

생태적 가치를 고려한 철도개발 예정지의 평가기준에 대한 연구

A Study on the evaluation criteria considering ecological value for railway development area

김민경^{*,**}, 김동엽^{*†}Min-Kyeong Kim^{*,**}, Dong-yoeb Kim^{*†}

Abstract Recently, 'Ecological Axis Connection Restoration Project at Chupungnyeong' where is in place as a basis for ecological axis of the Korean Peninsula is being driven. This area was pointed out as main reason for roadkill because the movement of wild animals had been cut off by road and railway construction in the process of industrialization, beginning Kyungbu Railway Line construction in the Japanese Colonial. However, as investment in environmentally friendly railway transportation keeps increasing, now construction of the national rail network such as the electrified double track project of single track railway and the track alignment improvement project for speed up of conventional railway line is continually expanding. Thus, this study suggest the efficient management of national territory through evaluation of land using type for ecological vulnerability of the national territory by railway extension, comparison of the evaluation methodology through foreign country's literature search, analysis of the specific standards and relevance for prearranged railway development area.

Keywords : Ecological value, Ecological Axis, Road kill, Railway development

초 록 최근 한반도 생태축의 근간을 이루는 백두대간 중심에 위치한 '추풍령 생태축 연결·복원사업'이 추진되고 있으며, 이 지역은 일제 강점기 경부선 철도건설을 시작으로 산업화 과정에서 도로와 철도 건설 등에 의해 야생동물의 이동이 단절되어 로드킬의 주요원인으로 지적되었다. 그러나 친환경적 교통수단인 철도에 대한 투자비중이 증가하고 있는 추세로 현재 기존 선로의 고속화를 위한 단선철도의 복선전철화 및 선형개량 사업을 수행하는 등 전국 철도망 구축을 지속적으로 확대하고 있다. 이에 따라 본 연구는 급증하는 철도노선 연장에 따른 국토공간의 생태적 취약성을 토지 이용 유형별로 평가하고 국외 문헌조사를 통한 평가방법론을 비교하여 철도 개발 예정지에 대한 구체적인 기준과 타당성 분석으로 효율적인 국토관리방안을 마련하고자 하였다.

주요어 : 생태적 가치, 생태축, 로드킬, 철도개발

1. 서 론

60년대 경제개발계획과 함께 철도의 발전이 가속화되었고, 철도는 근대 초기 산업화를 추진하는 과정에서 중요한 역할을 담당하였다. 그러나 도로 뿐 만 아니라 철도 노선 연장을 통해 대기, 수질, 폐기물, 소음, 진동 등 환경문제가 발생되었고, 특히 야생동·식물의 서식지가 단절되거나 훼손 또는 파괴되어 최종적으로 생태계 불균형을 초래해 결국 인간에게도 악영향을 끼치게 되었다.

도로와 철도 사업의 경우 어느 지역을 연결하는 지가 사회경제적 측면에서 중요한 요소로 작용하고 있으나 환경적으로 민감한 지역을 통과하는 경우가 발생함에 따라 계획과정에서 장기간의 협의문제 또는 노선 재배치 등의 상황이 발생되었다.

철도설계기준에서 환경조사가 철도계획의 일부를 차지하고 있으며, 최근 고속도로, 경부선 철도, 국도 4호선, 군도 27호선 등 4개 노선이 병행하는 구간으로 백두대간의 핵심구간인 추풍령 생태축을 복원하기 위한 생태통로 설치 및 운영사업을 진행하는 등 환경생태적 가치도 강조되고 있다. 또한, 선진국들도 1992년 리우환경회의 개최 이후 '환경적으로 지속

가능한 교통(Environmentally Sustainable transportation)' 프로젝트를 진행하고 있다. 이에 따라 본 연구에서는 국외 철도사업 시 환경평가기준을 비교·분석하여, 국내 철도 개발 예정지에 적용 가능한 평가항목을 제안하고자 한다.

† 교신저자: 성균관대학교 공과대학 조경학과(ydkim@skku.ac.kr)

* 성균관대학교 공과대학 조경학과 박사과정

** 한국철도기술연구원 기술전략실(mkkim15@krrri.re.kr)

2. 본 론

2.1 국내 철도사업 환경평가기준 분석

환경부의 환경부 고시 제2015-161호, 국토교통부 고시 제 2015-622호에 의한 「환경친화적 철도건설 지침(2015.8.31)」에 따르면, 철도노선 선정 시에 고려할 사항으로 6가지를 제시하였다.

