

Research Paper

## Post-2020에 연계한 온실가스 항목의 환경영향평가 개선 방안

홍 상 표

청주대학교 휴먼환경디자인학부

### Improvement of EIA Associated with Greenhouse Gases Subject Matter for the Preparedness of Post-2020

Sang-Pyo Hong

Division of Human Environmental Design, Cheongju University

**요약:** 파리 협약에 따른 post-2020에 대비하기 위한 환경영향평가(EIA : Environmental Impact Assessment) 측면에서의 온실가스 감축방안을 모색하였다. 2010~2019년 금강유역환경청의 EIA대상사업 중 26건의 환경영향평가서(EIS : Environmental Impact Statement)를 사례분석한 결과로, '온실가스 항목'은 대부분 형식적으로 작성된 것으로 분석되었다. 본 연구에서는 EIA시 '온실가스 항목'의 형식적 평가를 개선하기 위한 방안으로서, 1) EIA대상사업별 온실가스 배출량에 따른 배출부과금 할당, 2) 『환경오염시설의 통합관리에 관한 법률』에 근거한 '허가배출기준 설정'에 '온실가스 항목'의 추가, 3) 이해당사자들이 EIA대상 개발사업의 초기단계에 참여하는 거버넌스 확립으로 온실가스 감축 등을 제안하였고, 구체적인 내용을 논의하였다.

**주요어:** 파리 협약, 온실가스 항목, 온실가스 감축, 기후변화 적응

**Abstract:** In order to cope with the post-2020 in accordance with the Paris Agreement, greenhouse gas (GHG) reduction in Environmental Impact Assessment (EIA) and its contributions to post-2020 were discussed. The 26 Environmental Impact Statement (EIS) administered by Geum-River Basin Environmental Office from 2010 to 2019 were analyzed for reviewing GHG mitigation measures. From the case study, it was found that the assessment of GHG emissions reduction and climate change adaptation were not appropriately performed. In this study, the following measures are proposed to improve the inappropriate assessment of 'GHG subject matter' associated with EIA according to post-2020, 1) allotment of enforced charge on GHG emission during the EIA process, 2) addition of the 'GHG subject matter' in 'establishing permissible discharge standards' which is based on 『Act on the Integrated Control of Pollutant-discharging Facilities』, and 3) the participation of stakeholders in early EIA stage for governance. Also the details on the EIA for the preparedness of post-2020 were discussed here.

**Keywords:** Paris Agreement, GHG Subject Matter, GHG Reduction, Climate Change Adaptation

## I. 서론

온실가스의 과다배출로 초래된 기후변화 적응에 대한 논의는 1992년 ‘기후변화에 관한 국제연합 기본협약(UNFCCC : United Nations Framework Convention on Climate Change)’에서 대기 중 온실가스 농도 감축을 요구한 것으로부터 시작되었다(Kim 2016). 그 이후에는 1997년의 ‘교토 의정서(Kyoto Protocol)’를 계승한 2015년 ‘파리 협약(Paris Agreement)’의 신기후체제(post-2020)에 대비한 온실가스 감축이행을 추진 중이다.

Post-2020은 2015년 UN총회에서 합의된 17개 ‘지속가능한 발전목표(SDG : Sustainable Development Goal)’ 중에서 특히 기후변화 대응(Climate Action)을 구체적으로 구현하기 위한 국제협약이다. 우리나라에서는 2010년에 『저탄소녹색성장기본법』을 제정한 이후에 ‘기후변화 적응대책’, ‘지속가능한 발전계획’, ‘온실가스 배출권거래제’ 등 기후변화 적응 및 완화에 대한 조치를 수립하였다. 우리나라에서는 기후변화 종합대책으로 온실가스 감축기반 강화 및 관련기술 개발, 교토메커니즘 및 통계기반 구축, 저탄소 소비생산 패턴의 촉진을 위한 점진적 가격구조 조정, 그리고 사회간접자본시설의 생태효율성 개선을 추진하여 왔다(Yeo et al., 2019).

지속가능한 발전(SD : Sustainable Development)을 지역 차원에서 도입하여 촉진시키는 방안 중에 하나는 영향평가(IA : Impact Assessment) 시스템이다. IA는 지역차원의 SD를 활성화시키는 적합한 환경관리 수단이 될 수 있어 기존 환경영향평가(EIA : Environmental Impact Assessment) 및 전략환경영향평가(SEA : Strategic Environmental Assessment) 시스템의 일부 또는 별도의 체계로 도입할 수 있다(Hong 2016). 환경부에서는 2010년부터 온실가스를 EIA 항목에 추가하였고, 2013년에 「온실가스 항목 환경영향평가 등 평가지침」을 작성하여 저탄소형 토지이용, 에너지 효율향상 및 절감, 자원의 재이용 및 순환, 생태녹지 확보, 친환경 건축 및 녹색교통 등의 온실가스 저감을 위한 다양한 방안을

추진하고 있다.

