

**전력설비 건설민원 현황 및 사전전력영향평가시스템 고찰**

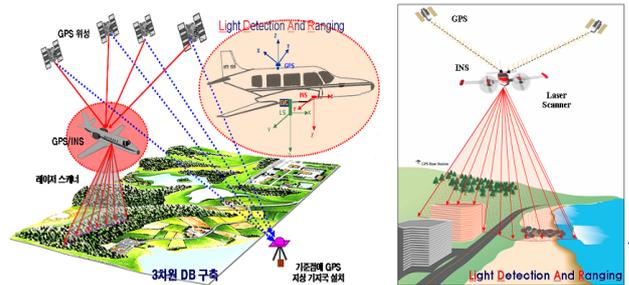
이경욱\*, 이복형\*, 김재준\*, 황종선\*\*  
한국전력공사\*, 전남도립대학\*\*

**Evaluation system of electric power facilities construction**

Kyoung-wook Lee\*, Bok-hyung Lee\*, Jae-Joon Kim\*, Jong-sun Hwang\*\*  
Korea Electric Power Corporation\*, Namdo Provincial College\*\*

**Abstract** - 우리나라는 역사적인 765kV송전망이 준공되어 동양최초로 상업운전에 성공함으로써 대전력 송전시대를 열었으며, 우리의 전력기술을 해외에 수출하기에 이르렀다. 전력사업은 경제발전의 원동력으로 국민의 애정과 지원속에 날로 성장해 왔으며 앞으로도 계속 성장 발전되어야 할 것이다. 그러나, 현재의 민원양상은 입지선정단계로부터 민원이 발생할 뿐만 아니라 설비형태에 상관없이 무조건적인 건설반대로 갈수록 전력설비 건설환경은 더욱 어려워지고 있는 것이 현실이다. 이에 송변전설비의 설치에 따라 영향을 미치는 제반요인에 대한 영향을 사전에 조사·분석·비교 및 평가를 시행함으로써 객관적이고 합리적인 입지를 선정하기 위한 사전전력영향평가시스템에 대해 고찰하고자 한다.

수 있도록 대표적인 위치에서 조망하는 동영상 등이다.



〈그림 1〉 3차원 시뮬레이션

항공레이저 측량은 항공기에 장착된 GPS와 INS(Inter Navigation System), 그리고 지상 기지국에 설치된 GPS Base Station의 신호를 결합하여 항공기의 비행 궤적을 결정하고, 레이저 스캐너를 이용하여 초당 수만 차례의 레이저 펄스를 지표면에 주사해 반사된 레이저 펄스의 도달시간을 측정하게 된다. 측정된 도달시간은 결국 항공기와 대상 지표면 사이의 거리로 환산될 수 있으며, 지표면에 대한 3차원 위치정보를 정확하게 측정할 수 있다. 따라서 항공 레이저 측량은 LiDAR(Light Detection And Ranging) 측량이라고도 한다.

**1. 서 론**

송·변전설비가 어느 지역에는 반드시 건설되어야 하는지를 물어봄으로써 송전선로에 대한 주민들의 인식을 살펴보고, 덧붙여 자신들의 마을에 송·변전설비가 건설되는 것에 대한 찬·반을 질문하여 주민들의 태도를 조사한 결과, 설문에 대답한 주민들 중 약 80%의 주민들이 송·변전설비의 필요성에 대해서는 공감하고 있다. 그리고 송·변전시설이 국가기간시설이라는 점도 잘 인식하고 있는 것으로 조사되었다. 그러나 자신들이 거주하는 지역에 송·변전시설이 건설되는 것에는 압도적인 비율로 반대하고 있다. 이러한 현상을 전형적인 NIMBY(Not In My Back Yard)현상으로 볼 수 있는데 이것은 송·변전시설이 혐오시설이라는 인식을 주민들이 하고 있음을 알 수 있는 중요한 대목이다. 왜냐하면 송·변전시설을 혐오시설로 인식할 경우 건설에 투입되는 비용이 매우 증가하기 때문이다. 즉 건설자체의 비용보다 건설을 위한 주민설득 비용이 과다하게 투입되어 한전의 입장에서는 매우 불리한 조건에서 건설에 임할 수밖에 없다. 송변전설비의 설치에 따라 영향을 미치는 제반요인(환경, 경관, 법규정, 경제성, 용지, 시공 및 기술, 유지보수 등)에 대한 영향을 사전에 조사·분석·비교 및 평가를 시행함으로써 객관적이고 합리적인 입지를 선정하기 위한 사전전력영향평가시스템에 대해 고찰하고자 한다.