환경 측면의 입지타당성을 살펴보기 위해 환경적인 측면에서 중요한 지역지구가 포함되어 있는지 여부를 파악하고, 철도노선이나 정거장 예정지 주변의 주거지역, 학교, 병원 등 정온시설 분포 현황을 고려하여 철도소음 관련 민원문제의 증가를 고려하였다. 최근 신설 철도 및 정거장 건설 시 주변 경관과의 조화를 중시하고 있음에 따라 경관적 측면에 대한 고려가 이루어졌으며, 철도사업에서 발생하는 지형훼손 및 생태계 단절 등의 환경적 영향을 최소화하기 위한 기존노선 및 정거장 활용을 고려하였다. 또한, 타 교통시설과의 평행노선에 대한 부분과 계획 중인 철도사업 주변의 도로, 택지개발 등 타 사업계획의 추진 및 현황을 살펴보기 위해 환경영향평가정보지원시스템을 활용하는 것을 제시하였다.

특히, 환경친화적인 철도노선 선정을 위한 평가항목으로는 대기질, 수질, 지형지질, 동식물상, 자연환경 자산, 소음진동, 위락경관으로 총 7개 항목으로 구성되어 있으나 구체적인 평가기준이 제시되어 있지 않고, 선언적으로 제시되어 있으며, 그 내용은 Table 1과 같다.

Table 1. Evaluation Criteria of Domestic and International railway business

| Evaluation item | Major contents of evaluation |
|---------------------------------|--|
| Air quality | 1. Impact prediction and mitigation measures in accordance with the atmospheric pollutants during construction 2. Prediction of air pollutants amount and reduction measures in use |
| Quality of water | 1. Impact prediction of soil runoff on the river and farmland, and applicable prevention measures to the local when constructing the river crossing bridge and the embankment. 2. Impact and countermeasures for phreatic fluctuation caused by fears such as blocking of ground-water artery, gush of underground water when excessive cutting the ground and excavating the tunnels. 3. Treatment or non-treatment of expired wastewater from batching plant, crusher plant and residing workers on site. 4. Amount prediction and treatment plan of waste water from depot and garage in working. 5. Reflection of nonpoint source, water pollution total amount management plan |
| Geomorphological and Geological | 1. Measures to minimize effect on topography, geological detailed investigation and preservation of investigated site where it has an academic and preserving value. 2. Slope treatment measures considering the location and surroundings of the steep slope area caused by cut embankment 3. Treatment plan of residual volume of soil caused by prediction of cut embankment amount per each construction zone. 4. Lack amount of soil when predict an amount of cut embankment per each construction zone. 5. Prevention Measures according to result of detailed investigation for distributing site of soft ground and excessive spill site of ground water. |
| Fauna and flora | 1. Suggestion of Actual Vegetation Map and Vegetation Class by participation of specialist, and prevention measures and landscape planning in good vegetation area for the planned route section. 2. Habitation and present condition of specific sild life, natural monument, etc., in planned route section, and protection measures for an environmental impact by construction. 3. Transplant on depot or surrounding area, etc., of valuable trees in damaged trees by construction. 4. Prediction and protection measures of the effect on water ecosystem during construction such as bridges crossing the river. 5. Development plan of shielding green zone in each station and garage. |

| | |
|--------------------------|--|
| Natural Resources | <ol style="list-style-type: none"> 1. Research on national environmental property and establishment of conservation measures such as Ecological Landscape Conservation Areas, Wetlands Management Areas, Wildlife Management Area and Wildlife Special Management Area, etc., 2. Research on area and shape which have much historical, scenic or scientific value. |
| Noise-Vibration | <ol style="list-style-type: none"> 1. Propriety of noise prediction formula and consistency of noise prediction formula for each section according to the characteristics of railroad such as general rail, high speed rail and urban rail. 2. Habitation condition of residential area, tranquility facilities and livestock, etc., near by railroad which is expected an impact by noise and vibration. 3. Predictive evaluation and reasonable measures for the effects of noise and vibration for separation distance caused by use of explosive and other equipment during construction such as tunnel excavation and excessive cutting, on around residual area, facility which need to tranquility and live stocks per each separation. 4. Propriety of measures against noise, dust and reduction effect for exceeded area of environmental standards. |
| Recreation and Landscape | <ol style="list-style-type: none"> 1. Pass or not of route in the existing good forest area or valuable area for protection. 2. Construction of bridge and soundproof facilities, establishment of slope treatment measures considering to harmony with surrounding area of route. 3. Research and prediction or not of areas which are separated or blocked the roads, waterways and near residual area by construction, and propriety of facilities installation plan such as passage box. 4. Plans to ensure the parking lot of a certain size near by the station for convenience of passengers. 5. Multi level crossing of existing road and intersection (Beauty should considered when construct the bridge). |

