에는 해안의 특성을 감안하지 못한 설계로 침식혹은 유실당하여 도로기능의 상실은 물론 해안지대의 위험을 초래하고 있거나 혹은 장래 그런 위험을 초래할 가능성을 보이는 경우가 적지 않다. 우리나라 뿐 아니라 외국에서도 해안도로 건설시에 해안의 특성을 감안하지 않고 건설된 결과 개통 후 20~40년 사이에 해풍, 해일 등에 의해 도로의 조기 붕괴 현상이 발생되고 있어 개선사업이 활발히 진행되고 있다.

해안도로는 단지 교통소통을 위한 단순목적 보다는 연안재해로부터 국토를 보

전하고 산업기반 시설을 보호해야 하며 해안지역의 접근성을 높여 주어 수산업과 관광산업을 비롯한 연안사업을 발전시키고 주민의 소득을 증대시켜 지역주민의 생활안정을 도모하여야 할 것이다. 나아가서 연안의 생태적 가치증진과 인간과 자연이 공생하고 연안친수형 공간 창출이 되도록 하는 기준이 정립되도록 해야 할 것으로 본다.

2. 해안도로 운영 현황

1) 우리나라 해안도로 운영 현황 및 계획

우리나라는 천혜의 해양국가로서 남한국토 면적의 3배가 넘는 넓은 대륙붕과 긴 해안선을 갖고 있으며, 특히 서해안은 간만의 차가 커서 갯벌이 잘 발달되어 있다.

최근에 지방자치단체에서는 해안관광 개발을 목적으로 건설된 해안도로는 해안특성을 전혀 고려하지 않고 단순한 내륙도로 설계 개념에 의해서 건설되고 있다. 그로인한 피해로서 해안을 따라 도로의 조기 붕괴는, 물론 해안옹벽 설치에 따른 갯벌, 사구의 손실이 발생되면서 해안 생태계의 변화에 의한 자연 재해가 발생되고 있다.

우리나라는 환경영향평가에 의해 새로운 대규모 사업이 추진 될 경우 해안자원의 보존이 고려되고 있지만 해안의 특성을 감안한 특별한 배려는 없으며 해안도로에 대한 별도의 설계지침도 없는 실정이다. 따라서 일반적인 시방에 의해 건설된 해안도로 중에는 이미 붕괴되었거나 붕괴 과정을 겪는 경우가 많다.

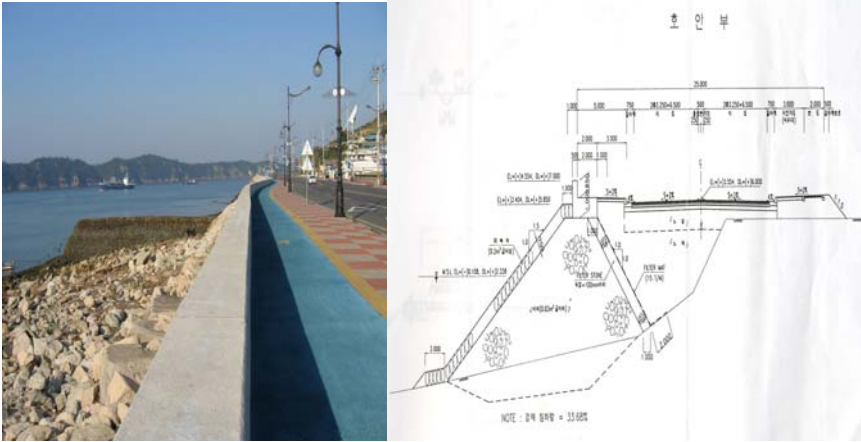
(1) 설계 사례

아래 그림에서 보는 목포 충무동 국도 1호선 연결도로는 편도 2차선 아스팔트 포장 도로로서 선형, 포장상태, 보도정비, 안전시설물 등은 유달산 공원을 중심으로 한 도로 소통기능을 충분히 갖추고 있다 하겠다. 그러나 도로 측면의 호안벽

이 매우 급경사가 되어 일부구간을 제외한 대부분 노선이 시민들의 접근이 위험하고 주변에 일부 무질서한 음식점과 같은 시설물들이 들어서 있어 태풍, 해일 등의 재해 위험이 상존하고 있다.

다른 도로에도 유사한 문제점이 일어나고 있다.

<그림 4-1> 해안도로 계획도면

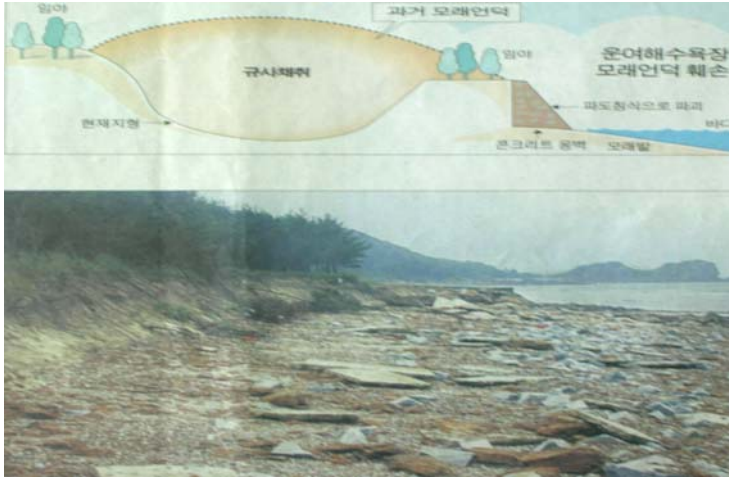


<그림 4-2> 목포 충무동 국도 1호선 연결도로 현황 및 단면



아래 그림은 태안국 의항 향촌간 도로로 바닷바람과 해류에 의해 형성되었던 모래탑이 도로건설 후 이러한 자연현상의 변천으로 인해 모래탑도 도로도 없어진 것을 보여준다.

<그림 4-3> 태안군 안면도 윤여해수욕장의 해안도로 - 옹벽이 붕괴된 상태



출처 : 조선일보(2004. 7. 26)

(2) 해안도로 계획 현황

① 국도 77호선 계획

경기도와 충청도, 전라남북도, 경상남도에 지방도로 분산돼 있던 77호 도로가 일반국도 노선 지정령 개정령 (건설교통부 대통령령 17348호, 2001. 8.25) 에 의거 국도 77호선으로 승격되어 하나의 연결된 도로로 건설하는 계획이 수립되었다.

여수-남해(4km), 태안-보령(12km), 부안-고창(10.5km), 영광-해제(10km) 등 구간은 2005년 착공되며 나머지 구간도 2020년 까지 지속적으로 건설하여 인천에서 서해안과 남해안을 잇는 897km의 해안 도로를 완성한다는 계획이다.

이 도로건설의 목적은 도서간을 연륙·연도교로 연결하여 도서간 교통소통 증진, 관광 자원의 고도화함으로써 남도 지역의 균형발전을 도모하는 것이다.

<그림 4-4> 국도 77호선 연결 계획도



② 전라남도 다리박물관 계획

이 계획에 병행하여 유인도 280개, 무인도 1689개를 가져 전국 섬의 62%를 차지하는 전라남도는 이들 섬을 선택하여 연륙교 및 연도교를 건설하여 세계적인 해양 관광지로 더약할 계획을 추진 중에 있다. 전남은 2020년까지 총 9조 3000억 원을 드려 연륙·연도교 98개를 건설하고 이들의 모양을 다양화함으로써 ‘다리 박물관’을 건설한다는 것이다. 이미 신안 진도권에 10개 등 27개가 건설되었으며 11개가 건설 중, 6개는 설계중이다.

<그림 4-5> 전라남도 연륙, 연도교 건설계획



③ 기타 해안도로계획

각급 지방자치 단체들이 해안도로를 건설하고 있거나 계획하고 있다.

2) 외국 해안도로 운영 실태

외국의 해안도로도 우리나라가 경험하는 것과 유사한 문제를 보이는 경우가 많다.

(1) 미국 사례

① 오레곤 해안고속도로 101번

미국 오레곤 주 뉴 포트 항에서 북쪽으로 7mile 떨어진 지역을 통과하는 고속도로 101번은 해안고속도로로서 Spencer Creek 교량을 포함하고 있다.

침식과 함께 염분에 의해 콘크리트 부식이 심각하여 붕괴 위험이 있는 교량의 차량통행은 중지시키고 임시 대체 교량을 건설하여 사용하고 있다. 해안도로 남쪽벽은 절개지로서 파랑, 태풍으로 인해 도로의 일부가 무너져 있어 매우 위험한 상태에 있다.

<그림 4-6> 해안도로 침식붕괴가 진행되고 있는 상태



기존 침식된 도로구간을 우회하는 새로운 노선과 교량을 건설하는 계획을 하고 있다. 새로운 노선은 해안으로부터 500m 이상 내륙으로 이동하여 해풍, 염분, 연약지반, landslide 등으로부터 안전한 도로건설을 진행중에 있다.

새로 건설된 해안도로의 수명은 40년으로 하고 10년에 한번씩 주기적인 재포장을 하는 것을 원칙으로 계획하고 있다.

② 캘리포니아 1번 도로 (Big Sur Highway)

캘리포니아 1번 도로는 태평양안의 해안도로로 전 미국에서 유명한 경관도로이다. 그러나 해일피해 등으로 도로유지관리가 어려워 지고 주민의 생활에 위협

이 되어 환경보존, 자원 개발 및 도로사용자와 주민의 안전을 위한 대대적인 개선 보수사업이 이루어지고 있다.

<그림 4-7> 캘리포니아 Big Sur Highway 산사태 광경



(2) 트리니다드

트리니다드 South Cocos Bay 해안도로는 20여년 전에 건설되었는데 건설 당시 해안 방어나 연약지반에 대한 안정처리를 고려하지 못해 해안으로부터 10여m 가까이 침식되어 5년~10년 사이에 완전히 해안도로가 상실될 것으로 예측하고 있다.

트리니다드 정부는 해안도로의 침식과 붕괴를 방어하기 위하여 그간 부분적인 콘크리트 말뚝을 설치하였으나 오히려 해안지반 침하를 가속시켰으며, 근본적인 대책이 되지 못하였다. 따라서 2001 근본적인 해안붕괴를 막을 수 있는 호안을 설치하고 해안도로 노선을 일부 내륙 지역으로 이동하는 방안을 수립하여 현재 진행 중에 있다.

<그림 4-8> 해안도로 갓길 10여m 까지 침식되고 있는 상태



<그림 4-9> 해안도로의 침식을 막기 위하여 설치했던 콘크리트 말뚝 시설



서부해안의 Mosquitto Creek 해안 도로도 30여년전에 건설된 지방도로로서 하천에서 흘러나오는 강물의 영향에 대비하지 못해 10여년전부터 지반이 붕괴되어 도로의 1차선을 사용할 수 없게 되었다. 2001 해안도로의 붕괴를 막기 위한 개선 방안이 수립되어 현재 공사가 진행중에 있다.

<그림 4-10> 해안도로 붕괴현상



3. 해안 보호정책 및 해안도로 건설방향

1) 미국의 해안보호정책

미국은 자연자원에 대한 영향을 예방하고(avoid), 최소화하고 희박화(mitigate)시키는 것을 기본 목표로 하는 National Environmental Policy Act (NEPA)를 채택해 환경정책의 근간을 삼고 있으며 1972년에 연방 해안관리법(Federal Coastal Management)을 제정하고 이에 따라 각 주가 독자적인 해안 관리법을 제정하도록 하였다. 모든 연방정부를 포함한 정부기관 및 공공단체들은 이 법과 헌법에 의해 주정부가 수립한 해안보호법을 수행토록 하고 있다.

(1) 캘리포니아 해안보호법

캘리포니아주를 예로 들면 1972년 캘리포니아 해안보존기구(California Coastal Conservation Commission ; CCCC)을 설립하여 해안지대의 물과 토지의 사용을 법정신에 맞도록 계획하고 규제토록 하고 있다. CCCC는 해안지대에 대한 조사사업을 수행하였으며, 1976년에는 California Coastal Act(CCA)를 제정하여 조사내

용의 결과를 토대로 법정 해안지대를 선포하고 해안 보존계획을 수립하여 지방 정부의 토지이용계획에 반영 하였다. CCCC의 구성원은 아래와 같이 관계부처와 주민의 의견이 수렴되도록 하였다.

- 자원부 장관
- 업무 및 교통부 장관
- 무역 및 상업부 장관
- 토지부 장관
- 주정부 대표 6명(주지사, 의회 대법인 및 상원 규제위원이 각 2명씩 추천함)
- 주민대표 6명(위 인사들이 해안지대 주민 중에서 각 2명씩 추천함)

캘리포니아 해안보호법의 주요내용은 아래와 같다.

- 우리 주 해안은 모든 사람에게 독특한 가치가 있는 천연 자원으로써 섬세하게 균형을 이루는 생태계이다.
- 우리 주의 천연자원과 경관을 영구히 보존하는 것은 우리 주 뿐 아니라 국가의 중요한 과제이다.
- 대중의 안전, 건강, 복지를 증진하고 공공 및 사유재산을 보호하며 야생 동식물, 어족과 기타 해양자원, 그리고 자연환경의 보호를 위해 해안 생태의 균형을 유지하고 악화와 파괴를 예방하여야 한다.
- 기 개발된 시설과 향후 이 법에 따라 사려 깊게 계획되어 개발 될 시설들은 우리 주 주민 특히 해안지대에서 근무하는 근로자의 경제와 복지를 위해 필수적임을 인식한다.

현 시설 및 개발은 해안자원의 보존과 해안예의 접근에 악효과를 끼칠 것이지만 해안지대에 건설된 발전 및 정유시설, 항만, 어로시설, 해상 유전과 가스개발 등은 해안과 내륙 자원의 보존과 건전한 경제활동의 보장을 위하여 해안지대에 위치할 수가 있음을 인식한다.

(2) 북아메리카 습지 보호법(1989)

North American Wetlands Conservation Act

이 법은 여러 목적 중에 ‘북미 물새 보호 계획’을 지원하기 위해 제정되었으며 미국, 캐나다, 멕시코에서 습지 보호사업을 위한 지원금을 matching fund 형식으로 지원한다.

이 법안은 지원금을 2002년 5천만불에서 2007년까지 매년 5백만불씩 증가시킬 것이나 2004년 의회는 3750만불을 추가할 것을 결의했으며 대통령은 2005년 예산에 1650만불을 더 추가하여 5400만불로 하였다. 따라서 2005년 총 지원금은 1억 1900만불이 될 것이다. 따라서 이 매칭 펀드가 다 사용되면 약 2억 4천만불의 자금이 물새보호를 위해 사용될 것이다.