온실가스를 EIA 관점에서 연구한 동향을 살펴보면 다음과 같다. EIA에서 온실가스를 단순하게 언급하던 수준에서 저감방안, 배출량 산정, 그리고 온실가스 관리계획(Greenhouse Gases Management Plan)을 작성하는 수준까지 발전하였지만, 아직은 기후변화적응은 EIA 과정에서 대체로 제외되어 있는 상황이라는 연구(Murphy & Gillam 2013), 도시개발사업을 사례연구하여 온실가스 배출특성을 EIA 과정에서 어떻게 반영했는지에 관한 연구(Yia & Hacking 2011)가 있다.

그리고 탄소 저장·흡수 효과를 EIA시에 고려한다면 어떠한 영향이 있을지에 관련된 연구(Hwang & Park 2010), EIA 대상의 대규모 개발사업으로 인한 토지이용 변화는 대기 중 온실가스를 증가시키는 주요요인으로서 장래 기후변화와의 밀접한 관련이 있는 것으로 분석한 연구(Park & Ha 2013), 그리고 지역단위의 일관된 온실가스 흡수량 평가에 기반한 탄소흡수원 관리를 위한 적절한 토지이용은 EIA 및 의사결정 지원을 위한 기초자료를 제공할 수 있다고 분석한 연구(Lee et al., 2017) 등이 있다. 그리고 환경영향평가서(EIS : Environmental Impact Statement) 작성과정에 온실가스는 평가항목으로 EIA 대상사업의 88%에서 선정되고 있지만 검토의견 제시율은 1%로 매우 낮고, 온실가스 배출량을 단순 계산하는 수준으로 평가의 실효성을 갖기는 어렵다(Park & Choi 2018)는 연구 등이 있다.

이상의 연구는 EIA의 평가항목으로서 온실가스의 배출특성 분석과 감축 방안에 집중한 연구 위주로 되어 있어서, 기후변화적응 방안을 강구하는 post-2020에 관련된 EIA제도 보완에 대한 연구도 필요하다. 본 연구에서는 우리나라에서 온실가스를 평가항목으로 도입한 2010년 이후에 금강유역환경청에서 관할한 EIS의 일부인 26건을 대상으로 ‘온실가스 항목’과 관련되어 작성된 사례들을 분석하여 post-2020에 대비하기 위한 우리나라 EIA제도 개선 방안을 모색하였다.

## II. 온실가스 관련법규와 배출특성

### 1. 온실가스 관련법규

우리나라의 온실가스 감축 및 기후변화 적응을 위한 post-2020 관련법규에는 『저탄소녹색성장기본법』, 『신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법』, 『온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률』, 그리고 『환경영향평가법』 등이 있다. 우리나라는 『저탄소녹색성장기본법』에 근거하여 국가 온실가스 감축목표 달성을 위한 ‘온실가스·에너지 목표관리제’를 2011년 시행하였으며, 2015년에는 ‘온실가스 배출권 거래제’를 도입하였다. 그리고 post-2020에 따라 각국이 결정한 기여(INDC : Intended Nationally Determined Contributions)를 2030년 배출전망(BAU) 대비 37% 감축을 목표로 추진하고 있고, 국가 온실가스 인벤토리의 투명성 향상을 위한 통계관리를 강화하고 있다(GGIRC 2018).

『신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법』에서는 온실가스 배출의 감소를 추진함으로써 환경의 보전, 국가경제의 건전하고 지속적인 발전 및 국민복지의 증진에 기여를 목적으로 하고 있다. 『온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률』에서는 온실가스 배출권을 거래하는 제도를 도입함으로써 시장기능을 활용하여 효과적으로 국가의 온실가스 감축목표를 달성하는 것을 추진하고 있다. 『환경영향평가법』에서는 2010년부터 온실가스를 EIA항목에 추가하였고, 2013년에 「온실가스 항목 환경영향평가 등 평가지침」을 작성하여 온실가스 감축을 위한 구체적인 EIS 작성방법을 구축하였다(NLIC 2019).