※ Guideline of Environment-Friendly Railway Construction

최근 2015년 12월 대구권 광역철도 건설사업(경부선 구미~경산 구간)의 전략환경영향평가 항목으로 공개된 사례를 살펴보면, 계획의 적정성, 자연환경의 보전, 생활환경의 안전성, 사회경제환경과의 조화성 등 크게 4가지로 구분하였고, 계획의 적정성은 상위계획 및 관련 계획과의 연계성을 검토하였다. 자연환경의 경우 생물다양성 및 서식지 보전, 지형 및 생태 축의 보전, 주변 자연경관에 미치는 영향, 수환경의 보전 측면을 평가하였으며, 생활환경은 환경기준 부합성, 환경기초시설의 적정성, 자원에너지 순환의 효율성을 평가항목으로 선정하였고, 사회경제환경과의 조화성은 환경친화적 토지이용에 대한 평가를 수행하였다.

2.2 국외 철도사업 환경평가기준 분석

2.2.1 미국

미국은 토지이용에 관련된 사업 뿐 만 아니라 환경영향이 예상되는 정책, 계획, 프로그램 등에 대해서 환경영향평가를 실시하고 있으며, 모든 대상사업은 면제 범주에 해당하지 않는 한 스크리닝을 위한 환경성평가서를 작성하여야 한다.

환경영향평가를 위한 항목은 스코핑(Scoping) 절차를 거쳐 대상지역과 평가항목을 결정하며, 스코핑 시, 대상사업 및 다른 대안들에 관련된 환경영향을 목록화하여 자연적, 심미적, 역사적, 문화적, 사회적, 경제적 영향을 포함한 항목에 대한 검토를 수행한다.

대표적인 사례인 Southeast High Speed Rail(SEHSR) 프로젝트는 1992년 United States Department of Transportation(USDOT)에 의해 계획된 고속철도 건설 및 운영에 대한 사업계획으로 환경영향 환경영향평가는 North Carolina Department of Transportation(NCDOT)과 Virginia Department of Rail & Public Transportation(VDRPT)가 실시하였고, 평가서에 대한 검토는 Federal Highway Administration (FHWA), Federal Railroad Administration(FRA) 주관 아래 지방정부, 연방기관, 기업체, 주민 등의 협조로 수행되었다.

이 사업에서는 단계별 평가방식을 적용해 1단계와 2단계 평가서를 작성하였다. 1단계에서는 기존 철로구간들을 중심으로 9가지 대안노선과 No-build option에 대한 환경영향을 조사하였고, 대안노선을 선정하는 기본적 근거로 인간과 자연환경에 대한 영향을 최소화하기 위해 기존노선과 철도용지를 최대한 활용하고, 기존 노선을 활용함으로써 초기 투자자본을 최소화

화하며, 지역 간 철도여행시간을 단축하는데 두었다. 2단계에서는 선정된 노선에 대하여 인간과 자연환경에 대한 영향을 최소화하기 위한 계획이 구체화되고, 공사 및 운영 시 영향에 대한 조사가 수행된다.