이 추가자금은 1918년 철새보호법에 의한 벌금 및 압수재산, 1937년 야생동물 회복법 기금의 이자 및 1950년 낚시 어족 회생법에 의한 소형 개소린 엔진 부가세 중 해안자연 생태 보존계획에 할당 된 자금으로 충당된다.

(3) 기타 관련법

이 밖에 연방 수질 보존법 (Federal Clean Water Act) 와 연방 종족 보존 법 (Federal Endangered Species Act) , 연방 사적 보존법 (National Historic Preservation Act) 등이 관련된다.

이러한 법적 제도와 해안보호를 위해 수많은 재정지원프로그램이 있어 아래 몇 개의 예를 보이며 28개에 달하는 전체 리스트는 부록으로 첨부하였다.

Endangered Species Financial Assistance Partnerships

<http://endangered.fws.gov/grants/section6/grants.pdf>

Federal Aid in Wildlife Restoration Program

<http://federalaid.fws.gov/wr/fawr.html>

Federal Lands Highway Programs

<http://www.fhwa.dot.gov/flh/flhprog.htm>

2) 일본의 해안보전 및 정비정책

일본의 해안도로에 관한 정책은 크게 환경영향평가와 아름다운 국토가꾸기 사업으로 이루어지고 있는 것으로 보인다.

(1) 환경영향평가

일본의 도로건설에 대한 환경영향평가는 대체적으로 우리와 비슷하나 아래 두 가지 면이 다르다

① 경관에 관한 영향을 평가

경관을 살리다 보면 자연히 환경이 살아나게 되는 면이 있다. 그러나 본 연구와 관련이 적어 더 이상의 설명은 생략한다.

② 사람과 자연이 만나는 장소에 대한 평가

도로 좌우 500 내에서 저촉되는 아래 시설에 대해서는 환경영향평가를 받아야 한다.

- 하이킹 코스 및 삼림욕장
- 해수욕장 및 캠프장
- 자연 공원 및 자연관찰 터 (새 및 별)

이 규정에 의해 해수욕장에서 500 이내에는 도로건설이 불가능하며 해수욕장 주변에 하이킹코스나 자연관찰 터 등을 감안하면 해수욕장 주변 상당한 지역에 도로건설이 불가능하게 될 것이다.

그러나 미국처럼 해안 자체를 규제의 대상으로 삼고 있지는 않다. 또한 상기와 같은 저촉사항이 없는 경우 도로건설에 관대한 편이다.

(2) 아름다운 국토만들기 정책

환경영향평가와 별도로 범정부적 “아름다운 국토만들기” 정책에 따라 15개 시

책을 수행하고 있다.

아름다운 국토만들기 중 해안관련 사업은 아래와 같다.

- 해안보전시설의 신설 및 개량, 잠정시설의 조기완성, 노후화시설의 갱신, 수문 등의 기능고도화의 실시나 津波, 高潮 hazard map 작성의 기술적 지원 및 안전정보 전달 시설 등의 정비
- 現狀汀線의 보전대책(離岸堤, 수중보, 인공reef 등의 설치나 養浜에 의한 모래사장의 보전)이나 예전 汀線으로의 회복
- 耐震性의 강화 등을 목적으로 한 시설의 갱신 등

그리고 아래와 같은 해안환경의 보전과 회복을 위한 정책을 추진하여 풍요롭고 아름다운 생활과 자연환경이 조화를 이루도록 도모한다.

- 해변의 정비, 침식대책의 실시나 모래사장, 수풀임, 경관 등의 종합적인 보전 및 동식물의 生息生育空間을 배려한 시설의 정비
- 親水性施設이나 해변으로의 접근을 가능하도록 하는 시설의 정비나 모래사장을 보전하고 있는 해안에 대한 barrier free 대책(slope, 안전시설 등의 정비)마련
- 법적으로 허용 된 개발이라 하여도 헌법과 주법에 보장된 일반 대중의 접근은 보장되어야 함
- 습지개발은 어떤 경우에도 불허하며 해안 개발계획은 지방 정부로부터 허가 받아야 함.

(3) 해안사업의 내용

주요 해안사업의 내용을 아래에 보였다.

① 해안보전시설의 정비

津波, 高潮, 波浪, 등에 의한 재해 및 해안침식을 방지하고, 인명과 재산의 안전을 확보하는 동시에 국토의 보전에 이바지한다.

津波, 高潮, 波浪 등에 의한 피해가 발생할 염려가 있는 지역에 대해서 해안보전시설의 신설·개량 등을 행한다.

- 高潮대책(津波防波堤, 제방, 護岸, 수문 등의 정비) : 동경항 해안 등 149해안에서 실시
- 침식대책(離岸堤, 突堤 등의 정비) : 新潟(니이가타)항 해안 등 49해안에서 실시

② 해안환경정비사업

국토의 보전과 더불어 해안의 환경을 정비하여 해변 이용의 증진에 이바지한다. 海洋性 레크레이션 수요의 증대, 다양화에 대응하여 인공비취 등을 중심으로 한 정비를 실시 쾌적한 해안환경을 창출하는 것에 의한 지역의 중추적인 레크레이션 지구를 형성함으로써 보다 더 나은 지역의 진흥에 이바지한다

<그림 4-11> 岸靜岡(시즈오카)현 · 熱海港해안의 정비사업



③ 公有地造成 護岸 등 整備統合補助事業

국토의 보전과 더불어 공공용지의 계획적인 조성의 촉진에 이바지한다.

배후지가 狹隘 하기 때문에 연안지역을 매립에 의하지 않으면 공공용지의 확

보가 곤란한 장소에 있어서 해안재해로부터 국토를 보전하는 동시에 하수처리장, 공원, 학교용지 등의 공공용지의 계획적인 조성의 촉진을 도모한다.

④ 都市海岸 高度化 事業

상업시설, 업무시설 또는 주택의 과밀한 도시부의 해안에서 시민이 이용할 수 있는 매력 있는 도시형의 해안 건설을 추진한다.

護岸 등의 해안보전시설의 내진성을 배려하는 등 안전을 확보하는 동시에 배후지의 고도한 토지이용과 시민의 이용이 잘 조화를 이룬 해안의 정비를 행한다).

<그림 4-12> 도시해안 고도화 사업의 예시도



⑤ 해안 노후시설 정비사업

안전하면서도 경관이 뛰어난, 지역주민이 해변과 친숙해 질 수 있는 해안공간의 창출을 도모하기 위해 양질적이고 다면적인 기능을 가진 해안보전시설의 정비를 추진한다.

(가) 해안배후에 인구가 밀집해 있는 해안의 경우 노후화 등에 의해 안전도가 떨어진 기존시설을 개량할 때는 배후의 도시건설과 일체가 된 계획을 책정한다.

(나) 低天端護岸, 階段護岸, 堤防, 離岸堤 등의 기본시설에다 지역의 특성이나 海岸性狀 등에 따라서 消波機能을 가진 모래사장이나 飛沫防止를 위해 植栽 등을 적극적으로 수확, 양질적으로 다면적 기능을 지닌 해안보전시설의 정비를 행한다.(三重현 津松阪해안 등에서 실시)

<그림 4-13> 香川(카가와)현 · 津田港海岸 정비 사업 비교



⑥ 모래사장 이용촉진 모델 사업

해변의 다양하고 고도한 이용을 도모하기 위해 resort 등에 있어서 marina 등이 결들여진 대규모적인 인공 모래사장의 정비를 촉진한다.

(다) 환경정비사업 중에서 사업비에 중점배분을 행하는 동시에 항만정비사업, 단독 사업 등과 복합화 하는 것에 의해 早期供用과 高度利用의 촉진을 꾀한다.(宮崎(미야자키)港 해안 등에서 실시)

<그림 4-14> 바닷가 이용 사업 계획도



⑦ 에코·coast 사업

(라) 양호한 자연환경을 적극적으로 보전, 회복할 필요가 높은 해안에 있어서
高潮, 津波

(마) 侵食 등의 자연재해로부터 해안을 방호하는 것과 병행하여 필요에 따라서는 주민 등의 참여를 유도하면서 생태계나 자연경관 등 주변의 자연환경을 배려한 자연과 공생하는 해안을 정비하여 海岸愛護를 위한 정신 啓發에 이바지하는 것을 목적으로 한다.

(바) 해안보전시설의 정비에 앞서서 그들 시설에 대한 배치나 구조 등에 대한 심열을 기울임으로서 생태계나 자연경관 등 주변의 자연환경을 배려한 해안정비를 행한다.

(사) ①의 사업에 추가로 지역주민, 有識者, 관할소재지 自治體 등의 의견청취, pilot 공구에 해안 주민단체 등의 참여에 의한 monitoring의 실시 및 결과

등을 토대로한 시설의 정비를 행한다.

(아) 이미 해안보전시설이 정비되었거나 방호기능이 확보되어있는 해안에 있어서 지역주민, 유식자, 관할소재지 지차체 등의 參劃에 의해 생태계를 배려한 기존 해안보전시설의 개량(離岸堤의 潛堤化, 인공 reef화 등)을 실시한다(해안환경정비사업에 한함).

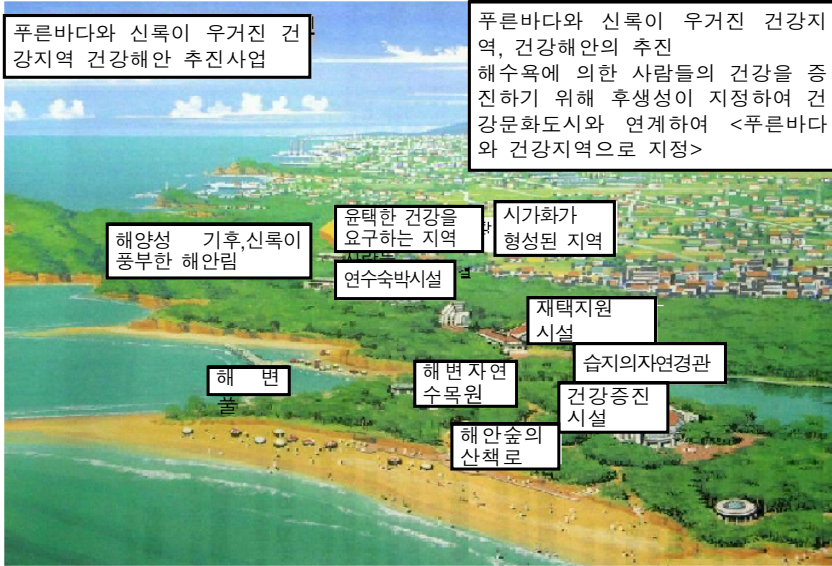
- 靜岡(시즈오카)현 下田港 해안 등에서 실시

⑧ 푸른 바다와 실룩이 우거진 건강지역건설 - 건강해안사업 -

사방을 바다로 에워싸고 있는 일본은 오래 전부터 해수욕이나 바다낚시 등을 통해서 활발한 해안 이용이 행하여져 왔다. 바다가 지닌 건강·保養효과에 관해서는 옛날부터 sanatorium 등이 연안부에 입지 해 왔지만 근년에 와서는 건강증진에 착목한 시설정비가 진척되어지고 있는 등 건강에 대한 설비투자에 대해 많은 주목을 받고있는 실정이다. 그러므로 이러한 건강증진·보양시설과 고령자나 장애인이라도 해안이용이 용이할 수 있게 緩傾斜堤나 遊歩道 등을 아울러 정비함으로써 인하여 건강으로 생기가 넘치는 고령자 사회의 실현을 목표로 하는 것이다.

후생노동성이 지정하는 건강문화도시와 연휴하여 「푸른 바다와 실룩이 우거진 건강지역」을 지정해서, 해안배후의 복지시설이나 건강증진시설 등의 정비와 모래사장의 보전·복원, 고령자나 신장자도 이용하기 쉬운 緩傾斜堤, 階段工 등의 정비를 일체적으로 추진함으로써 건강하고 활력이 넘치는 해안공간을 형성한다.(島根현 田儀港 해안 등에서 실시)

<그림 4-15> 푸른바다와 실룩이 우거진 건강지역 -건강해안- 추진사업



⑨ 젊음이 넘치고 생동감 있는 해변의 건설

안전하고 양호한 해안공간의 형성을 도모하는 동시에 야외교육, 환경교육 등에 이용하기 쉽도록 해안건설을 적극적으로 추진하고 청소년 등이 해변의 자연과 스포츠를 전하게 즐기게 한다거나 세대간의 교류의 장이 될 수 있는 해안으로 창출하는 것을 목적으로 한다.

문부과학성소관의 야외교육·사회교육·평생스포츠 활동 등의 시책과 양호한 해변의 자연환경을 활용하면서 한편으로는 내일을 짊어질 젊은 세대인 청소년 등이 풍부한 정서를 형성할 수 있는 장소로서 쉽게 이용할 수 있는 해안건설을 세운다.(靑森(아오모리)현 川内港 해안 등에서 실시)

⑩ 자연 풍부한 바다와 산림의 정비대책사업(白砂靑松의 창출)

일본의 역사와 풍토에 길들여져 온 아름다운 해안인 「白砂靑松」의 복원을 목표로 해안사업과 治山사업을 연휴하여 행하는 것에 의해 자연의 풍부함이 넘치는 해안 건설을 추진한다.

해안침식 등에 의해 白砂青松이 사라지고 있는 해안에 있어서 (1) 및 (2)의 사업을 연휴 하는 것에 의해 cost 절약을 포함 효율적인 시설계획, 구역의 변경 및 시설의 전용 등의 합리적인 조정 등 효율적이고 효과적인 사업실시를 도모하는 것에 의해 바다와 자연의 풍부함을 마음껏 쉽게 이용할 수 있도록 해안환경을 창출한다. 新潟(니이카타)港 해안 등에서 실시된다.

⑪ 둔치의 創生사업

침식이 진행되고 있는 해안의 경우 漁港·항만정비사업과 병행해서 효율적인 침식대책 및 어항 등에 대한 기능증진을 적극적으로 추진해 나가면서 沿岸域에 대한 보다나은 적절한 토사관리에 이바지하는 것이다.

일련의 해안에서 토사가 剩餘傾向을 이루고 있는 개소로부터의 발생토사(어항·항만·하천 등에 대한 기능증진 등의 浚渫土砂 등)를 활용해서 토사가 부족한 지역의 개소(침식해안 등)에 養浜을 행하는 것에 의해서 沿岸域에 대한 적절한 토사관리를 행한다.(高知(코-치)현 奈半利港 해안 등에서 실시)

⑫ 津波·高潮防災 station 정비사업

津波 또는 高潮 재해의 위험성이 높은 지역에 대한 수문이나 陸閘 등의 해안보전시설에 관해서 효율적이고 신속하게 관리제어 함으로서 더 나은 海岸域의 형성에 이바지한다.