**2.2 입지선정 자문위원회 구성**

입지선정자문위원회는 입지선정의 객관성, 투명성 확보를 위해 지자체(장 또는 고위급), 학계, 언론계, 지자체 의원(의장), 시민·사회·환경단체 대표, 지역유지 등 영향력 있는 인사 중 객관적이고 공정하게 입지선정 업무를 처리할 수 있는 인사를 위원장으로 선출하고, 주민대표, 지자체, 갈등조정전문가 등 10~16명의 위원으로 구성한다.

**2. 본 론**

**2.1 민원현황**

2004년이후 민원발생 현황은 [표 1]과 같다.

〈표 1〉 민원현황

연도별 주요사례	'04	'05	'06	'07.3	합계
위치변경(지중화요구 포함) 및 건설반대	127	157	91	15	390 (66.4%)
피해보상	35	28	33	3	99 (16.9%)
기 타	26	30	42	0	98 (16.7%)
계	188	215	166	18	587 (100%)

**2.1 입지선정 적용 IT기술**

GIS(Geographic Information System, 지리정보체계)와 수치지도, 위성영상을 이용하여 지향치/선호도, 가중치를 부여하고 공간분석을 통해 경과대역 또는 후보지역을 선정하여 최적 입지를 도출한다. 그리고 송변전설비 건설로 인해 경관에 미치는 영향을 예측하고, 사업지역에 대한 이해관계자의 이해를 돕기 위해 고해상도 영상과 수치자료를 결합하여 3차원 경관 시뮬레이션을 제작한다. 주택가 또는 마을과 인접하여 경과하는 지역, 국립공원, 관광지 등 경관을 중요시 하는 장소를 경과하는 지역 등을 대상으로 후보 경과지/후보 부지의 3차원 시뮬레이션이 가능한 수치 및 영상지도 결합 성과물, 후보 경과지/후보 부지 전체를 조망할

구 분	분석결과예시	분석방법
선호도 부여		후보지역 선정기준에 의해 항목별 점수를 레이어별로 부여하고, 각 레이어에 선호도 값을 부여함
선호도 중첩분석		각 항목별 선호도값을 중첩하여 다원 결과, 원색은 배제지역이고, 색이 진한 곳일수록 선호도가 높음
선호도 분석결과		각 읍·면별로 선호도 평균치 산출
후보지역 선정		읍·면별 선호도 평균치가 상위 5개 읍면을 후보지역으로 선정함

〈그림 2〉 후보경과지 분석

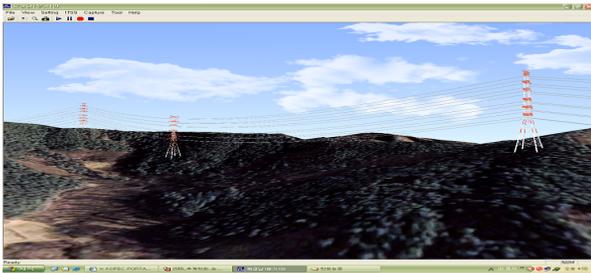
**2.3 경과지 선정 대상지역 결정**

먼저 (1) 대상지역 선정기준에 따라 대상지역을 결정한다. 해당 지역을 경과해야하는 사유 및 요소를 분석하고 대상지역 예비답사를 실시한다. 해당 지자체에 건설의 필요성 및 사업개요 등의 내용을 포함하여 건설계획을 통보하고 입지선정 자문위원회 구성에 대해 협조를 요청한다. (2) 경과대역 개황조사 및 DB를 구축한다. 고해상도 위성영상 및 수치지도를 입수하여 현지개황조사를 실시하고, 지자체 및 관련기관을 방문