각 대안노선에 대한 평가기준은 크게 운영적 측면과 영향적 측면으로 나눌 수 있으며, 세부 항목으로는 운영적 측면에서 노선길이, 기존 철도선로 면적, 평균 총 여행시간, 평균 운행 속도, 에너지 절감량, 자본금, 2025년 항공기 및 자동차로부터의 철도로 전환한 연간 이용객 수, 수입, 운영비, 순이익을 평가하였다. 영향적 측면에서는 수역의 개수, 주요하천 횡단 횡수, 영향을 받는 습지의 개수, 범람원을 지나는 횡수, 0.5mile 이하의 광산 개수, 위험물 매립 지역의 수, 질소산화물의 감소율, 소음진동의 지표가 되는 정온시설의 수, 1회 운행시 연료소비량, 주요 경작지 면적, 보호생물종의 수, 국가하천의 수, 환경적으로 주요한 영향을 받는 지역의 수, 환경적 형평성의 지표인 소수 집단의 인구 및 저소득 가구수, 토지이용의 지표가 되는 매입해야 할 토지면적과 재배치해야 할 주택과 상점의 수, 교통의 지표인 건널목의 개수, 국가적 유적지의 수, 역사학적 연구지역의 수, 공원의 개수 및 개입랜드 등의 공공이용시설 면적 등에 대한 정량적 평가를 실시하였다. 그리고 No-build option을 포함한 대안노선들의 평가결과는 항목별 순위를 제시하여 구체적인 세부기준을 설정하여 평가를 수행하였다.

2.2.2 일본

일본은 국가 환경영향평가의 대상사업으로 도로, 철도, 댐, 비행장, 택지, 공단 등 13종이 있으며, 규모에 따라 1종과 2종사업으로 구분되고, 특히 철도와 관련된 1종사업으로는 신간선 철도의 건설, 길이 10km이상의 철도 및 궤도의 건설이 있으며, 2종사업으로는 길이 7.5~10km의 철도 및 궤도의 건설이 있다.

대상사업에 따른 환경영향은 지역에 따라 다르므로, 환경영향평가의 항목은 지자체, 주민 등의 의견을 반영하여 계획한다. 평가항목은 환경구성요소의 유지, 생물다양성 및 자연환경 보전, 사람과 자연의 만남, 환경에의 부하량, 역사문화유산 보전 등으로 나뉘며, 지역마다 일부 차이는 있으나 대기질, 수질, 지하수, 지형지질, 지반, 토양오염, 동물, 식물, 생태계, 경관, 위락경관, 폐기물, 소음진동, 문화재 등 세부 평가항목이 있다.

일본은 현 단위로 해당 노선구간에 대해 별도의 환경영향평가를 시행하며, 대표사례로 호쿠리쿠 신간선 난에쓰-츠루가간 노선을 살펴보면, 환경구성요소의 보존, 생물의 다양성 및 자연환경의 보전, 사람과 자연의 만남, 환경에의 부하량 등 크게 4가지로 구분하였고, 그 아래 세부평가항목을 두었다. 환경구성요소의 보전 측면에서는 대기(분진, 소음, 진동, 미기압과), 수질(물의 탁함, 물의 더러움, 지하수 수질 및 수위, 수자원), 토양(주요 지형 및 지질, 지반침하, 토양오염), 기타로 구분을 하였고, 생물 다양성 및 자연환경에서는 동물, 식물, 생태계를 세부적으로 평가하였다. 사람과 자연의 만남 측면에서는 경관, 위락경관을 환경에의 부하량 측면에서는 폐기물을 평가하였다.

2.2.3 영국

영국 EIA Planning Regulation은 환경영향평가를 의무화하고 있으며, Council on Environmental Quality[8]는 각 지방정부 별 대상사업 및 이행절차가 문건으로 정해져 있는 것을 보여주었다. 영향평가가 필요한 사업(Schedule 1 project)과 환경에 영향을 미칠 수 있는 사업(Schedule 2 project)으로 구분되며, 이는 사업자가 판단하지만, Local Planning Authority(LPA)의 견해를 요구할 수 있다. 특히 철도 관련 사업에서는 장거리 철도교통 운송용의 선로, 승객운송용의 노면철도, 고가철도, 지하철, 로프웨이 등 길이 2,100m 이상일 경우 영향평가가 필요한 사업(Schedule 1 project)에 속하여 반드시 환경영향평가를 수행하여야 한다.

환경영향평가서는 사업자가 작성하며, 이에 대한 검토는 정부기관에서 수행하고, 환경영향평가 항목과 범위는 개발자가 지역계획청과 사전 협의를 거쳐 문화유산과 자연자원 등을 평가한다.