津波 또는 高潮 재해의 위험성이 높은 지역에 대한 수문이나 陸閘 등의 해안보전시설을 효율적이고 신속하게 관리제어를 행하는 일련의 시설(「津波·高潮防災 station」)의 정비를 행한다.(清水港 해안 등에서 실시)

3) 우리나라 해안도로에 관한 규제

우리나라는 환경 친화적 도로건설요령(98 건설교통부) 에 따라 다음 대상지에 대해서는 환경영향평가를 실시하게 되어 있다.

- 지방부 : 지방도 급 이상 4Km 신설
2차로 이상 도로 확폭 10Km 이상
- 도시부 : 특별시 및 광역시도 : 폭 30m 이상, 기타 25m 이상 신설

평가서 내용은 사업대상 주변지역의 자연환경, 생활환경, 및 사회경제환경 현황, 환경에 미치는 영향의 저감방안과 불가피한 환경영향, 사후 환경관리 계획, 대안 설정 및 평가 등이며 검토하여야 할 법률 등 항목 중 해안에 관련 된 것은 아래와 같다.

(가) 환경정책기본법에 의한 환경기준의 유형에 따른 지정현황

수질오염방지에 관한 환경기준의 유형에 따른 지정 범위(환경기준 유형 지정범위도)

소음 진동에 관한 환경기준의 유형에 따른 지정 지역

[소음 유형 지정 지도]

(나) 환경 정책에 의한 환경 보전 내용

계획의 유무, 제정 연월일과 계획 기간, 계획의 목표치 등

(다) 자연 환경 보전법에 의한 생태계 보전지역, 시도 생태계 보전지역의 지정현황, 자연 환경 보전 지역의 지정 현황

(명칭, 위치, 면적, 지정 현황)

[자연 환경 보전 지역 지역도]

(라) 자연공원법에 의한 자연 공원 지역의 지정 현황

국립공원, 도립 자연 공원의 지정 현황

(명칭, 위치, 면적, 지정년월일 등)

[자연공원지역도]

(마) 도시공원법에 의한 녹지 보전 지역의 지정 현황

[도시계획도]

(아) 조수 보호 및 수렵에 관한 법률에 의한 조수 보호 지정 현황

조수 보호 지정 위치, 명칭, 지정 구분, 면적, 지정 기간

[조수 보호구 설정도]

(차) 기타 환경 보전에 관한 법령에 의한 지역 등의 지정 현황과 규제 기준

대기 환경보전법에 의한 총량 규제 지역 등의 지정 현황 소음·진동

규제법에 의한 이동, 소음의 한도, 지역 지정 현황, 지역의 구분, 시간의

구분 이동.

(카) 기타

사방법에 의한 사방지정지의 지정 위치, 수계, 명칭, 면적, 지정년월일

[방재상 보호받아야 할 지역도]

급경사지의 붕괴로 인한 재해 방지에 관한 법률에 의한 급경사지 붕괴위

험 지역의 지정 위치, 명칭, 소재지, 면적, 지정년월일

[방재상 보호받아야 할 지역도]

슬라이딩 방지법에 의한 슬라이딩 방지 지역의 지정 위치, 명칭,

소재지, 지정년월일

위에서 본 바와 같이 도로건설지역이 자연환경보존법 등에 의해 특정지역으로 지정되어 있지 않은 한 단순한 해안지역이기 때문에 특수 배려를 받는 조항은 없다.

4) 외국 해안보호정책의 시사점

미국은 해안보호정책을 연방법으로 정하고 각종 하위법으로 법체계를 이루고 있어 법이 준수되도록 하고 있다. 특히 보호받아야 할 해안지대를 법으로 정하고

이를 토지이용계획에 반영하여 실행을 확실하게 보장하고 있다.

또한 해안보호를 위한 사업을 벌일 경우 각종 지원자금을 받을 수 있도록 장치하고 있어 한 쪽으로는 법으로 규정하고 한 쪽에서는 보조금으로 장려하여 해안 보호에 만전을 기한다.

한편 일본은 산책로나 삼림욕장, 해수욕장으로부터 500m 이내에 도로를 만들려면 환경영향평가를 받도록 하여 사실상 도로건설을 불가능하게 하고 있으며 한편으로는 거극적인 아름다운 국토가꾸기 사업으로 해안을 보호 내지는 환경친화적으로 개발하고 있다.

우리나라도 환경영향평가제도가 있으며 환경친화적 도로설계지침도 발표되어 있으나 그 규제내용이 약하다. 예를 들어 절토고가 30m 이상인 경우 터널을 고려하라는 지침은 아무 규정도 없던 종전에비해서는 발전이라 하겠으나 환경보존에 만족스런 영향을 주지 못할 것이다. 또한 각종 규제나 지침이 미국이나 일본에서 처럼 구체적으로 할 수 있는 일과 할 수 없는 일을 규정 지워 주지 못하고 있다.

4. 해안도로 설계 방향

1) 개요

해안은 바다와 육지가 서로 만나는 영역으로서 파도, 파랑, 해풍 등의 자연적인 외력에 의해서 해안의 형상이 끊임없이 변화되고 있다.

해안지역의 도로는 교통소통의 수단뿐만이 아니라 주민생활, 관광자원 개발, 농수산물 수송, 낚시를 비롯한 레저 산업 등 지역경제 활성화에 크게 활용되고 있다.

우리나라 남해안 섬 지역 어촌 주민들에게 중요한 생활터전이 되고 있는 갯벌과 해안을 보호하고 기존 농어촌 지역 경계를 활성화 할 수 있는 해안 도로망이 연결되도록 하는 일은 국토균형발전과 함께 중요한 도로망 구성 정책이라 할 수

있다.

이와 같이 해안의 자연 상태를 유지하고 교통소통 기능을 높일 수 있는 해안도로 건설을 확대하기 위한 기본계획 방안을 다음과 같이 제시하고자 한다.

2) 기본방향

(1) 안전과 해안생태가 공존케 하는 설계

도로구조 설계는 선형, 횡단구조, 포장구조 등이 안전을 최우선하는 설계가 되므로서 사고를 방지할 수 있고, 최상의 생태계를 보호하는 도로운영 조건을 유지할 수 있도록 해야 할 것이다.

따라서 포장구조물의 신뢰성, 도로사면 보호처리, 지반 안정처리 등을 통하여 파도, 해일, 등으로부터 도로를 보호할 수 있도록 한다.

도로 건설로 인하여 하지, 강구, 작은 적수지, 바다와 육지 입구 등의 환경 영향을 최소화 하며 특히 홍수, 배수로 변화, 고지대 홍수, 해양오염, 강입구와 강변 사이에 조수간만의 급격한 차이 등을 충분히 고려하여 도로구조 설계를 하도록 한다.

특히, 도로건설시에 발생하는 폐자재 처리시기, 장소, 매설 등으로 인하여 바닷생물의 생물학적 오염 정도를 항상 검사하여 해안 주변환경 생태계 파괴를 예방하도록 한다.

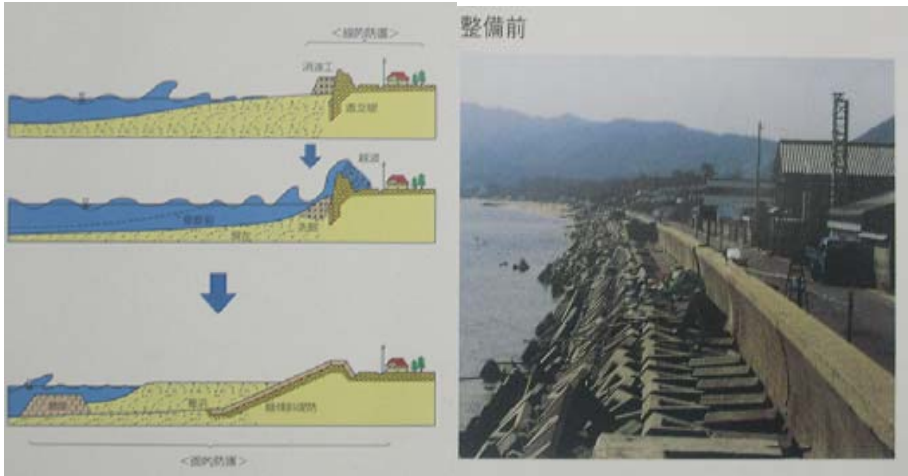
해안 연약지반 안정 처리등이 부적합하게 처리되면 해안도로 옹벽이 무너지게 될 수 있다

해안과 육지를 따라 건설되는 해안도로의 특성상 양질의 주행성과 도로운영관리체계를 유지하기 위하여는 다음과 같은 세가지 측면의 세부 시스템이 최소한의 비용을 전제로 상호 안정적으로 설계되어야 할 것이다.

아래 그림은 새로운 호안방식을 보여준다.

맨 위 그림은 흔히 볼 수 있는 설계를 보인 것이고 가운데 그림은 이러한 설계로 인해 모래층이 유지되어 수심이 깊어져 파도피해가 일어나 구조물의 유실이 가속되고 해일을 끌어드리는 현상을 보였다. 따라서 맨 아래 그림에서 보인 것처럼 호안의 기초를 바다 안쪽으로 길게 연장시켜 해안선 모래의 유실을 막도록 한 것이다. 이러한 설계방식에 의한 해안의 재개발 사례를 아래에 보인다.

<그림 4-16> 새로운 호안방식



(2) 해안선 연변의 자원을 보존하고 활용케 하는 설계

해안선 폭 500m 내에는 해안자원이 밀집되어 있다.

생태계는 물론 모래사장이나 구릉지가 있어 해수욕장, 놀이터, 공원으로 적합하고, 환경친화적 시설을 유치하여 그 활용도를 더욱 높일 수 있는 여유 공간을 제공한다. 이러한 공간 없이 해안선에 연결하여 도로를 낼 경우 이러한 기회가 말살된다.

그러나 해안선 연변의 자원을 활용하기 위해서는 접근성이 보장되어야 한다. 자동차의 접근을 쉽게 하면 다른 교통수단, 특히 보행자의 접근이 어려워지므로 이를 유의하여야 한다.

다음은 시민의 접근성과 교통수단을 조화롭게 개선한 사례를 보여 주고 있다. 접근성을 높임으로써 해안의 자원을 활용할 수 있게 된다.

<그림 4-17> 자동차의 직접적인 접근을 피하고 보행



(3) 계곡의 기능을 유지시키는 설계

계곡을 이루는 양쪽 능선을 이어 도로를 만들 경우 교량에 의하지 않고 토공에 의한다면 도로가 댐의 역할을 하여 3각형의 호수가 생길 것이다. 물론 배수관거가 설치되지만 관거가 막히기라도 한다면 이 호수에 물이 차 도로가 유실 될 수 있다. 관거의 덕으로 호수로 변하는 것은 면한다 하더라도 사람은 물론 동물들이 계곡 안에 갇히게 되며, 토사의 움직임이 두절되어 모래의 공급은 못 받아 모래 사장이 유실 될 것이다.

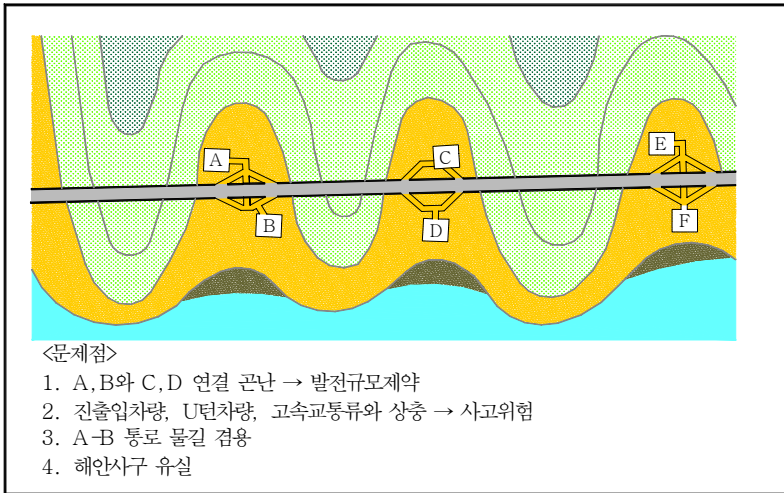
부득이 하여 계곡을 막아 도로를 놓게 될 경우 교량을 설치하거나 관거를 설치

하더라도 단면을 크게 하여 동물과 토사, 물의 흐름을 열어주어야 한다.

계곡에는 소규모 취락이 발달 할 경우가 있어 인접하는 계곡끼리 왕래가 있을 수 있다. 이럴 때 계곡과 계곡을 메꾸어 도로를 건설하면 계곡이 서로 차단되어 왕래하기 어려워진다.

계곡과 계곡의 연결을 위해서는 도로 양면에 부체도로를 건설하고 주요 교차로에서는 안전하고 자유로운 회전이 일어날 수 있도록 해야 한다.

<그림 4-18> 계곡의 기능을 유지시키는 설계



(4) 구릉지를 도로로 폐쇄시키지 않는 설계

구릉지에서의 도로는 성토 아니면 절토로 노반을 조성하는 경우가 대부분이기 때문에 자연 배수가 왜곡되고 동물이 도로를 횡단하기 어려워진다.

결국 동물이 도로에 갇혀 번식을 할 경우 먹이가 모자라 소멸될 것이다. 중앙 고속도로에 고라니가 많이 치는 것은 분가를 하기 위해 도로를 건너려다가 희생

당하는 것이라 한다.

아래 그림은 거제도의 도로망을 보이며 섬 전체에 골고루 건설된 도로로 섬이 수많은 폐쇄공간화 되었음을 보인다.

산간지역에서는 간간히 에코브리지를 만든다고 하지만 동물의 이동경로를 감안하지 않은 에코브리지는 그 기능을 제대로 발휘하지 못한다.

<그림 4-19> 거제도의 폐쇄된 도로망



(5) 지표면을 최대한 보존하는 설계

해안지대에서는 도로를 만들되 되도록 지표면을 손상하지 않도록 하여야 한다. 해안지대가 아니라 하더라도 지표면을 많이 손상하는 것은 자연계를 위해 금물이다. 즉 성토와 절토를 최소화하고 교량과 터널을 많이 활용하여야 한다.

아래 그림은 트리니다드의 사례이다. 도로 건설을 위한 성토로 방죽이 생겨 (도로 왼쪽) 많은 물이 지하로 들어갔으며 도로표면은 지표수를 끌어들이며 도로가 붕괴된 상황을 보인다.