### 2. 우리나라 온실가스 배출 특성

온실가스는 『대기환경보전법』에 적외선 복사열을 흡수하거나, 다시 방출하여 온실효과를 유발하는 대기 중의 가스상태 물질로서 CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFCs, PFCs, SF<sub>6</sub>으로 정의되고 있다. 2016년 우리나라의 CO<sub>2</sub> 배출량은 637.6 백만톤 CO<sub>2</sub>eq으로 온실가스 총 배출량의 91.9%를 차지하였고, non-CO<sub>2</sub> 온실가스의 비중은 CH<sub>4</sub> 3.7%, N<sub>2</sub>O 2.1%, HFCs 1.1%, SF<sub>6</sub> 1.0%, PFCs 0.2% 순으로 나타났다. 2016년 온실

가스별 배출량을 1990년과 비교하면 CO<sub>2</sub> 배출량은 연료사용량 증가 등으로 약 2.5배 증가, SF<sub>6</sub>은 반도체와 액정표시장치 생산량 증가에 따라 약 39배나 폭증, HFCs가 냉매 사용량 증가로 약 7.5배 증가, N<sub>2</sub>O는 연료연소 배출량 등으로 인하여 약 1.6배 증가하였고, 다만 CH<sub>4</sub> 배출량은 벼재배 면적 감소 등에 따라 14.2% 감소하였다(GGIRC 2018).

고정연소, 이동배출 같은 온실가스 배출량 계수는 「지자체 온실가스 배출량 산정지침」, 「2006 IPCC 가이드라인」 및 「온실가스·에너지 목표관리 운영 등에 관한 지침」에 근거하여 산정하고 있다(Ministry of Environment 2015). 공사시에 투입되는 건설장비의 연료 사용량에 의하여 CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O의 배출량 산정방법은 「온실가스 항목 환경영향평가 등 평가지침」에 따른다. 온실가스별 지구온난화 지수는 「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률 시행령(별표2)」에 따라 CH<sub>4</sub>는 CO<sub>2</sub>의 21배, N<sub>2</sub>O는 CO<sub>2</sub>의 310배로 산정한다. 사업지구내 온실가스 저장 및 흡수량 현황은 「생체량 방식에 의한 식생토양의 CO<sub>2</sub> 저장 및 흡수량 산정식」에 따라서 식생의 CO<sub>2</sub> 저장량 및 흡수량, 토양의 CO<sub>2</sub> 저장량을 산정하고 있다(Ministry of Environment 2015).

## III. EIS의 온실가스 항목 사례분석

2010년에서 2019년에 금강유역환경청에서 관할한 EIA 대상사업중에서 환경영향평가협의회 위원으로 참여한 26건의 EIS에서 ‘온실가스 항목’을 구체적인 온실가스 감축효과 측면에서 사례분석하였다. 9건에서는 ‘온실가스 항목’ 자체를 EIA평가항목에서 특별한 설명없이 제외시켰고, 11건은 EIA 대상사업 및 입지적 특수성을 전혀 고려하지 않아서 온실가스 감축효과를 기대할 수 없는 내용으로 작성이 되었으며, 6건은 EIA 대상사업 및 입지적 특수성을 고려한 실질적인 온실가스 저감계획을 작성한 것으로 분류되었다. ‘온실가스 항목’을 처음 도입한 2010년경에는 ‘온실가스 항목’ 자체를 제외하거나 부실한 작성이 대부분이었지만, 2019년으로 접근할수록 실질적인 온실가스 감축계획을 작성한 EIS가 증가하고 있는 발전적

인 추세로 분석되었다.

사례분석된 대부분의 EIS에서는 「온실가스 항목 환경영향평가 등 평가지침」에 따라서 온실가스 흡수원의 보전 및 복원, 자연순응형·집약형 공간구조 형성, 바람통로 확보, 에너지 효율향상, 신재생에너지 도입, 폐자원의 재이용, 우수 활용, 용수의 재이용, 생태녹지 확보, 친환경 건축 및 녹색교통 체계 구축 등을 온실가스 저감 대책을 형식적으로 작성하고 있었다. 공사시에는 건설장비에 의해 발생하는 온실가스 저감 방안으로는 고효율 건설장비를 사용하여 작업공정의 이동동선을 최적화시켜 온실가스 배출량을 감소시키고, 저탄소 재료를 사용하고, 훼손수목을 이식식재하는 방안 등을 천편일률적으로 제시하고 있었다.