대표 사례로 Thameslink 2000을 들 수 있으며, 이는 Bedford와 Brighton을 연결하는 Thameslink네트워크를 확장하여 수 많은 이용객을 수용하기 위한 철도사업이다. 이 사업은 교통 및 건설법(Transport and Works Act Order)에 근거하여 영국 철도청에 의해 계획되었으며, 1999년까지 환경영향평가서가 작성되었으나 Office of Disaster Preparedness and Management(ODPM)로부터 일부 지역에 대한 환경영향평가를 재 실시 하도록 결정되어 2003년 환경영향평가를 재 실시하였다. 새로운 환경영향평가에서는 문화재로 지정된 건축물 현황, London Bridge역과 Borough High Street 보호지역, Blackfriars역 등 설계변경, London의 수도 대중교통대책 등 개선, 교통흐름의 변화나 토지이용의 변화 등에 근거한 조사가 이루어질 것을 요청하였다.

위 사업의 환경영향평가 항목은 문화유산, 자연자원, 복리위락 등 3개로 구분되며, 문화유산은 고고학, 경관 및 건축문화재를 평가하였고, 자연자원은 생태계 및 생물다양성, 지표수, 토양 및 지하수, 기상을 포함한 대기질, 소음진동으로 평가하였다. 복리위락 분야는 시각적 쾌적함, 교통 및 접근성, 지역사회, 사회경제적 측면을 평가하였다. 특히, 소음진동에 대한 영향이 클 것이라는 환경영향평가 결과에 따라 공사 및 운영 시 소음진동을 최소화하기 위한 가이드라인을 마련하고 소음진동을 저감하기 위한 방안들을 제시하였다.

2.2.4 홍콩

홍콩 환경영향평가법에 따르면 대상사업은 철도 및 도로와 그에 포함되는 정거장, 비행장, 항구, 매립지, 에너지 공급시설, 수자원 공급시설, 오수처리시설, 폐기물 처리시설 등을 포함하며, 면적 20ha이상의 지역 또는 인구 10만 명 이상이 거주하는 지역에 대한 도시개발사업이나 현재 및 향후 거주 인구가 10만 명 이상인 지역에 대한 재개발 사업의 경우는 주요대상사업으로 규정하고 있다.

특히 철도 사업은 철도 및 역사의 건설, 삭도·궤도 및 역사의 건설, 철도의 측선 건설, 현존하거나 건설계획 중인 정온시설로부터 100m 거리 이내에 신설되는 철도 정거장, 길이 800m 이상의 도로 및 철도 터널 건설, 길이 100m 이상의 도로 및 철도 교량 건설 등에 대한 평가를 실시한다.

홍콩은 사업자가 사업실시 이전에 환경영향을 조사, 예측, 평가하도록 규정하고 있으며, 이에 대한 검토는 Environmental Protection Department(EPD)에서 수행한다. 환경영향평가법에 의해 규정된 평가항목은 대기질, 소음, 수질, 폐기물, 생태계, 어장, 경관, 문화재, 공사 및 운영 시의 위험성 등이다.

대표 사례로는 1993년 철도건설계획에 의해 제안된 Lok Ma Chau Spur Line Project를 들 수 있으며, 1998년 환경적 영향을 최소화하는 방향으로 계획이 변경되어 이에 대한 Project Profile을 완성하였고, 계획노선에 대한 수평적, 수직적 대안을 제시하고 각 대안에 대한 평가를 시행하였다. 수평적 노선의 대안으로 동쪽 종점부를 중심으로 한 5가지 대안과 서쪽 종점부를 중심으로 한 3가지 대안으로 구성되었으며, 이에 대한 평가항목은 타 건설계획, 토지이용, 철도의 안정성 및 운영의 문제, 기술적 요건 등이다. 수직적 노선의 3가지 대안에 대해 환경적 측면과 기술적 측면으로 분류하여 수행하였고, 환경적 측면에서는 습지 및 생태계, 운영 및 공사시 소음, 수질, 경관 및 조망권, 공사 시 폐기물, 문화재 및 역사적 건축물 등을 평가하였으며, 기술적 측면에서는 배수, 기존철도 운영에의 영향, 경사도 제한, 안전성 문제 등을 평가하였다.

환경영향평가에서 수리수문, 생태계, 어장, 대기질, 소음, 수질, 폐기물, 토양오염, 문화재, 경관 및 조망권, 건설 기술 및 장비, 토지이용에 대한 항목을 평가하였다.