<그림 4-20> 지표수 과다흡수에 의한 도로 붕괴



최근 개통된 프랑스의 미이유(Millau) 교량은 높이 300m의 교각과 길이 342m의 스패를 사용하여 다른 설계대안에 비해 지표면의 손상은 미미할 것이다. 최근에 채택된 우리나라의 환경보전을 위한 도로설계지침에서는 터널이나 교량을 사용하여 절토고가 30m 이상이 되지 않도록 하고 있으나 이는 절토를 30m까지는 허용한다는 의미이다. 그러나 높이 30m의 절토는 막대한 것이며 더구나 사면에서 절토고가 30m이면 절토 지표면은 30m 이상이 되어 큰 피해를 줄 것이다.

<그림 4-21> 프랑스 미이유교량 건설광경



Photo 10: Launch L4S after re-tensioning of the stay cables

5. 결론

1) 해안은 특수 지역으로 막대한 자원과 보존하여야 할 자원 및 경관을 가진 특수 지역으로 특별 관리하여야 한다.

2) 해안도로는 해안예의 접근수단을 주어 해안자원을 개발하고 관리하는데 필수적인 것이지만 자칫 잘못하면 자연과 해안의 자원을 파괴하고 해안의 유실을 초래하여 해량의 위험을 가중시키는 결과를 초래하게 된다.

3) 우리나라는 다른 나라와 달리 세계 2, 3 번 째의 리아스식 해안과 막대한 해양자원을 가졌다. 또한 경관이 수려하고 대부분의 경우 접근성이 좋아 앞으로 세계 유수한 관광지로 성장할 가능성을 가졌다.

4) 따라서 우리에게 해안의 특별관리는 더욱 중요한 정책 사안이다. 그럼에도 불구하고 아직 해안에 대한 인식부족으로 해안도로가 큰 배려 없이 건설되고 계획되고 있는 실정이며 여러 곳에서 이미 해안도로가 유실되고 있다.

5) 조속한 시일 내에 해안보호와 자원의 개발에 대한 종합적 연구와 함께 법적 조치가 강구되어야 할 것이다.

6. 정책제언

1) 관련부서의 정책수립가는 물론 국민들이 해안의 가치와 가능성을 보다 절실히 인식할 수 있도록 심도있는 연구를 수행하고 그 결과를 적극 홍보하여야 한다.

2) 해안보호를 위한 전문가를 양성해야 한다.

새로운 전문가 양성에 앞서 현재 관련부서의 담당자에 대한 교육을 실시하고 기존 전문가를 찾아 기용토록 하자.

3) 각 관할기관의 현 해안도로의 상태, 해안 유실 위험도 등에 대한 인벤토리를 작성하고 단계별 대책을 수립하다.

4) 해안보호를 위한 법적 장치를 설치하자.

해안도로건설에 대한 환경영향평가 지침을 별도로 정하자.

궁극적으로는 미국의 사례에서 보는 해안 도로법 체계를 구축하자.

[참 고 문 헌]

1. 목포시, “국도1호선 연결해변도로 개설공사 실시설계보고서”, 1998. 8
2. 태안군 “의항-황촌리간 군도 개설사업 실시설계 일반보고서”, 2001. 12
3. 해양수산부, 해양수산백서, 2002.
4. 건설교통부, “남산-남산 도로확장공사 실시설계 종합보고서”, 2003. 6
5. 여주시, “진목 진입로 수해복구공사 실시설계 종합보고서”, 2003. 12
6. AASHTO, “A policy on Geometric Design of Highways and streets”, American Association of State Highway and Transportation Officials, Washington D.C, 1985
7. Brian shackel, “Evaluation, Design and Application of Concrete Block Pavement”, Proceeding Third International Conference on Concrete Pavement Rehabilitation, April 23-25 1985
8. AASHTO, AASHTO Guide for the Design of Pavement structure, 1986
9. Washington State Department of Transportation, “WSDOT Pavement Guide”, Volume 2, Pavement Notes, 1995
10. Raymond Charles, “Design of coastal Roads”, A course in Coastal Defense System II, 2001
11. 일본 국토 교통성 항만국, “사진으로 보는 항만해안”, 2003
12. 일본 국토 교통성 항만국, “교통 정책과 지역진흥”, 2003

[부록]

미국 해안보호 관련 프로젝트가 받을 수 있는 제정지원 프로그램.

Endangered Species Financial Assistance Partnerships

<http://endangered.fws.gov/grants/section6/grants.pdf>

Federal Aid in Wildlife Restoration Program <http://federalaid.fws.gov/wr/fawr.html>

Federal Lands Highway Programs <http://www.fhwa.dot.gov/flh/flhprog.htm>

Federal Scenic Byways Program <http://www.bywaysonline.org/grants/index.html>

FTA5313(b) Transit Technical Planning Assistance Grants <http://www.dot.ca.gov/hq/tpa/grants.htm>

Forest Legacy Program www.fs.fed.us/spf/coop/programs/loa/flp.shtml

Habitat Conservation Fund Grant Program http://parks.ca.gov/default.asp?page_id=21361

Habitat Enhancement and Restoration Program [http://www.dfg.ca.gov/wcb/habitat enhancement and restoration program.html](http://www.dfg.ca.gov/wcb/habitat%20enhancement%20and%20restoration%20program.html)

Highway Bridge Replacement and Rehabilitation Program

<http://www.dot.ca.gov/hq/LocalPrograms/hbr99/hbr99a.htm>

Highway Safety and Operations Research Program <http://www.tfhrc.gov/site/active.htm>

Land Acquisition Program(Wildlife Conservation) [www.dfg.ca.gov/wcb/land acquisition program.htm](http://www.dfg.ca.gov/wcb/land%20acquisition%20program.htm)

Land and Water Conservation http://www.parks.ca.gov/default.asp?page_id=21360

National Coastal Wetlands Conservation Grant Program: <http://www.fws.gov/cep/cwgcover.html>

National Heritage Preservation Tax Credit Program [http://www.dfg.ca.gov/wcb/inland wetlands conservation program.htm](http://www.dfg.ca.gov/wcb/inland%20wetlands%20conservation%20program.htm)

National Highway System Program

<http://www.dot.ca.gov/hq/LocalPrograms/lpp/LPP97-03.pdf#xml=http://www.dot.ca.gov/cgi-bin/texis/webinator/search/xml.txt?query=national+highway++system+program&db=default&pr=default&order=r&id=3ff62ed42>

National Recreational Trails Grant Program <http://www.fhwa.dot.gov/environment/rectrails/links.htm>

North American Wetlands Conservation Program <http://northamerican.fws.gov/NAWCA/grants.htm>

Pedestrian Safety Program <http://www.dot.ca.gov/hq/Localprograms/lpp/lpp01-02.pdf>

Public Access Program [http://www.dfg.ca.gov/wcb/public access program.htm](http://www.dfg.ca.gov/wcb/public%20access%20program.htm)

Rangeland, Grazing Land and Grasslands Protection Program

<http://www.dfg.ca.gov/wcb/RangelandProgramRev3.htm>

Recreational Trails Program http://www.parks.ca.gov/default.asp?page_id=21362

Roadway Safety and traffic Records Programs <http://www.ots.ca.gov/profile/overview.asp>

Sport Fish Restoration Grant Payments to States Program <http://policy.fws.gov/521fw2.html>

State Transportation Improvement Program <http://svhqsg14.dot.ca.gov:80/hq/transprog/stip.htm>

Stewardship incentive Program <http://www.mrcs.usda.gov/programs/sip/>

Traditional Folk Art Program http://www.actaonline.org/funding_resources/CAC_2003_2004_proposal.htm

Transportation Enhancement Program <http://www.dot.ca.gov/hq/TransEnhAct/>

Water Quality Planning Grants Program – 205j
<http://yosemite.gov/r9/fsfc.nsf/58cc78776e5e186b8825641b006a9bd8/d52443c8332833368825642900696104?OpenDocument>

Watershed Coordinator Grant Program <http://www.consrv.ca.gov/DLRP/rcd/publications/index.htm>

Whale Tail Grants Program <http://www.coastal.ca.gov/publiced/plate/platefaq.html>

Wildlife Habitat Incentive Program <http://www.fs.fed.us/spf/coop/programs/loa/whip.shtml>

5

도로건설의 환경영향평가와
사후관리에 관한 연구

한국환경정책평가연구원 최진석

1. 서론

도로는 사회기반시설로 분류되기 때문에 대부분의 경우 정부, 즉 행정기관의 책임 아래 건설되고 있다. 이런 이유로 도로건설은 환경영향평가 대상사업이며 사전환경성검토 대상이 된다. 환경영향평가제도가 시행된 이후 2003년까지 도로 사업은 전체 평가대상사업의 22%로 모든 사업들 중 가장 많은 평가가 이루어진 것으로 나타난다.

도로는 건설 이후 유발수요에 의해 또는 다른 개발사업의 부수사업 등으로 인해 향후에도 꾸준한 증가가 예상된다. 특히 성장위주의 경제구조 아래에서 도로 건설은, 자연환경 훼손, 사회적 갈등, 지역편중 등의 원인임에도 계속될 것으로 보인다. 도로는 건설단계에서부터 운영단계에 이르기까지 다음과 같은 환경영향을 가져온다.

- 지구 : 온실효과, 에너지, 자원소비, - 광역 : 오존, 대기질(CO₂, NO₂)
- 지역 : 지역분할, 소음, 대기질, 경관
- 기타 : 지속적 영향, 비가역적 영향(환경훼손, 생태계 파괴), 유발영향(추가 개발 등)

도로건설사업은 특성상 어느 한 지역에 국한되는 것이 아니라 노선이 통과하는 지역에서 광범위하게 환경문제가 발생하기 때문에 노선선정단계부터 경제성,

안전성에 대한 검토뿐만 아니라 환경적인 영향도 충분히 검토하고, 그 결과를 계획 및 설계상에 반영하는 것이 중요하다. 하지만, 도로사업은 타당성조사, 기본설계, 실시설계 등의 일련의 절차를 통하면서 경제적·사회적·기능적 측면에서의 다양한 검토가 이루어지지만 환경영향에 대해서는 계획 초기 단계에서의 환경에 대한 검토는 거의 없거나 형식적으로 이루어지고 있는 실정이다. 최근 들어 몇몇 도로사업에 대하여 노선협의를 건설교통부와 환경부간에 이루어지고 있으나 아직까지 제도화되어 수행되지 못하고 사업자 스스로의 필요성에 따라 시행되고 있다. 이에 따라 생태적·자연경관적 측면에서 국가적으로 보전할 만한 가치가 있는 국립공원이나 국민생활에 심각한 영향을 주는 상수원보호구역 등으로 도로가 통과하도록 계획되는 등 도로의 노선선정과정에 환경적 측면에서 가장 기초적인 것조차도 반영되지 않고 있는 실정이다.

도로개발사업이 이렇듯 반환경적으로 이루어지고 있는 것은 도로설계편람에서 타당성조사단계와 기본설계단계에서 기술성, 경제성 등과 함께 환경성을 고려하도록 하고 있지만 구체화되지 않았으며 환경성 보다는 오히려 사회성 평가 지침에 가깝기 때문에 노선선정단계에서 환경성 측면이 제대로 반영되지 않았기 때문이다. 즉, 도로노선 선정시 지형·지질, 동·식물 등 각각의 항목에 대한 환경성 검토지침의 개발이 이루어지지 않은 것이 도로건설사업이 환경을 훼손하게 되는 가장 큰 원인이라 할 수 있다.

이러한 문제점을 해결하기 위해 도로건설시 가능한 한 생태계 및 자연환경의 훼손이나 생활환경의 악화 등의 환경적 영향을 최소화할 수 있도록 하는 방안이 요구되고 있다. 특히, 도로건설에 따른 환경적 영향의 저감을 위한 노력이 실효성을 갖기 위해서는 노선선정 단계에서 적용가능한 환경적 지표를 개발하여 도로건설로 인한 환경훼손을 사전에 예방하고, 선정된 각각의 노선 대안에 대해 환경적으로 가장 바람직한 노선을 선정할 수 있도록 하는 평가기준의 마련이 필요하다. 또한 이렇게 설정된 평가항목 및 기준을 도로설계자들이 실제로 현실적용에 용이하도록 정량화하는 것이 필요하다.

본 연구는 기존의 도로노선 선정단계에서 적용하고 있는 경제적·사회적·기

능적 측면을 살펴보고 도로설계자들이 고려하여야 할 환경성 지표와 이를 평가할 수 있는 기준을 설정하도록 하여 친환경적인 도로건설의 가능성을 살펴볼 것이다.

2. 도로건설 단계별 환경문제와 개선방안

도로는 계획단계를 거쳐 이용되기까지 많은 시간(5~10년)이 소요된다. 도로 사업을 시행하는 도중에 시행착오가 생기면 도로사업 추진에 차질을 빚게 되고 사업 지연으로 인해 개통이 늦어지면 사회적 비용을 추가로 부담하게 되어 국가적 경제손실을 초래하게 된다. 따라서 도로사업을 효율적으로 추진하고 시행착오를 예방하기 위해서 <그림 1>과 같이 타당성 조사(공간적 범위가 50~100km 정도), 기본설계(공간적 범위가 30~50km 정도), 실시설계(공간적 범위가 10km 정도)의 세 단계를 개별적으로 거치고, 각 단계마다 검증과 협의 과정을 거쳐 도로 건설을 추진한다. 하지만 과업대상 구간이 길지 않고 계획 연장이 동일한 경우에는 이들 각 단계별 업무를 통합하여 수행하는 경우도 많다. 거시적인 측면에서 사업시행의 필요성과 미시적인 측면에서 개략적인 수요·비용 등을 종합적으로 검토하여 타당성조사 시행여부를 결정하는 예비타당성조사도 수행할 수 있다.

1) 예비타당성 단계

기획예산처는 신규사업 중 500억 이상의 공공사업에 대해서 예비타당성조사 제도를 운영하고 있다. 이 제도를 통해 환경성을 반영하려는 시도는 있으나 분명한 한계가 나타나고 있다. 기획예산처는 경제성을 환경성과 분리시켜 진행하는 것이 타당하다고 판단할 수 있다. 경제적 타당성이 확실한 사업들의 환경성을 추후 검토하여 중대한 환경영향이 존재하는 사업에 대한 예산지원을 보류하면 경제성과 환경성을 동시에 고려할 수 있을 것이라 보고 있는 듯 하다. 하지만 사업자 입장에서는 충분히 경제성이 입증된 사업을 환경에 의해 진행할 수 없기 때문에 환경에 대해 비판적 사고를 갖게 하는 원인을 제공하고 있다. 그런 이유로 예

비타당성 단계에서 보다 구체적인 환경성을 경제성과 함께 검토하거나 환경성을 우선 검토한 상태에서 경제성을 검토하는 제도로 전환할 필요성이 제기된다.