### 1. 온실가스 항목을 EIA평가항목에서 제외

「○○항 정비공사 환경영향평가서, 2010」에서는 ‘온실가스 항목’이 EIA평가항목으로 신규로 추가된 것을 파악하지 못하여 누락시켰다. 「○○시 ○○읍 사업장 일반 및 지정폐기물 최종처리시설 조성사업 환경영향평가서, 2011」에서는 온실가스 항목을 “사업시행에 따른 영향이 경미함”이라는 제외사유로 작성하여 매립지의 온실가스 배출영향의 중요성을 파악하지 못하였다. 「○○군 도시공원(체육공원) 조성 계획수립 전략환경영향평가 평가준비서, 2014」에서는 자원에너지 순환의 효율성 항목으로 분류되는 온실가스를 특별한 설명없이 EIA평가항목에서 제외시키고 작성하였다.

「○○바이오2차 일반산업단지 지정 및 개발계획 수립에 따른 전략환경영향평가서, 2015」에서는 ‘온실가스 항목’을 ‘사업특성상 온실가스 유발시설 없음’이라는 사유로 EIA평가항목에서 제외시키고 있다. 「○○관련시설 축사(우사) 신축부지조성 소규모환경영향평가서, 2016」에서는 ‘온실가스 항목’이 특별한 설명없이 제외되어 있었고, 「○○군 ○○리 동식물관련시설(축사) 신축 및 진출입로 개설에 따른 소규모 환경영향평가서, 2016」에서도 ‘온실가스 항목’을 특별한 설명없이 제외시키고 작성하였다.

「○○군 소하천정비종합계획(재수립) 전략환경영향평가 평가준비서, 2016」는 ‘온실가스 항목’을 ‘사업

특성상 온실가스 유발시설 없음’이라는 사유로 평가항목에서 제외시키고 작성하였다. 「○○군 관리계획 결정(변경) 전략환경영향평가 평가준비서, 2018」는 ‘온실가스 항목’을 ‘군관리계획 변경에 따른 변화요인 미미’라는 사유로 EIA평가항목에서 제외시키고 있었다. 「○○~○○간 연결도로 개설공사 소규모환경영향평가서, 2019」는 ‘온실가스 항목’을 사업시행으로 인한 영향 미미로 판단하여 EIA평가항목에서 제외시키고 작성하였다.

### 2. 온실가스 감축 미흡

「○○ 일반산업단지 조성사업 환경영향평가서, 2010」는 “연료사용시 52,111 tCO<sub>2</sub>/년, 전력사용시 105,665 tCO<sub>2</sub>/년으로 산정되었으나, 신재생에너지 이용으로 감소되는 이산화탄소량은 1,158 tCO<sub>2</sub>/년인 것으로 예측됨”으로 작성하여 온실가스 배출감소 효과가 실질적으로 거의 없는 것으로 계획하고 있었다. 「○○항 정비공사 환경영향평가서, 2011」는 “온실가스 총배출량을 463,8913 tCO<sub>2</sub>eq/년으로 산정”하였으나 저감방안에서 “온실가스 배출량을 최소화 함”으로만 작성하여 구체적인 저감량을 제시하지 않았다.

「○○내륙고속화(제3공구) 도로건설공사 환경영향평가서, 2013」는 “본 사업지구는 온실가스 배출량 저감 및 에너지 절약을 위한 비용효과적 수단으로 신재생에너지 사용 등을 검토하도록 하겠음”으로 선언적 내용에 불과하게 작성하였다. 「○○ 건설사업 환경영향평가서, 2015」는 “온실가스 배출량을 11,146.63 tCO<sub>2</sub>/년으로 산정”하였으나 저감방안에서 구체적인 저감량을 제시하지 않았다.

「○○ 환경순환형 가축분뇨공공처리시설 설치시범사업 환경영향평가서, 2015」는 “온실가스 배출량을 11,146.63 tCO<sub>2</sub>/년으로 산정”하였으나 저감방안에서 구체적인 저감량을 전혀 제시하지 않았다. 「국도 ○○호선 국도건설공사 소규모 환경영향평가서, 2016」는 온실가스를 “운영시 계획노선 인근 도로의 원활한 교통흐름을 유도함에 따라 온실가스 변화가 미미할 것으로 판단되어 사업시행으로 인한 영향예측 및 저감방안을 수립하지 않음”으로 작성하는데 그쳤다. 「○○고속도로 민간투자사업 전략환경영향평가,



2016」는 노선계획을 가급적 최단거리로 선정하여 통행차량에 따른 연료사용량을 최소화시키는 방안이 온실가스 저감 대안인 것처럼 제시하였다.