하여 개발계획 및 토지이용 규제사항 등을 조사한다. GIS를 이용한 입지선정을 위해 조사된 자료를 데이터베이스로 구축한다. (3) 경과지 선정기준을 수립한다. 현행 법령을 검토하여 법적 규제사항을 검토하고 자문위에 경과지선정 기준 선정자료로 제출하고, 경과지 선정 저항치 기준을 자문위에 제시하며, 자문위에서는 선정기준 및 가중치를 결정한다. (4) 경과대역을 분석한다. GIS를 이용하여 경과대역을 분석하고 최적 경과대역을 도출하기 위한 자료를 작성하여 자문위에 제출하고, 자문위에서 최적 경과대역을 선정할 때까지 자문위의 의견을 취합하여 재분석을 실시한다.

#### 2.4 후보경과지 선정

입지선정자문위원회에서 결정한 최적경과대역 내에서 철탑위치를 고려하여 시점과 종점을 연결하는 예상 경과지를 작성한다. 후보 경과지는 송전선로의 안전성과 기술성, 경관, 주민생활에 미치는 영향 등을 고려하여 용지확보가 용이한 경과지(철탑지지물 위치)를 선정한다. 후보 경과지는 송전선로의 기술, 안전 및 경제성을 검토하고, 진입로 및 공사의 용이성과 환경훼손을 최소화하기 위한 환경영향 등을 검토한다.



<그림 3> 경관 시뮬레이션

#### 2.5 대관협의 및 간이 입지환경성 검토

후보 경과지에 대해 지자체, 행정기관, 군부대, 관련기관에 송전선로 건설에 따른 문제점 및 지장유무를 조회한다. 지장유무조회 결과, 개발계획 또는 토지이용의 법적제한이 발생한 경우에는 후보 경과지를 조정하여 대관협의 내용을 반영하도록 한다. 이후 입지선정 시 환경성을 적극적으로 고려하기 위해 환경영향평가와 별도로 중요 환경평가항목에 대해 현황조사, 영향예측을 수행하고 검토결과를 대안평가 자료로 활용한다. 간이 환경성 검토항목은 지형·지질, 동·식물상, 토지이용, 전과장해, 경관, 소음·진동의 6개 항목이며, 간이평가임을 고려하여 조사내용 및 범위, 횟수 등을 정하여 실시한다. 간이 입지환경성 검토 업무수행자는 환경영향평가 대행업체로 등록된 기관이나 지역 대학, 부설연구소 등 전문성과 사업수행경험을 보유한 업체에서 수행해야하며, 전력영향평가용역에 포함하여 발주함을 원칙으로 하되 전문업체의 자문을 받아 수행할 수 있다.

#### 2.6 대안평가, 전력영향평가보고서 작성 및 주민설명회 개최

후보 경과지에 대한 정량적 평가를 통해 우선순위를 도출한다. 대안평가 방법은 다기준의사결정 기법을 활용하여 수행하며, 대안평가 항목 및 가중치는 자문위에서 결정한다. 전력영향평가 보고서를 작성한다. 입지선정 과정 및 결과를 입지확정 전에 공개함을 원칙으로 한다. 전력영향평가 보고서를 공개하고 주민설명회를 개최한다.

#### 2.7 최적 경과지 결정

전력영향평가 용역결과를 검토하여 입지선정위에서 최적 경과지를 결정한다. 또한 건설로 인한 영향을 최소화하기 위해 저감대책을 검토하고 사후계획에 반영토록 한다.

### 3. 결 론

입지선정과정의 이해관계자 참여를 위한 자문위원회 구성·운영, 송변전설비 후보지 사전공개 (설명회·공청회·의견수렴) 및 환경영향요인의 객관적평가를 위한 IT기술 도입 [GIS, 3D기술, LiDAR] 등의 사전전력영향평가시스템의 성공적 수행으로 송변전설비의 설치에 따라 영향을 미치는 제반요인에 대한 영향을 사전에 조사·분석·비교 및 평가를 시행함으로써 객관적이고 합리적인 입지선정에 기여하고 있다.

#### [참 고 문 헌]

[1] 한국전력공사, “전력영향평가시스템”보고서, 2007.