2) 타당성조사단계

타당성조사는 장래 교통수요를 예측하여 대상 도로의 기능을 설정하고 기술적, 경제적 및 사회·환경적 타당성을 입증하며 타 사업과 비교하여 투자의 우선순위를 결정하기 위해 시행하는 것이다. 이 단계에서는 최적 노선대와 노선의 설계속도, 출입시설이나 교차로의 설치여부, 차로수, 표준 횡단면 등 도로의 기능을 개략적으로 결정하고 계획 노선의 경제적 타당성을 평가한다. 노선대 계획시에는 지형도를 이용하여 후보노선대를 설정하고 노선대별로 검토한 후 최적노선대를 선정한다. 자세한 토질 조사나 측량은 이 단계에서 실시하지 않는다.

타당성조사와 실시설계의 시행시기 차이 때문에 이 단계에서 결정한 노선은 지반 조건이나 사회적 여건의 변동에 따라 기본설계나 실시설계 단계에서 좌우로 200~300m 정도, 때로는 1~2km까지 조정되는 경우가 있을 수 있다.

타당성조사는 경제성, 재무성, 기술성 등을 위주로 사업의 타당성을 검증한다. 타당성 입증 이후 환경영향평가에 의해 터널, 교량, 환경저감시설 등의 추가가 필요한 경우 당초 비용편익분석에 의한 타당성이 낮아질 수 있다. 결국 타당성검증을 거친 사업의 경우 환경평가의견에 대해 실제 반영을 꺼리는 원인이 된다. 따라서 타당성조사 단계에서 역시 기본적인 환경성에 대한 검증작업이 필요하다.

3) 기본설계단계

기본설계는 타당성조사에서 제시된 도로 기능과 경제성 지표를 재검증하고, 제안된 노선대에서 최적 노선을 결정하며, 교차로, 출입시설, 주요 교량, 터널 등 주요 시설의 위치 및 형식에 대해 일반적인 조사와 대안의 비교 분석을 통하여 최적안을 계획하는 것이다.

도로 노선은 기본설계 단계에서 결정되고 실시설계 단계에서는 평면선형과 종

단선형의 조정이 극히 제한된다. 따라서 기본 설계단계에서의 노선 결정작업은 도로의 기능과 기본 골격을 결정하는 가장 중요한 것이 된다.

도로의 환경성이 제고되기 위해서는 환경영향평가 단계보다 노선선정 단계에서 환경성이 고려되어야 한다. 그 이유는 자연환경 분야에서 생태계 단절 및 교란 등이 노선계획에 의해 나타나기 때문이다. 실제로 노선의 사전협의 제도를 통해 많은 도로사업의 환경성이 제고되었다는 점은 시사성이 매우 높다고 볼 수 있다.

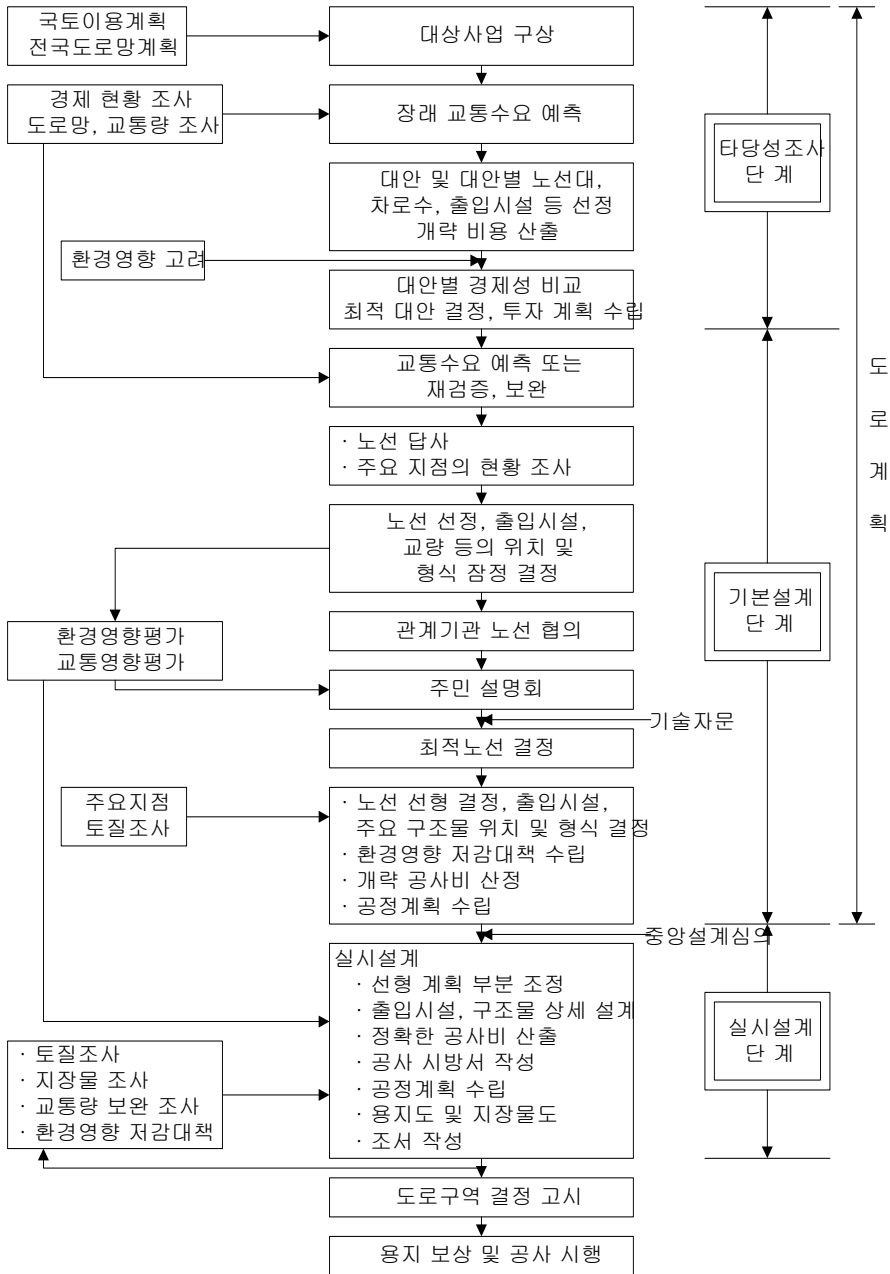
4) 실시설계단계

실시설계는 기본설계를 구체화하여 실제 시공에 필요한 구체적인 설계사항을 설계도면에 표기하는 단계로서 도로계획단계를 벗어나서 사업시행단계에 속한다. 실시설계에서는 기본설계에서 제시된 기준들을 토대로 보다 세부적인 설계를 수행하는데 여기에는 전 구간에 대한 상세한 토질조사 및 측량, 세부 선형설계, 배수구조물과 교량 및 터널에 대한 상세설계, 포장설계, 휴게소 등의 부대시설에 대한 세부 설계가 포함되어 있다.

노선의 선형조정시 고려해야 할 사항은 기본설계의 경우와 거의 같지만 기본설계에서 결정한 노선의 선형을 조정하기 때문에 극히 제한된 범위에서 이루어지는 것이 다르다. 이와 같이 실시설계와 기본설계는 밀접하게 관련되어 있으며, 설계 및 시공과정에서도 자주 변경될 수 있으므로 이들 과업이 상호 독립적으로 수행되기 보다는 동시 또는 과업 기간내의 시차를 두고 수행되는 것이 효율적이다.

또한 과업변경의 규모는 타당성조사와 기본설계방향에 크게 영향을 주지 않는 범위여야 하며, 변경규모가 큰 경우 재평가를 받아야 하므로 세심한 주의가 필요하다. 그리고 실시설계시는 환경영향평가 결과에 따라 수립된 환경오염 저감방안을 설계에 반영하여야 한다.

<그림 5-1> 도로건설사업의 의사결정과정



자료 : 도로설계편람(I), 건설교통부, 1999.

3. 도로건설사업의 환경영향평가 문제점과 개선방안

환경영향평가제도에 대한 논란은 ‘환경’의 복잡성과 함께 평가서 작성, 영향예측 방법 등의 제도적 측면과 사업자, 승인기관, 평가대행기관, 협의기관, 국민 등의 다양한 이해당사자가 존재하기 때문이다. 또한 환경영향평가는 여러 항목의 복합적 측면을 검토하기 때문에 완전한 환경영향평가 전문가는 있을 수 없다. 마지막으로 환경영향평가는 객관성과 합리성이 충분히 보장되어야 한다. 현재 국내 환경영향평가제도는 이러한 근본적 한계를 갖고 운영되고 있기 때문에 사회 전체적으로 커다란 논란의 중에 있다고 볼 수 있다.

1) 환경영향평가지 주요문제

(1) 협의기간

도로건설사업의 환경영향평가 협의기간에 대한 환경부 내부자료에 따르면 평균 17.33개월이 소요되며, 최단 10개월, 최장 24개월이 소요되는 것으로 보고되고 있다. 환경영향평가의 협의는 초안의 제출을 시점으로 보는 경우와 본안을 시점으로 보는 경우가 존재한다. 그러나 일반적으로 환경영향평가서 초안 제출 후 사업자측의 원인으로 환경영향평가서 본안의 제출이 지연되는 경우가 많고, 또한 내용적으로도 본격적인 환경영향평가의 협의가 시작되는 시점이 본안 제출 후이므로 본안 제출일을 환경영향평가의 협의 시점으로 보는 것이 타당하다. 도로건설사업 환경영향평가에 대한 기존 분석 자료에서는 초안 제출일 기준으로 협의 기간은 약 15개월, 본안 제출일 기준으로 약 9개월 인 것으로 보고 있다. 그런데, 1999년부터 일부 사업시행자들이 환경영향평가서 작성 이전에 노선에 대하여 협의서를 작성하여 사전 노선협의를 수행한 사업의 경우에는 평균 협의기간이 2001년 발표자료에 의하면 초안기준으로 317일, 본안기준으로 158.3일인 것으로 나타나 분석대상사업 전체에 비하여 협의기간이 단축되었다. 그러나, 대상 사업

의 수가 3개 사업에 불과해 노선에 대한 사전협의의 효율성을 입증하기에는 미흡하다.

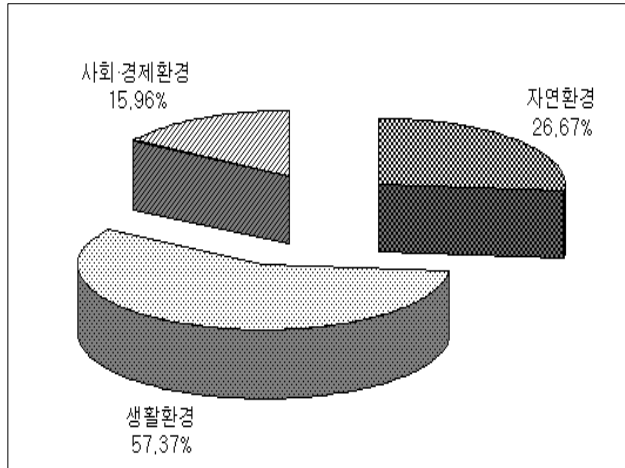
(2) 보완 검토의견 항목별 발생빈도 분석

현재 도로건설사업의 중점평가항목은 지형·지질, 동·식물상, 수리·수문, 대기질, 수질, 소음·진동, 위락·경관, 교통으로 총 8개항목이 제시되어 있다. 이들 항목을 중심으로 환경영향평가가서 작성되고 있다.

환경영향평가를 위한 예측·평가 항목은 환경부고시 '환경영향평가작성등을 위한고시'에서 제시하고 있는 3개 분야 23개 항목에 대하여 이루어지고 있다. 일반적으로 이들 항목 중에서 도로건설사업에서는 위생·공중보건, 공공시설, 교육 항목에 대한 평가는 도로가 미치는 영향이 극히 미미하므로 수행하지 않고 있으며, 인구와 주거 항목은 통합하여 평가하고 있다.

기상, 지형·지질, 동·식물상, 수리·수문, 해양환경 항목을 포함하는 자연환경분야와 토지이용, 대기질, 수질, 토양, 폐기물, 전파장해, 일조장해, 위락·경관 항목을 포함하는 생활환경분야, 그리고 인구·주거, 산업, 교통, 문화재 항목을 포함하는 사회·경제환경에 대한 분야별 검토의견의 발생빈도는 <그림 5-2>와 같다. 분석결과, 생활환경에 대한 검토의견이 전체의 57.37%를 차지하고 있으며, 자연환경 26.67%, 사회·경제환경 15.96%를 차지하는 것으로 나타났다. 이 중 자연환경분야에서는 지형·지질, 동·식물상의 2개 항목에서 대부분의 검토의견이 발생하는 반면, 생활환경에서는 토지이용, 대기질, 수질, 폐기물, 소음·진동, 위락·경관 등 많은 항목에서 높은 발생빈도를 나타내고 있다. 따라서 분야별 발생빈도보다는 항목별 발생빈도의 중요성이 더 크다고 할 수 있다.