「○○군 가축분뇨공공처리시설 설치(증설)사업 환경영향평가서, 2016」는 “에너지화시설 및 자원화시설에 해당하지 않으므로 신재생에너지 이용계획은 없는 것으로 검토되었음”으로 작성하여 ‘온실가스 항목’의 환경영향평가 취지를 살리지 못하였고, 가축분뇨량이 150m<sup>3</sup>/일 규모로 CH<sub>4</sub> 발생이 예상되나 온실가스 발생량 산정결과는 0.06톤 CO<sub>2</sub> eq/년으로 비현실적으로 미미하게 산정하였다. 「○○관광단지 조성계획 환경영향평가, 2016」는 공사시에 공회전 금지 및 운영시에 수목식재 등 저감대책을 통하여 온실가스 총발생량 14,372 CO<sub>2</sub>ton 중에서 불과 3.6%의 온실가스 저감목표율을 설정하였다.

「○○군 ○○산업단지 폐기물매립시설 조성사업 환경영향평가, 2017」는 “온실가스 삭감률은 약 0.3%로 나타났으며 본 매립시설 운영시 순 온실가스 배출량은 35,057.46tCO<sub>2</sub>eq/년으로 예상된다”로 작성하여 온실가스 배출저감 조치의 효과가 실질적으로 거의 없는 것으로 계획하고 있었다. 「○○온천 관광지 조성사업 환경영향평가, 2018」의는 “공사시 건설장비 운행에 의한 단기적인 온실가스 배출이 예상되나 그 영향은 미미할 것으로 판단되나, 운영시 연료 및 전력사용 등으로 인한 온실가스 발생이 예상된다고 판단”하여 평가항목에 형식적으로 포함시켰다.

### 3. 구체적 저감 계획

「○○문화복합단지 조성사업 환경영향평가서, 2016」에서는 공사시에 공회전 금지로 2.7%, 운영시에 고효율 단열재, LED 조명, 온실가스 흡수원을 확보하여 29.9% 온실가스 저감목표율을 설정하였다. 「○○일반산업단지 개발사업 환경영향평가서, 2016」의 경우에는 온실가스 배출저감을 위해 총사업면적의 7.5%를 녹지로 확보하도록 토지이용계획을 수립하였고, 건물층수, 간격, 형태 등을 적절하게 배치하여 바람통로를 조성하는 것으로 작성하였다.

「○○폴리스 일반산업단지 조성사업 환경영향평가서, 2017」에서는 사업지구 내의 옥상 조정 등 녹지

공간을 조성하여 식생 및 토양의 흡수량을 증가시키고, 친환경건축물을 설치하여 에너지 소비량을 저감시키는 방안 등을 제시하고, 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」에 따라 건축물 설계시에 태양광 에너지, 지열에너지 등 신재생에너지를 일정비율 이상을 사용하도록 규정하여 산업단지 조성계획수립시에 반영하였다.

「○○군 산업단지 폐기물매립시설 조성사업 환경영향평가, 2017」는 「환경개선을 위한 정화생물 개발에 관한 연구, 1994, 국립환경과학원」을 근거로 하여 산업단지 주변에 완충녹지를 조성하여 환경정화 수종으로 CO<sub>2</sub> 흡수량이 높은 느티나무 위주로 식재하여 온실가스를 저감시키는 방안을 제시하였다. 「○○밸리 일반산업단지 조성사업 환경영향평가 평가준비서, 2019」의 경우에는 온실가스를 공사시 및 운영시 에너지 사용에 따른 온실가스 발생으로 인한 영향분석을 선정사유로 하여 중점평가항목으로 분류하였다.

「○○일반산업단지 환경영향평가서, 2019」에서는 산업통상자원부의 에너지 금융·세제 지원안에 따라서 주거용지 및 공공시설 용지에 고효율에너지 이용시스템을 적극적으로 도입하고, 실내외 LED 조명, 가스보일러, 냉난방 환기시스템 등에 「고효율에너지 기자재 보급촉진에 관한 규정」에 의한 인증제품을 설치하여 온실가스 배출량을 저감시키는 방안을 모색하였다.

## IV. Post-2020을 대비한 EIA

### 1. 온실가스 감축과 EIA

#### 1) 온실가스 배출 EIA대상 사업자의 책임면제 규정 보완

「온실가스 항목 환경영향평가등 평가지침」의 기본 원칙에서 ‘온실가스 환경평가를 실시하는 사업자는 온실가스 배출영향을 평가하고, 이를 최소화할 수 있는 방안을 적극 강구하여야 함’이라고 규정하여 온실가스 배출의 저감 실행은 법정 의무영역이 아니고 사업자가 자율적으로 설정할 수 있는 영역으로 남게 되었다(Ministry of Environment 2015). 온실가스 감

축을 사업자의 사회적 및 도덕적 권장의 영역으로 간주하는 현재의 규정을 EIA 대상사업별 배출량에 따른 배출부과금을 할당하는 규제방식(command and control)으로 보완하여 post-2020에 대처할 필요가 있다.