2.3 국내·외 지정기준 분석

본 연구에서는 국내·외 철도사업 시 지역별로 상황이 다른 점을 고려하였으며, 대표적인 국외 철도사업의 환경영향평가 기준을 비교·분석하여 Table 2에 도식화하였고, 대기질, 수질,

Table 2. Evaluation Criteria of Domestic and International railway business

| | Republic of korea | America | Japan | United Kingdom | Hong kong |
|---------------------------------|-------------------|---------|-------|----------------|-----------|
| Air quality | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Quality of water | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Geomorphological and Geological | ○ | ○ | ○ | | |
| Fauna and flora | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Natural Resources | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Noise-Vibration | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Recreation and Landscape | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Transport Accessibility | | ○ | | ○ | |
| Land-use | | ○ | | ○ | ○ |
| Waste | | | ○ | | ○ |
| Socioeconomic | | ○ | | ○ | |
| Environmental Equity | | ○ | | | |
| Mineral Resources | | ○ | | | |
| Land pollution | | | ○ | | ○ |
| Operation and Stability | | ○ | | | ○ |
| Community | | ○ | | ○ | |

지형·지질, 동·식물상 및 자연생태계, 자연환경자산, 소음·진동, 위락·경관 등 기준에 제시된 평가기준 외에 국내에 추가적으로 적용 및 제안할 수 있는 항목으로 토지 이용, 교통 접근성 등을 도출할 수 있으며, 이를 철도 대상 사업에 적용 시 세부평가기준에 대한 고려가 필요하다고 판단된다.

3. 결 론

철도건설 등 철도산업에 국가가 투자하는 예산은 매년 증가하고 있으며, 친환경 교통수단으로의 철도 수송 분담률을 증대시키기 위한 정책 수립이 수행됨에 따라 철도 사업 시 사전 환경 평가에 대한 필요성이 부각되었다. 기존 연구에서 철도 대상사업에 대한 수질, 대기질, 토양오염 등 일반 자연환경 분야에 대한 많은 연구가 수행되었으나 국외 철도사업의 환경 평가항목으로 반영된 토지 이용에 대한 기준이 반영된 연구가 수행되지 않았다. 특히 토지 이용현황도 기준을 바탕으로 전 국토를 농지(논, 밭), 임지(초지, 임목지 등), 도시 및 주거지(주거지 및 상업지, 교통시설, 공업지, 공공시설물, 기타시설), 수계(습지, 하천, 호소 등)로 구분하여 토지 이용도에 따른 세부 평가기준 마련 되어야 하며, 이는 추후 통일에 대비한 남북철도 건설 시, 환경평가기준으로 활용될 수 있다. 또한 「환경친화적 철도건설 지침(2015.8.31)」에서도 각 평가 항목이 선언적인 형태로만 제시되고 있어 각 항목에 대한 구체적인 평가기준이 마련되어야 할 것이며, 이를 통해 철도 등 국책사업의 환경분쟁에 미리 대처할 수 있을 것이다.

참고문헌

- [1] 이영준, 이현우, 박영민, 이정호 외(2004) 철도사업 환경영향평가와 환경관리(1), 환경영향평가학회지, 13(6), pp.295-305
- [2] 박병은, 장봉희, 한승우, 김동기 외(2006) 환경친화적인 철도노선 선정을 위한 주요 환경영향 연구, 한국철도학회, 춘계학술대회논문집, pp.1-6
- [3] 선호성, 최상기, 박영민(2007) 환경을 고려한 철도건설 추진방안에 관한 연구, 한국철도학회, 춘계학술대회논문집, pp.38-41
- [4] 이민주, 김민경, 이상돈(2013) 철도사업 환경성평가서 검토시 주요항목에 대한 분석, 환경영향평가학회지, 22(6), pp.739-744
- [5] 이민주, 김민경, 이상돈(2014) 계층분석법을 통한 환경영향평가 중점항목의 가중치 설정; 철도사업 노선선정을 대상으로, 환경영향평가학회지, 23(6), pp.517-526
- [6] 환경부,국토교통부(2105) 환경친화적 철도건설 지침
- [7] Town and Country Planning(Environmental Impact Assessment) (England and Wales) (Amendment) Regulations 2000
- [8] Council on Environmental Quality(2005) Regulations for Implementing the Procedural Provisions of the National Environmental Policy ACT, 40 CFR parts 1500-1508
- [9] US Southeast High Speed Rail Corridor Environmental Impact Statement, www.sehsr.org