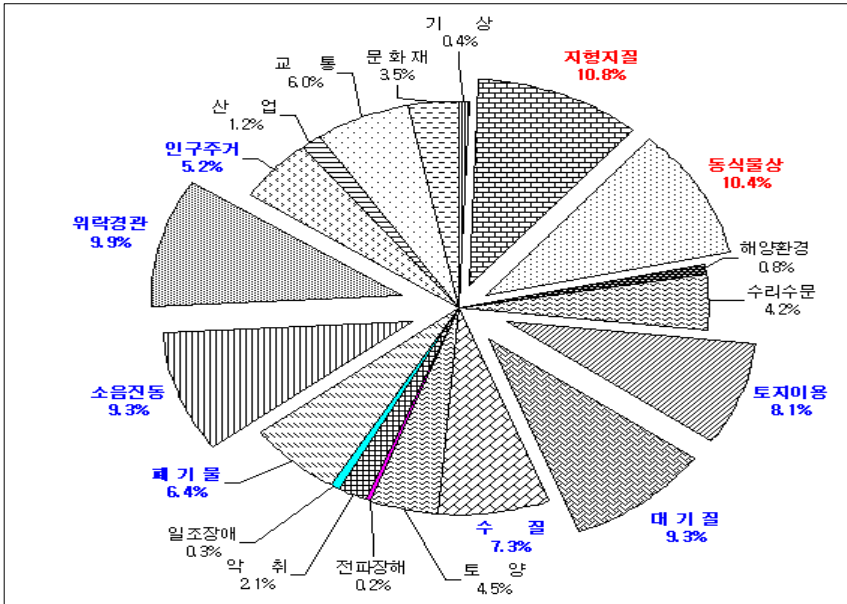
<그림 5-2> 환경영향평가 분야별 검토의견 발생빈도



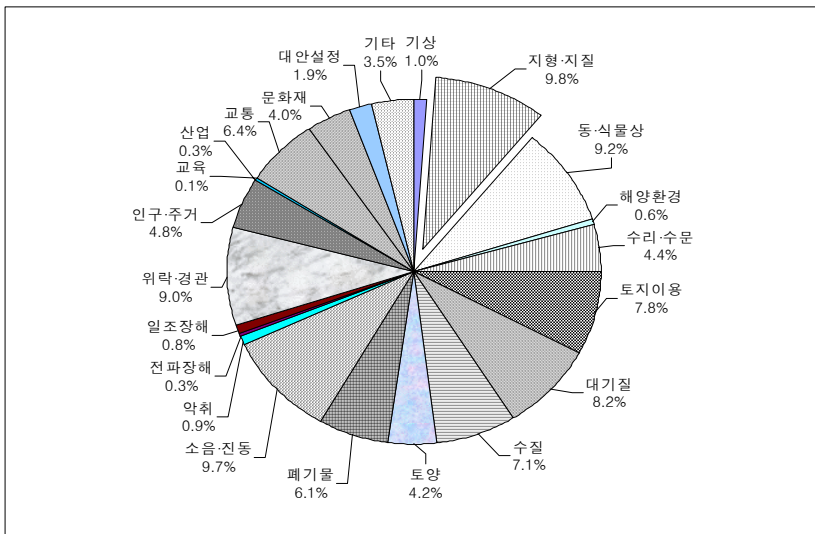
발생빈도가 높은 주요 항목별 발생빈도를 보면 지형·지질 항목이 10.8%, 동·식물상 항목이 10.4%, 위락·경관 항목이 9.9%, 대기질 항목 9.3%, 소음·진동 항목 9.3%, 토지이용 항목 8.1%, 수질 항목 7.3%, 폐기물 항목 6.4%, 인구·주거 항목 5.2%의 순으로 나타났다. 1999년 10월부터 2000년 11월까지 협의완료된 사업과 2001년에 협의완료된 사업을 비교하여 보면, 주요 항목의 발생빈도가 전체적으로 더욱 높아졌으며, 특히 지형·지질, 동·식물, 위락·경관 항목의 발생빈도가 더욱 높아졌다. 이는 아직까지 도로건설사업의 특성에 맞는 환경영향평가기법의 정립이 이루어지지 않아 이전에 문제시 되었던 내용이 계속적으로 문제점으로 지적되고 있음을 의미한다.

환경영향평가의 협의단계별 발생검토의견 분석결과를 고찰하면, 초안에서 제시되는 검토의견은 전 항목에 대하여 비교적 비슷하게 검토의견이 제시되고 있으며, 보완단계에서는 주로 지형·지질, 동·식물, 대기질, 소음·진동, 위락·경관에 대한 검토의견의 발생빈도가 높은 것으로 분석되었다.

<그림 5-3> 항목별 검토의견 발생비율 (2001년 협의완료된 사업)



<그림 5-4> 항목별 검토의견 발생(1999.11~2000.10 협의완료된 사업)



자료 : 국토연구원, 한국환경정책평가연구원, 공공건설사업의 사전환경성
평가체계 구축 연구보고서, 건설교통부, 한국건설기술연구원, 2001

2) 환경영향평가의 제도개선

(1) 결정기록문 도입

미국 환경정책법(National Environmental Policy Act)은 개발사업의 결정단계를 살펴볼 수 있도록 결정기록문(Record of Decision : ROD)제도를 실시하고 있다. 결정기록문은 사업의 추진경위, 결정의 사유, 대안의 선택과정, 저감방안, 결정기록문의 승인 등을 수록하여, 해당사업의 추진과정에서 일어난 모든 사항과 참여자 등에 대한 정보를 제공하고 있다.

국내에서는 협의내용 이행이 확인되지 않는 경우가 빈번히 발생한다. 결국 ‘주요 환경사안’의 이행여부는 담당공무원의 특별한 관심에 의해서만 그 이행여부를 알 수 있는 등의 문제가 있어 왔다. 보다 큰 틀에서 본다면 환경영향평가 협의가 사업시행 전체 단계 가운데 상당히 낮은 단계에서 이루어지므로 실제 환경영향평가를 통해 해결될 수 있는 환경훼손 방지는 상당히 제한적이다. 그럼에도 불구하고 국민 또는 시민단체는 환경영향평가의 과오로 환경훼손 사업이 진행되고 있다는 지적을 하고 있다. 하지만 해당 사업은 이미(특히 공공사업의 경우) 기획예산처의 예비타당성 검토와 세부 실행계획을 거쳐 확정된 사업의 실시설계단계에 있어 사업의 포기, 또는 대체가 불가능한 사업으로 환경영향평가를 통해 수정될 수 있는 것은 고작 저감시설의 설치에 불과하다. 이런 경우에도 최초 정책형성과정부터 예비타당성 및 기본계획수립의 단계를 모두 기록하고 해당결정 참여자 등을 모두 공개하여 사업진행의 전과정에 대한 공개를 원칙으로 해야 한다.

(2) 최종평가서 작성

현재의 환경영향평가서는 초안, 본안, 보완이나 재보완을 거치면서 사업의 내용이 수정되는 경우가 있다. 하지만 현행 제도는 보완요구 내용에 대해서만 내용의 재작성을 요구하고 있어 기 작성된 내용의 변화가 있더라도 이를 확인할 방법이 없다. 이는 향후 사후관리시 기본 데이터를 확인하지 못하는 원인을 제공하고 있다. 그러므로 모든 환경영향평가 대상사업에서 최종적으로 정리된 최종평가서

를 작성하여 이를 보관할 수 있도록 제도의 정비가 필요하다.

(3) 평가항목·범위확정제도 활성화

도로건설사업은 선형사업이기 때문에 이해당사자의 폭이 매우 넓다. 따라서 추진단계에서 핵심쟁점을 도출하여, 노선선정을 추진하는 것이 바람직하다. 사업 초기 매우 어려운 문제이기도 하지만 이와 같은 과정이 성공하게 되면 기간이 단축되는 등 사업의 추진은 큰 탄력을 받게 된다.

최근 개정된 통합영향평가법에서는 평가항목·범위확정(Scoping)제도를 도입하였고 미국 환경청(EPA) 역시 이를 적극적으로 활용하는 것으로 알려져 있다. 이 제도는 완성된 평가서를 비판하는 것보다 초기 조정을 통해 개발사업의 환경쟁점을 해결하는 역할을 하고 있다.

(4) 사회환경 분야 평가의 강화

사업의 필요성은 인식되지만 사회적 합의를 이끌어내지 못하는 사업은 갈등을 조장하여 정책에 대한 불신 및 갈등에 따른 사회적 비용을 유발하는 등의 부작용의 원인을 제공할 수 있다. 환경적으로 민감한 지역이 아닌 지역의 경우 저감방안은 설득력을 가진다. 하지만 지역주민이 노선의 타당성 문제를 제기하는 경우 해당 사업은 상당기간 표류하게 될 가능성이 매우 크다. 도로는 사회를 유지시키고 경제활성화를 위해 필요성이 인정되는 부분이 있으므로 추진과정에서 사회적 합의를 도출할 수 있는 가능성이 상대적으로 높다. 이를 위해 전문가 및 일반주민들의 적극적인 참여를 유도한다면 사업의 사회적 수용성은 높아질 것이다.

3) 환경영향평가방법의 개선

(1) 평가지표의 개발 및 적용

현재 도로사업에 대한 환경영향평가는 평가지표의 설정 없이 나열식으로 작성

되고 있어 일반인에게는 무엇이 중요한 환경영향인지 알기 어렵다. 총 8개 분야(지형·지질, 동·식물, 수리·수문, 토지이용, 대기질, 수질, 소음·진동, 경관)를 모두 다양한 지표를 선택적으로 적용하고 있으나 대표성, 혹은 가장 실질적인 환경영향평가를 위한 지표가 무엇인지에 대한 검토조차 이루어지지 않은 상태이다. 결국 해당 항목별로 주요 평가지표를 개발하여 사업의 특성에 맞는 평가지표를 이용하게 된다면 영향평가에 소요되는 시간이 단축됨은 물론 실질적 환경영향 저감 역시 가능할 것으로 보인다.

(2) 중간검토제도의 도입

현재 환경영향평가서는 상식적인 것과 확률적으로 희미한 발생가능성까지를 포함하고 있어 주요 쟁점의 초점이 흐려지는 결과를 초래한다. 그러므로 평가서 검토기관은 중간평가제도를 통해 주요 쟁점을 분류하는 과정이 필요하다. 미국 환경청(EPA)에서도 전문가의 검토를 거쳐 도로사업의 특성에 맞춘 중점검토대상을 선정하여 활용하고 있다.

(3) 종합평가·검토기법의 개발 및 적용

도로사업의 평가시 분야별 전문가가 다르기 때문에 문제가 발생하는 경우도 있다. 다시 말해 도로사업 전체와는 무관하게 일부 항목에서 문제점이 지나치게 부각되는 경우가 발생한다는 것이다. 이는 개별 전문가 중심의 현행 환경영향평가제도에 대해 공정성 시비를 제기하는 원인이 되고 있다.

따라서 가중치를 이용한 환경영향평가, 즉 종합적 환경영향평가가 이루어져야 하고 이를 위해 환경영향평가의 공정성이 회복되어야 한다.

4. 환경영향평가의 사후관리제도의 문제점 및 개선방안

1) 환경영향평가의 사후관리

환경영향평가 협의 이후 이루어지는 모든 과정, 즉 모니터링, 감사, 평가 등이 사후관리로 분류된다. 우리나라 환경영향평가제도는 협의내용 이행의 의무가 사업자에 부여되어 있고 승인기관과 협의기관은 그 이행을 감독할 책임이 있다. 일반적으로 사후관리란 사업자의 협의내용 이행 감독을 말하고 있다.

<표 5-1> 환경영향평가와 사후관리 개념정리

대상	사업자	협의기관	승인기관	검토기관
주요 업무	협의내용 이행	협의내용 이행확인	협의내용의 관리감독	재평가
내용	<ul style="list-style-type: none"> - 사업착공 통보 - 협의내용 관리책임자 지정 - 협의내용 관리대장 작성·보관 - 사후환경영향조사 - 협의내용 이행의무 승계 	<ul style="list-style-type: none"> - 협의내용의 통보 - 협의내용 이행여부 조사 - 협의내용 이행조치 요청 - 환경영향평가 위반사항 조치 - 공사일시중지 요청 - 협의내용 관리카드 작성 - 협의내용관리 결과보고 	<ul style="list-style-type: none"> - 승인내역의 통보 (협의내용의 반영) - 협의내용의 변경 및 변경사항 통보 - 사전공사 확인시 공사중지 명령 - 사후관리 결과의 통보 	<ul style="list-style-type: none"> - 환경영향의 재규명 및 추가대책 - 착공후 환경상 중대한 영향이 발생하여 협의내용 관리와 사후환경영향조사로는 저감대책이 곤란한 경우

선진국의 사후관리제도와 우리나라 제도와 가장 다른 것은 ‘정보의 공개’ 여부에서 찾을 수 있다. 또 환경영향에 대한 우려가 큰 사업의 경우 모니터링 대상을 지정하여 적극적인 사후관리를 하고 있다는 점 역시 주목할만하다. 현재 우리나라의 협의과정에서 사업내용 중 환경적 중요도를 차별화하지 않고 있어 담당자의 교체나 특정 상황의 변경 등에 따라 중요한 환경이슈가 환경관리 대상에서 제외될 가능성이 있다. 따라서 사업에 대한 중점관리 대상을 지정하여 진정한 의미의 환경영향 저감이 이루어질 수 있도록 유도하여야 한다. 미국의 경우 주관기관이 다른 협조기관이나 다른 기관에서 제시된 의견 중 최종적으로 수용된 의견

에 대해 결정기록문(Record of Decision)을 작성하고 이를 이행하도록 의무화하고 있다.

2) 도로사업의 사후관리 제도

(1) 우리나라 사후관리 제도(환경영향조사)의 목적 및 범위

사후관리 제도(환경영향조사)는 환경영향평가 대상사업의 착공 후에 발생될 수 있는 환경영향으로 인한 주변환경의 피해를 방지하기 위해 평가항목별로 환경영향을 조사하고 있다. 조사 결과 당해 사업으로 주변환경의 피해를 방지해야 할 필요가 있는 경우 이를 환경부장관에게 통보하고 필요한 조치를 시행하고 있다.

현행 제도상에서 환경영향조사의 항목은 환경기준이 설정된 항목, 평가서초안에 의견통보시 환경부장관 또는 지방환경관서의장이 제시한 항목, 평가항목별 주요평가내용 준용, 환경영향의 변화와 대상사업의 관계를 명확히 하기 위한 환경영향 저감대책의 이행여부 확인계획, 사후환경영향조사결과 환경기준 또는 유지하고자 하는 기준 초과시의 조치계획 등이 있다.

(2) 현행 사후환경제도의 문제점

① 사후환경관리계획상의 문제점

현행 작성규정은 사업시행시 현황조사의 연장측면에서의 환경기준 항목측정 및 기 제시된 저감시설의 확인 등으로 되어 있어 사후관리의 목적(환경피해방지, 환경영향평가의 적정성 파악 등)과 부합되지 않고 있다. 특히 사후환경관리의 적정성을 확보하기 위해서는 현황조사 등이 공사공정 및 운용시기를 감안하여 가변적으로 이루어져야 함에도 분기별, 반기별 1회 등 정기적인 점검으로 계획되고 있어 실질적인 모니터링 효과를 가지지 못하고 있다. 또한 현장에서의 환경민원에 대하여 적용할 수 있는 절차가 없는 실정이다.