## 2) 온실가스 항목의 협의기준 강화

EIA의 목적은 지속가능한 발전을 위하여 사업계획 수립을 위한 의사결정 과정에 환경적인 고려가 가능하도록 하는 것이다. EIA제도로 인하여 개발사업의 환경적인 조건 등을 고려해 별도의 협의기준을 도출한 경우 환경관련 법적기준보다 강화되어 환경적으로 미치는 영향이 저감된 것을 환경개선 효과로 볼 수 있다(Kang et al, 2018). EIA 협의기준 도출과정에서 이루어지는 온실가스 감축도 환경개선 효과의 경우로 볼 수 있다. 2030년 배출전망(BAU) 대비 37% 감축목표라는 우리나라 INDC를 달성하기 위하여 EIA과정에서 온실가스 감축 협의기준을 강화시키는 것은 환경개선 효과를 동반하는 post-2020 대응 방안으로 요구된다.

## 3) 허가배출기준 설정 확대적용

『환경오염시설의 통합관리에 관한 법률』에 근거한 ‘허가배출기준 설정’에는 발전업, 폐기물처리업 등 19개 업종의 1·2종 오염배출사업장의 대기오염물질, 수질오염물질, 소음 및 진동, 악취, 잔류성 유기오염물질만 해당된다. 『환경오염시설의 통합관리에 관한 법률 시행규칙 (별표6)』에는 『환경영향평가법』에 따른 전략환경영향평가 대상사업, 환경영향평가 대상사업 또는 소규모환경영향평가 대상사업으로서 환경영향평가 협의(변경협의 및 재협의를 포함)를 할 때에 ‘허가배출기준 설정’ 등에 관한 의견이 제시된 경우에는 해당의견을 반영하여 ‘허가배출기준 설정’을 하도록 규정되어 있다(NLIC 2019). 따라서 ‘허가배출기준 설정’ 항목에 ‘온실가스 항목’의 추가를 추진하여 EIA 협의과정에서 온실가스를 배출하는 산업단지 개발, 발전·에너지 개발, 폐기물처리시설 등 EIA 대상사업에 대해서도 확대하여 적용할 수 있도록 보완하여 post-2020에 적극적으로 대비할 수 있는 환

경정책적 방안이 필요하다.

## 4) EIA과정에 거버넌스 강화

개발사업의 종류에 따라 온실가스 배출이 주민참여 과정에서 논의되어야 할 핵심사안이 될 수 있다. 이해당사자의 참여는 온실가스 배출평가의 목표달성을 지원하며 또한 유용한 정보를 제공하게 된다. 이해당사자들이 제안된 EIA대상 개발사업의 초기단계에 참여하는 거버넌스가 온실가스 감축조치의 핵심 요소이기 때문에 EIA대상 개발사업의 설계과정과 EIA과정이 상호반응하는 것이 필요하다(IEEMA 2017). 이해당사자들의 참여는 EIA과정에서 중요한 부분인데, 특히 스코핑 과정에서 매우 중요하다. 이해당사자에는 개발사업에 관심이 있거나 영향을 줄 수 있는 지역주민은 물론이고 사업자 및 법률적 협의권자를 포함한다. 이해당사자의 참여는 EIS작성 대행업체가 온실가스 감축에 관련된 개발사업의 전후맥락 뿐만 아니라 핵심사안, 기회 및 제약요인, 그리고 관련정보를 보다 잘 이해할 수 있도록 촉진시켜 준다.

## 2. 기후변화 적응과 EIA

### 1) EIA 협의과정에 기후변화 적응 고려

온실가스 감축에 초점을 맞추었던 선진국 위주의 ‘교토 의정서’에 비교하여, post-2020은 기후변화 적응을 포함한 포괄적 대응으로 전환시켜 195개 협약 당사국의 다양한 주체가 참여하는 상향식(bottom-up)으로 지속가능한 발전을 추구하고 있다. 미국의 ‘환경 위원회(CEQ : Council on Environmental Quality)’는 『환경정책법 (NEPA : National Environmental Policy Act)』에 근거하여 연방기관들이 온실가스를 감축하고 기후변화의 영향에 적응할 수 있는 방안을 모색할 것을 권고하였다. 연방기관들은 EIA 스코핑 과정에서 온실가스와 기후변화에 관련하여 합리적으로 공간적 및 시간적 범위를 설정하여, 영향, 지속가능성 및 개발사업의 설계의 관점에서 고려할 것을 규정하고 있다(Sutley 2010).