② 협의내용 반영여부의 확인·통보상의 문제

환경영향대상사업은 일정규모 이상의 사업을 대상으로 정하고, 공공사업의 경우 대부분 권한위임 조항에 따라 사업시행자가 승인가관이기 때문에 협의내용 반영여부의 확인을 위한 승인가관으로의 권한위임은 실효성이 없다. 따라서 승인가관으로의 협의내용 관리권한 및 의무를 부여하는 것은 불합리하다. 특히 협의의견에 대한 반영내용이 “협의의견대로 이행하겠습니다”로 일괄 작성되는 현재의 관례상 협의내용 반영여부 확인절차는 무의미하다. 환경영향평가 시행시기가 일반적으로 기본계획 승인전부터 실시계획 승인 전까지이며, 평가내용이 세부설계가 아닌 저감방안을 제시하는 것이므로 이러한 평가결과를 공사현장에 직접 적용할 수 없으나, 실질적으로 환경영향평가 완료 후 시공 전에 저감시설 등 환경영향평가에서 제안된 내용의 반영절차가 없어 저감시설이 실제 설치가 이행되지 않는다.

③ 착공통보

현장에서의 착공이란 실질적인 공사의 시작이 아니라 공사를 위한 예산집행단계(부지매입 및 공사용 도로설계 등)의 착공을 의미하므로 착공통보 이후 환경영향조사 착수는 실질적으로 의미가 없다. 또한 법률에 의거 3개월 이상 공사를 중단하고자 할 경우 환경관리청장 및 승인가관의 장에게 이를 통보하도록 되어 있으나 동절기 공사중단을 관례적인 것으로 보는 현실에 대한 대책이 필요하다.

④ 협의내용 관리책임자 지정·통보

협의내용 관리책임자를 두는 것은 의무사항이나, 자격기준상 건설산업기본법에 의거 높은 등급의 건설기술자가 요구되어 대부분의 현장에서 협의내용 관리책임자는 사업자가 아닌 시공자로 지정되어 있다는 것은 문제점으로 지적할 수 있다.

⑤ 환경영향조사 착수

환경영향조사에 대한 명확한 기준이 없음에 따라 일부 사업의 경우 환경영향

조사를 사업자가 직접 수행하거나, 별도로 일부 또는 전체를 위탁기관에게 발주 또는 시공자 위탁발주 등의 형태로 착수되고 있다. 그러나 어떠한 발주형태에서도 환경영향조사자에 대한 권한과 의무가 없어, 시공비의 증액을 요구하는 사안이나 추가조치가 필요한 사안이 발생할 경우 이에 대한 조치를 요구할 수 없으므로 환경영향조사자에 대한 책임과 의무를 규정하는 것이 필요하다.

⑥ 환경영향조사 수행

사후환경관리계획에 준해 주기적인 환경기준 항목의 측정 및 저감시설 설치여부 확인과정을 통해 환경영향조사가 이루어져 실질적인 환경영향조사의 목적을 이행하기가 어렵다. 특히 환경영향조사에 대한 책임과 권한뿐 아니라 품셈이 미지정된 상황에서 환경영향조사의 충실한 이행이 형식적으로 흐를 수밖에 없다. 또한 환경영향평가 저감방안이 현장적용시 많은 차이가 발생할 경우 환경영향조사자가 이를 변경할 수 있는 방안이 없으므로 불필요하거나 비효율적임에도 불구하고 환경영향평가 협의내용을 그대로 이행하는 실정이다.

⑦ 협의내용 관리

대부분 사업자와 승인기관이 동일한 경우가 많아 승인기관을 통한 감독은 형식적이다. 이를 관리해야 할 환경청은 정기점검, 수시점검 등을 하도록 규정되어 있으나 이를 수행할 수 있는 경우는 매우 드물다.

3) 개선방안

(1) 환경영향조사 업무범위 재설정

현행 사후관리의 목적이 환경피해방지, 환경영향평가의 적정성 파악 등이지만, 이를 위한 작성규모 및 운영절차는 이를 적절하게 반영하지 못하고 있다. 따라서 작성규정에 명기되어 있는 사후환경조사의 용어에 대한 법 및 규정에서의 혼선을 방지하고 관련규정에 대한 정비가 필요하다. 아울러 이를 아우를 수 있는

사후관리의 목적을 추가로 제시할 필요가 있다. 즉, 환경영향평가 협의 내용 이행, 환경영향평가 결과의 실효성 확보, 현장의 환경관리시스템구축 및 환경관련 기술 검토 및 민원에 대한 예방책 마련 등이 새로이 제시될 수 있는 사후관리의 주요 목적이 될 것이다.

(2) 환경영향조사 실시계획서 수립절차 마련

환경영향평가가 실시계획과 차이가 있으므로 무리한 사후관리계획의 수립방식 및 환경관련 사업계획 통보시 승인기관과 환경부의 검토강화를 위해 환경영향조사 실시계획이 필요하다. 그 내용을 살펴보면 사업승인 이후 착공시 환경관련 공사내역검토를 포함한 협의내용의 사업계획 반영여부, 사후환경관리계획의 타당성 검증 및 수정계획, 공사공정 및 운영계획에 따른 실질적 사후관리계획, 환경영향평가 검증시스템, 현장의 환경관리시스템 구축방안 등이 있다.

(3) 환경영향조사 대행체제 구축

제도상 환경영향조사 시행자에 대한 자격기준 및 권한과 의무조항이 없어 환경영향조사의 내실화를 기대하기 어렵고 방임에 가까운 승인기관 및 협의기관의 협의내용 관리를 대행할 수 있는 시스템이 구축되어지지 않고 있다. 따라서 현행 안전관리나 품질관리시스템과 같이 환경영향조사 시행자에게 책임과 권한을 부여하는 것이 바람직하다. 이때 책임의 범위는 부실관리 또는 허위보고에 대한 징계를 기본으로 할 수 있다. 권한은 사업장 내 효율적 환경관리시스템 구축, 경미한 사항의 협의내용 변경, 사업장의 환경관리 미이행에 대한 고발, 환경영향조사 결과 일정범위 이상의 오류발생 발견시 환경영향평가 재 실시 요청 등의 권한이 부여될 수 있다. 이와 같은 대행체제 구축을 위해 공사비 효율에 의한 환경영향조사 품셈제정 및 공인된 발주시스템을 구축할 필요가 있다.

(4) 현장의 행정사항 개선

착공 등의 통보는 실질적인 공사가 시작된 시점을 기준으로 하는 등 명확한

해석이 필요하며, 동절기 공사중지 등 관례적인 과정에서 공정관리 및 준공 전 행정처리기간 등은 환경영향조사기간에서 삭제하고 이에 대한 행정절차를 연간 제출하는 환경영향조사보고서로 가름하는 등 행정 간소화가 필요하다.

협약내용관리책임자 지정요건을 협약내용 이행을 위해 관련조직을 구축하고 유지할 수 있는 현장 또는 시설의 관리책임자 등의 지정으로 변경하여 실질적인 사업자 의무조항에 맞도록 관련조항은 개정되어야 한다.

(5) 협약내용 관리 개선

현재 승인기관과 사업자의 관계에서는 협약내용 관리에 사업자의 역할을 기대 하는데 한계가 있고 협의기관 또한 현재의 조직규모로는 협약내용관리를 실질적으로 수행하기 어렵다. 따라서 환경관리의 투명성을 제고하고 지역주민의 환경 관련 민원의 해소에도 일조할 수 있도록 주민공개제도의 도입이 필요하다. 이와 함께 환경영향조사자에게도 책임과 의무를 부여하여 협약내용 관리의 질적 개선을 유도해야 한다.

5. 정책제언

1) 환경친화적 도로계획 · 설계

환경친화적 도로건설은 도로를 계획하고 설계하는데 있어서 자연의 훼손을 최소화하고, 훼손된 자연을 원래의 자연생태에 가깝게 복구함으로써 주위 환경과 조화되도록 하는 것이다. 즉 도로에 의해 자연환경과 생활환경이 파괴되지 않고, 지역전체로 볼 때 일체감을 갖도록 하는 것이다.

그동안 도로건설사업은 건설비용의 최소화와 같은 경제적 논리에 초점이 맞추어져 자연환경과 생태계에 대한 물이해속에서 추진되어 왔다. 도로건설사업은 그 성격상 계획, 시공, 관리 · 운영이라는 일련의 과정 속에서 일관성 있게 진행

되어야 하며, 도로사업의 환경성이 확보되기 위해서는 사업구상단계, 노선선정 단계, 노선설계단계에서 일관성 있게 환경성이 고려되어야 한다. 그러나 환경영향평가 대상 도로사업의 경우 모든 단계에서 환경성에 대한 고려가 미흡한 것으로 나타나고 있다.

사업구상단계에서는 사업의 필요성 및 입지타당성을 분석하게 된다. 이 단계에서는 경제적 편익, 교통소통효과 뿐만 아니라 환경보전의 편익도 함께 고려할 필요성이 있다.

노선선정단계는 도로계획의 토대가 되는 중요한 단계로서, 사회·환경적 영향, 경제적 효과, 건설비용, 도로구조의 기술적 부문 등을 종합적으로 고려하여야 한다. 특히, 신설노선의 사회·환경적 영향을 평가하기 위해서는 노선통과로 인한 마을에 미치는 영향, 학교·병원·주택 등의 조용함을 요하는 시설의 위치, 자연경관과 생태계의 훼손 정도 및 각종 문화유적의 존재에 대해 면밀하게 검토해야 한다. 이러한 사회·환경적 자원에 대한 상세한 정보를 바탕으로 노선을 선정하는 것이 바람직하다.

도로설계단계에서는 도로의 성격에 맞게 설계하여야 한다. 관광지의 도로는 주행하는 주변의 경관을 효과적으로 바라볼 수 있도록 조망성을 확보하는 것이 중요하다. 대규모 절개지가 발생하지 않도록 하고 지역의 아름다운 자연을 훼손하지 않도록 노력해야 한다. 확트인 전원지대를 통과하는 도로는 시계를 저해하는 식재를 피하여 개방적인 조망이 가능할 수 있도록 한다. 산지도로는 지형의 기복이 많으므로 역동적인 경관을 창출하고, 일반도로는 도로변의 광고물과 토지이용을 규제하여 양호한 경관을 유지할 수 있도록 한다. 경관은 시간이 지남에 따라 변화하므로 자연재료를 도입하여 도로 주변의 아름다움이 증가할 수 있도록 설계하는 것이 바람직하다.

2) 전략환경평가의 도입

사전환경성검토협의제도가 법제화('00.8)되어 시행되고 있으나 행정계획 수립

후 또는 개발사업 인·허가 단계에서 환경성검토가 실시되고 있고, 주요 정책 및 계획이 사전환경성 검토대상에서 제외되고 있는 등 그 실효성이 미흡한 실정이다. 이러한 문제점을 극복하고 국토 난개발 예방 및 개발과 보전을 통합한 국토환경관리를 위하여 현행 사전환경성검토제도를 전략환경평가체제로 확대·발전시켜 계획의 상위단계에서부터 환경성을 검토하는 전략환경평가제도 도입할 필요가 있다.

3) 사후환경관리제도의 목적, 내용 및 절차 재조정

“환경피해방지, 환경영향평가의 적정성 파악”이 현행 사후환경관리제도의 목적을 향후 여타사업에서 반영 가능한 모니터링으로 받아들인다는 보다 실용적인 목적을 함께 추구하여 사후환경관리의 중요성을 높여야 할 것이다. 이를 뒷받침하기 위해 환경영향평가서 작성시 사후환경관리 계획을 의무화하고 적정한 대행자의 지정 등 내용 절차상의 문제들을 보다 제도적인 방법으로 재조정할 필요가 있다.

[참고문헌]

- 건설교통부(2002), 《환경친화적 도로설계기법 연구》, 한국환경정책평가연구원
- 건설교통부(2003), 《환경친화적 도로설계기법 연구 - 2단계》, 한국환경정책평가연구원
- 이수재(2004), 《도로건설사업의 환경영향예측과 사후 모니터링 비교·분석》, 한국환경정책평가연구원
- 환경부(2003), 《전략환경평가제도 도입에 관한 연구》, 한국환경정책평가연구원
- 환경부(2002), 《환경영향평가 제도개선 포럼운영》, 한국환경정책평가연구원

참 고 문 헌

1장 : 지리산권 도로계획의 문제점과 지역특색에 맞는 좋은 길 가꾸기의 전략과 과제

1. 개번 맥코맥. 1996. 일본허울뿐인 풍요. 창작과비평사
2. 김정수. 2002. 서울외곽순환도로의 사회적 영향조사(중동 I.C. 주변 상동 신도시 입주자 사례연구). 국토연구원·새국토연구협의회, 2002, 지속가능한 이동성 연구
3. 김정수. 2002. 공급위주의 주택건설정책과 수도권인구집중.
4. 국토연구원·새국토연구협의회, 2002, 수도권주택건설과 인구집중
5. 김정수. 2003. 지속 가능한 국토조사 지표
6. 동면~경남 도계 국가지원지방도 실시설계보고서. 2004.12
7. 시민환경연구소. 2004. 일반국도주변 생태이동도로 정비기본계획수립연구
8. 이시재. 2002. 사회영향평가의 이론과 방법. ECO 통권3.
9. 지리산생명연대. 2004. 성명서 및 보도자료
10. 하동~평사리간 국도 4차로 확장공사 실시설계보고서. 2002.12

2장 : 지방도 생태계 단절현황과 개선방안

- 1.국립공원관리공단. 1999. 『지리산국립공원 야생동물·생태계 정밀조사』
- 2.국립공원관리공단. 2003a. 『지리산국립공원 자연자원조사』
- 3.국립공원관리공단. 2003b. 『지리산 성삼재 일원의 기초생태조사』
- 4.국립공원제도개선시민위원회. 2001. 『국립공원 100대 개혁의제』
- 5.김보현, 이경재. 2000. 「도로건설이 식물생태계에 미치는 영향-지리산국립공원 성삼재 관통도로를 사례로」. 『한국환경생태학회지』 14(2), p127-138
- 6.시민환경연구소. 2004. 『일반국도 주변 생태이동도로 정비기본계획 수립 연구』
- 7.오구균, 조현서, 최재길. 1995. 「지리산국립공원 노고단과 세석평전의 이용특성」. 『응용생태연구』 Vol.9. p62~69

8. 오구균, 추갑철, 지용기. 2000. 「지리산국립공원의 탐방패턴」. 『한국환경생태학회지』 Vol.14. p1~10
9. 한상훈. 2004. 「기존 야생동물이동통로의 문제점 평가분석」. 『야생동물 이동통로에 관한 워크샵 자료집(한국환경생태학회 야생동물분과위원회. 8.18~8.20)』
10. 환경부. 2003. 『자연생태계 복원을 위한 생태통로 설치 및 관리지침』
11. USDA Forest Service. 2000. 『Forest Road: A Synthesis of Scientific Information』

3장 : 고속도로 · 국도의 중복투자, 중복건설 현황과 문제점

1. 녹색연합, 2000-7-11, 친환경적인 도로 건설을 위한 세미나 - 친환경적 도로건설을 위한 제언(임삼진)
2. 서재철, 2002-12, 새국토연구협의회 연구 자료집
3. 김 원, 2004-11, 우이령보존회 - 우이령사람들 - (길과환경-자동차와 문명)
4. 한국도로공사, 2004 고속도로지도집
5. 김준순, 2002-12, 한국환경정책평가연구원 - 육상교통수단의 환경성 비교분석
6. 우석훈. 2004-11, 당대비평 -
7. 2004 교통안내도-고향가는길, 2004-09, 한국도로공사
8. 전국 고속도로 안내도, 2003-08, 한국도로공사
9. 초정밀 전국지도(1/75,000), 2004-03-15, 중앙 M&B

4장 : 자원개발 및 보호를 위한 해안도로 건설방안

1. 목포시, “국도1호선 연결해변도로 개설공사 실시설계보고서”, 1998. 8
2. 태안군 “의항-황촌리간 군도 개설사업 실시설계 일반보고서”, 2001. 12
3. 해양수산부, 해양수산백서, 2002.
4. 건설교통부, “남산-남산 도로확장공사 실시설계 종합보고서”, 2003. 6
5. 여수시, “진목 진입로 수해복구공사 실시설계 종합보고서”, 2003. 12
6. AASHTO, “A policy on Geometric Design of Highways and streets”, American Association of State Highway and Transportation Officials, Washington D.C, 1985
7. Brian shackel, “Evaluation, Design and Application of Concrete Block Pavement”, Proceeding Third International Conference on Concrete Pavement Rehabilitation, April 23-25 1985

8. AASHTO, AASHTO Guide for the Design of Pavement structure, 1986
9. Washington State Department of Transportation, "WSDOT Pavement Guide", Volume 2, Pavement Notes, 1995
10. Raymond Charles, "Design of coastal Roads", A course in Coastal Defense System II, 2001
11. 일본 국토 교통성 항만국, "사진으로 보는 항만해안", 2003
12. 일본 국토 교통성 항만국, "교통 정책과 지역진흥", 2003

5장 : 도로건설의 환경영향평가와 사후관리에 관한 연구

1. 건설교통부(2002), 《환경친화적 도로설계기법 연구》, 한국환경정책평가연구원
2. 건설교통부(2003), 《환경친화적 도로설계기법 연구 - 2단계》, 한국환경정책평가연구원
3. 이수재(2004), 《도로건설사업의 환경영향예측과 사후모니터링비교·분석》, 환경정책평가연구원
4. 환경부(2003), 《전략환경평가제도 도입에 관한 연구》, 한국환경정책평가연구원
5. 환경부(2002), 《환경영향평가 제도개선 포럼운영》, 한국환경정책평가연구원

SUMMARY

Roads and the Environment

Young-Tae Lim, Il-Ho Chung, Sun-Hee Kim,
Man-Gee Min , Bu-Yong- shin, Jeong-Soo Kim, Eun-Suk Kim,
Jae-Cheol Suh, Jin-Seok Choi

Roads, as key national infrastructures, have historically played an essential role in the economic, social and cultural development. Roads play a leading role in economic growth even in modern times of advanced civilization. Because of convenience, mobility and accessibility offered by road transport, roads are more important transportation infrastructures and are used to transport than 90% of the goods in Korea. However, it is not easy to deny the fact that in spite of such importance and positive effects of road, the roads make environment damaged such as landscape deterioration made by road construction and air pollution and noise caused from cars on roads. This means that more efforts are needed to find out some alternative ways of reducing such environmental deteriorations derived from the usage and construction of roads.

The purpose of this study, based on the aforementioned study background, is to identify the tasks and strategies to build up the

eco-friendly road system that aims to minimize environmental damage derived from road construction on natural and social ecologic system. To pursuit the study purpose, one case study was carried out to the area of mountain Jiri in order to identify the problems of road planing on reserved mountainous area and to grasp the current situation on environmental deterioration made by provincial roads constructed around Mt. Jiri.

Major research findings are as follows; first, it was found from interview survey that the road planing around Mt. Jiri did not carefully consider the damages on environment in the context of social and ecological sustainability. The survey result implies that more efforts are needed to take care of reducing environmental impacts on our surroundings in designing and planing of road construction. Secondly, for the shake of rehabilitating the ecosystem damaged by provincial road passing through Mt. Jiri, it is urgent to provide an eco-friendly facilities, such as eco-bridge to help animals pass over. It is also recommended that the facilities should be provided in the stage of road design considering environmental sustainability. Thirdly, it was found from the evaluation of road investment policy that the current road policy seems to bluster up an abuse of providing redundant road constructions, especially due to the transportation policy to meet road travel demand rapidly increased. As an alternative way of improving such road investment policy, it is recommended to introduce a system of allowing public involvement that permit to suggest an opinion of pros and cons for a road construction. Finally, the importance of environment impact analysis is emphasized to reduce environmental deterioration and the post environmental management system should be introduced to prevent aggravation of additional damages on our environment to be shared with next generations.

부 록

<부록 1> 설문지 형식

지리산권역 도로건설에 따른 사회·환경·경제
영향조사

안녕하십니까?

저희는 새국토연구협의회 2004 공동연구사업의 일환으로 추진하는 “도로와 환경영향 연구”에서 지리산 권역 도로건설이 지역사회에 미치는 영향을 설문조사하는 여론조사 전문기관 엠브레인 입니다.

이번 조사는 지리산 권역에 건설을 계획하고 있거나 또는 건설 중인 도로가 지역주민들의 사회·환경·경제생활 전반에 미치는 영향이 무엇인지를 총체적으로 파악하여, 주민들의 삶의 질 향상을 위한 대안 마련과 한 단계 성숙된 정책개발에 활용하고자 마련되었습니다.

설문조사 결과는 종합적으로 통계 처리되며, 통계법으로 엄격히 보호를 받게 되므로 안심하시고 한 문항도 빠짐없이 끝까지 응답해 주시기 바랍니다.

2004년 12월 15일

새국토연구협의회

■ 조사 지역 : _____

■ 사례 번호 :

--	--	--	--	--

■ 조사 원 : _____

SQ1. 귀하가 사시는 곳은 어디입니까?

- ① 구례군 ② 남원시 ③ 산청군 ④ 하동군

* 질문항목에서 특별한 요구가 없는 한, 반드시 한 곳에만 V 표시를 해주시기 바랍니다.

구례군 천은사와 남원시 뱀사골을 연결하기 위해 1988년에 개통한 지리산 횡단 지방도 861번(성삼재도로)에 대해 몇 가지 여쭙어 보겠습니다.

1. 지방도 861번(성삼재도로)이 개통된 이후 최근 5년간 **공기**를 비교하면 추세가 어떻게 됩니까?

- ① 나빠지고 있다
② 대체로 나빠지고 있다
③ 변화가 없다
④ 대체로 좋아지고 있다
⑤ 좋아지고 있다

2. 지방도 861번(성삼재도로)이 개통 후 도로에서의 교통사고, 낙석사고, 붕괴사고, 추락사고 등을 포함 한 **안전사고** 발생은 최근 5년 동안 어떻게 변화하였습니까?

- ① 증가하였다
② 대체로 증가하였다
③ 변화가 없다
④ 대체로 감소하였다
⑤ 감소하였다

3. 지방도 861번(성삼재도로)이 개통된 후 최근 5년 동안 도로에서 **자동차에 치어 죽은 동물들의 수**에 대하여 어떻게 생각하십니까?

- ① 매우 많은 편이다
② 많은 편이다
③ 적은편이다
④ 아주 적은편이다.

4. 지방도 861번(성삼재도로)이 개통한 뒤 최근 5년 동안 **지역사회 공동**

체 유대감은 어떻게 변화하였습니까?

- ① 나빠졌다
- ② 대체로 나빠졌다
- ③ 변화가 없다
- ④ 대체로 좋아졌다
- ⑤ 좋아졌다

5. 지방도 861번(성삼재도로)이 개통된 이후 최근 5년 동안 지역사회 주민의 실제 **관광수입**은 어떻게 변화하였습니까?

- ① 나빠졌다
- ② 대체로 나빠졌다
- ③ 변화가 없다
- ④ 대체로 좋아졌다
- ⑤ 좋아졌다

6. 지방도 861번(성삼재도로)이 개통된 이후 최근 5년 동안 귀하의 **삶의 질**은 어떻게 변화하였습니까?

- ① 나빠졌다
- ② 대체로 나빠졌다
- ③ 변화가 없다
- ④ 대체로 좋아졌다
- ⑤ 좋아졌다

7. 861번 지방도(성삼재도로)를 생태화 도로로 만들기 위해 주민차량과 공무수행 차량을 제외한 **일반차량의 진입을 전면통제하고 순환전용 셔틀버스를 운영**하는 것에 대해 어떻게 생각하십니까?

- ① 반대한다
- ② 대체로 반대한다
- ③ 대체로 찬성한다
- ④ 찬성한다

8. 이 도로가 포장되어서 개통되기 전 상황을 기억하신다면, 선생님은 그때와 지금을 비교하면 어떻습니까?

- ① 심각한 문제가 생겼다
- ② 문제가 생겼다
- ③ 비슷하다

- ④ 좋아졌다
- ⑤ 매우 좋아졌다

하동군 악양-목계, 하동군 청암-산청군 시천간 등 지리산관광 순환도로 건설이 지역사회에 미칠 영향에 대해 몇 가지 여쭙어 보겠습니다.

8. 악양-목계, 청암-시천 등 지리산관광 순환도로가 개통되면 **공기**는 어떻게 변할 것으로 생각하십니까?

- ① 나빠질 것이다.
- ② 대체로 나빠질 것이다.
- ③ 변화가 없을 것이다
- ④ 대체로 좋아질 것이다
- ⑤ 좋아질 것이다

9. 악양-목계, 청암-시천 등 지리산관광 순환도로가 개통되면 도로에서의 교통사고, 낙석사고, 붕괴사고, 추락사고 등을 포함한 **안전사고** 위험은 어떻게 변할 것으로 생각하십니까?

- ① 증가할 것이다.
- ② 대체로 증가할 것이다.
- ③ 변화가 없을 것이다
- ④ 대체로 감소할 것이다.
- ⑤ 감소할 것이다.

10. 악양-목계, 청암-시천 등 지리산관광 순환도로가 개통되면 **지역사회 공동체 유대감**은 어떻게 변할 것으로 생각하십니까?

- ① 나빠질 것이다.
- ② 대체로 나빠질 것이다
- ③ 변화가 없을 것이다
- ④ 대체로 좋아질 것이다
- ⑤ 좋아질 것이다

11. 악양-목계, 청암-시천 등 지리산관광 순환도로가 개통되면 **지역주민의 관광수입**은 어떻게 변할 것으로 생각하십니까?

- ① 감소할 것이다

- ② 대체로 감소할 것이다
- ③ 변화가 없을 것이다
- ④ 대체로 증가할 것이다
- ⑤ 증가할 것이다

12. 악양-묵계, 청암-시천 등 지리산관광 순환도로가 개통되면 **지역주민의 삶의 질**은 어떻게 변할 것으로 생각하십니까?

- ① 나빠질 것이다.
- ② 대체로 나빠질 것이다
- ③ 변화가 없을 것이다
- ④ 대체로 좋아질 것이다
- ⑤ 좋아질 것이다

13. 악양-묵계, 청암-시천 등 지리산관광 순환도로 건설에 대해 어떤 입장을 가지고 계십니까?

- ① 반대한다 → 13-1로 가세요
- ② 대체로 반대한다 → 13-1로 가세요
- ③ 대체로 찬성한다
- ④ 찬성한다

13-1 반대하는 **이유**는 무엇입니까?

- ① 경관 등 환경을 파괴하기 때문에
- ② 차량증가로 인한 도로 안전위험이 증가하기 때문에
- ③ 지역주민의 관광수입이 감소하기 때문에
- ④ 지역주민의 삶의 질이 악화되기 때문에

인월 - 산내 간 4차선 도로확장공사 계획에 대해 몇 가지 여쭙어 보겠습니다.

14. 인월-산내 간 도로가 건설될 경우 산림훼손, 1.5km에 달하는 터널, 램전을 넘나드는 교량설치, 도로폭을 넓히기 위한 절개 등으로 인한 환경파괴와 경관훼손으로 청정이미지 손상과 관광객감소, 청정농산물 이미지 훼손 등이 발생할 것이라는 것에 대해 어떻게 생각하십니까?

- ① 반대한다
- ② 대체로 반대한다

- ③ 대체로 찬성한다
- ④ 찬성한다

15. 일부 주민들이 4차선확장이 아니라 기존 도로 옆에 차도보다는 좁지만 보행자, 자전거, 농기계 등이 안전하게 다닐 수 있는 별도의 공간을 만들어 달라는 요구에 대해 어떻게 생각하십니까?

- ① 반대한다
- ② 대체로 반대한다
- ③ 대체로 찬성한다
- ④ 찬성한다

마지막으로 귀하의 일반적인 사항에 대하여 여쭙어 보겠습니다.

SQ1. 귀하의 성별은 무엇입니까?

- (1) 여자 () (2) 남자 ()

SQ2. 귀하의 연령대는 어느 정도입니까?

- (1) 20대 (2) 30대 (3) 40대 (4) 50대 (5) 60대 (6) 70대 이상

SQ3. 귀하가 현 거주지에 사신 기간은 어느 정도입니까?

- (1) 5년 이내 (2) 6년-10년 (3) 11년-15년 (4) 16년-20년 (5) 21년 이상

SQ4. 귀하의 직업은 다음 중 무엇입니까? 응답자와 세대주 각각 답해 주시기 바랍니다.

(1) 농업 (2) 매점, 음식점 (3) 기타 상업 (4) 숙박업 (5) 사무직,
공무원 (6) 서비스직 (7) 주부 (8) 일용직 (9) 학생 (10) 무직
(11) 기타 ()

SQ5. 귀하의 동거가족수는 몇 명입니까? () 명

SQ6. 귀하의 가구 전체의 수입을 모두 합한 연평균 수입은 대략 어느 정도입니까?

* 가장 가까운 것을 골라 표기해 주십시오.

- (1) 500만원 미만 (2) 500만-1000만원 미만 (3) 1000만-1500만원 미만
(4) 1500만-2000만원미만 (5) 2000만-2500만원미만 (6) 2500만-3000만원미만
(7) 3000만-4000만원 미만 (8) 4000만원 이상