EIA 및 SEA 대상에 해당되는 대부분의 행정계획 및 개발사업은 기후변화에 영향을 주거나 받기 때문

에 EIA와 기후변화는 밀접한 연관이 있다. 스페인에서는 2013년에 기후변화를 EIA에 반영하는 법률을 제정하였으나, ‘의사결정 기록(Record of Decision)’의 14%에서만 기후변화를 다루었고, 대부분은 기후변화에 대하여 단순한 인용에 불과한 실정이다. EIA에 관련된 규정에 기후변화를 포함시켜 강제적으로 고려하도록 하는 것은 매우 바람직하지만, 실질적인 지침, EIA 협의권자 및 EIS 작성대행업체에 대한 훈련과 동기부여 같은 조치가 없으면 이러한 관련규정은 충분치 못하게 된다(Alvaro et al, 2016).

온실가스 배출로 인한 기후변화로 초래되는 도시 열섬현상(Heat Island Effect) 등의 문제는 투수성 토양을 근간으로 녹지공간을 확충하는 LID (Low Impact Development) 시설을 통해 완화할 수 있다(Lee et al, 2016). 우리나라에서는 기후변화대응종합기본계획 등에서 토양관련 항목을 다루고 있는데, 특히 토양 영양물질의 경우 온실가스 분야 등과 연계되어 있다. EU의 EIA지침(Directive 2014/52/EU)도 기후변화적응 차원에서 지속가능한 토양 이용의 중요성을 강조하고 있다(Kim et al, 2016).

우리나라 『환경영향평가법』에 근거하여 운영되고 있는 EIA제도에서는 기후변화완화와 영향 최소화에 대해서는 검토하고 있지만, 기후변화적응에 대한 사항은 현행 EIA에서 충분히 검토되지 못하는 실정이다. 환경부는 『저탄소녹색성장기본법』에 근거하여 제2차 국가기후변화적응 대책에 기후변화적응 고려를 위한 EIA제도 개선추진을 계획하였다(Lee et al, 2018). 따라서 온실가스 감축에 주안점을 둔 현행 EIA제도에 기후변화적응을 반영하도록 보완하는 것이 post-2020에 대비하는 일환으로 요구된다.

## 2) 생태계보전협력금 산정방식 보완

2014년 『자연환경보전법』 및 시행령 개정을 통하여 생태계보전협력금 부과대상사업의 확대, 생태계보전협력금의 상한액, 단위면적당 부과금액의 상향 조정 등 일부 내용을 개선하였다. 생태계보전협력금의 부과대상은 『환경영향평가법』에 따른 EIA대상 사업, SEA대상계획 및 소규모 EIA대상 사업으로서 개발면적 3만m<sup>2</sup> 이상, 『광업법』에 따른 노천 탐사·채굴사

업이다(NLIC 2019).

우리나라 환경부에서는 열섬효과 등 기후변화에 적응하고 생물다양성 증진 등 쾌적한 생활환경 조성을 위해 생태면적률 제도를 도입하였다. 2016년 7월부터 생태면적률 산정기법과 사업별 권장달성목표를 개정한 생태면적률 적용지침이 EIA 협의과정에서 운영되고 있다(Lee 2018). EIA 대상사업을 중심으로 개발규모와 양호한 생태계 서식지 훼손면적에 따른 생태계보전협력금 부과 현황을 분석하여 EIA와 생태계보전협력금 제도의 상호 보완을 통한 개선방안을 모색할 수 있다(Lee & Chae 2015).

『국토계획법』상 토지의 효율적 이용을 목적으로 설정된 용도지역을 기준으로 산정되는 현재의 생태계보전협력금 방식을 토양 및 식생의 CO<sub>2</sub> 저장흡수 등 생태계 서비스를 고려하여 국토의 생태자연 가치를 3단계로 구분한 ‘생태자연도’ 방식으로 보완하면 post-2020에 대비한 온실가스 저감에 실질적으로 기여할 수 있을 것이다. 생태계보전협력금 반환을 통한 자연환경보전사업도 해당 EIA대상 개발사업으로 인한 생태계 영향의 저감을 포함하여 기후변화적응 효과를 통합적으로 고려할 수 있도록 개선되어야 한다. 생태계보전협력금 반환을 통한 자연환경보전사업에 관련된 사후환경영향조사에서도 기후변화적응 효과를 고려하는 것이 바람직하다.

## V. 결론

본 연구에서는 UN SDG 2030의 목표의 하나인 기후변화 대응(Climate Action)과 밀접하게 관련된 post-2020에 대비하기 위하여 ‘온실가스 항목’에 관련된 EIA제도의 기여방안을 모색하였다. 2010~2019년에 금강유역환경청에서 수행된 EIA 대상사업중 26건의 EIS를 사례분석한 결과로 9건에서는 ‘온실가스 항목’을 EIA평가항목에서 특별한 설명없이 제외시켰고, 11건은 매우 형식적으로 부실작성되었다. 6건은 비교적 구체적인 온실가스 저감계획이 작성된 것으로 분류되었으나, 사후환경관리를 통한 실효성을 확인할 수 없었다.

이상의 EIS 사례분석 결과를 참조하여 현행 ‘온실

가스 항목'의 형식적 평가를 보완하기 위한 '온실가스 항목'에 관련된 EIA제도의 개선방안은 다음과 같다. 첫째, 온실가스 감축을 사업자의 자율적 영역으로 간주하는 현재의 규정을 EIA 대상사업별 온실가스 배출량에 따른 배출부과금을 할당하는 규제방식으로 강화한다. 둘째, 2030년 배출전망(BAU) 대비 37% 감축목표라는 우리나라 INDC를 달성을 위하여 EIA 과정에서 온실가스 감축 협의기준을 강화한다. 셋째, 『환경오염시설의 통합관리에 관한 법률』에 근거한 '허가배출기준 설정'에 '온실가스 항목'의 추가를 추진하여 post-2020에 적극적으로 대비할 수 있는 환경정책적 대응이 요구된다. 넷째, 이해당사자들이 EIA대상 개발사업의 초기단계에 참여하는 거버넌스를 확립하여 온실가스 감축을 위한 민주적 의사결정 과정이 포함되도록 한다. 다섯째, 생태계보전협력금 방식을 국토의 생태자연 가치를 3단계로 구분한 '생태자연도' 방식으로 보완하여 post-2020에 대비한 온실가스 저감에 실질적으로 기여한다.

장기적으로는 EIA 스코핑 과정에서 온실가스 감축과 기후변화 적응에 관련시킨 합리적인 공간적·시간적 범위를 설정하고, 개발사업의 설계에 지속가능성의 관점을 반영시켜야 한다. 그리고 『환경영향평가법』과 『저탄소녹색성장기본법』의 취지를 고려하여 기후변화 완화와 영향 최소화뿐만 아니라 기후변화 적응에 대한 사항도 EIA과정에서 충분히 검토될 수 있도록 제도적으로 보완하여 post-2020에 대비하는 것이 요구된다.

## 사 사

이 논문은 2018~2019학년도에 청주대학교 산업과학연구소가 지원한 학술연구조성비(특별 연구과제)에 의해 연구되었습니다.

## References

- Alvaro E, Rosa MM, Ruben D-S. 2016. Consideration of Climate Change on Environmental Impact Assessment in Spain. *Environmental Impact Assessment Review*. 57: 31-39.
- GGIRC(Greenhouse Gas Inventory & Research Center of Korea). 2018. 2018 National Greenhouse Gas Inventory Report of Korea. 13-14. [Korean Literature]
- Hong SP. 2016. Implication Measures between Strategic Environmental Impact Assessment and Sustainable Development Indicators. *Journal of Environmental Impact Assessment*. 25(1): 63-76. [Korean Literature]
- Hwang SI, Park SH. 2010. Environmental Impact Assessment for Development Projects Considering Carbon Sink and Sequestration (I) - Focused on a Solar Power Plant Development Project. *Journal of Environmental Impact Assessment*. 19(6): 625-631. [Korean Literature]
- IEMA. 2017. Environmental Impact Assessment Guide to: Assessing Greenhouse Gases Emissions and Evaluating their Significance.
- Kang EG, Kim YM, Moon NK. 2018. Environmental Improvement Effect and Social Benefit of Environmental Impact Assessment: Focusing on Thermal Power Plant. *Journal of Environmental Impact Assessment*. 27(3): 322-333. [Korean Literature]
- Kim GH. 2016. Adoption of Paris Agreement and Responses of Korea. *Science & Technology Policy*. Science and Technology Policy Institute. 26(2): 21-26. [Korean Literature]
- Kim TH, Park SH, Hwang SI, Yang JH, Lee JY, Hwang JB. 2016. Strategic Environmental Impact Assessment Proposal in Consideration of the Complex Characteristics of the Soil. *Journal of Environmental Impact Assessment*. 25(1): 51-62. [Korean Literature]
- Lee BR, Kang WM, Kim CK, Kim GE, Lee CH.



2017. Estimating Carbon Uptake in Forest and Agricultural Ecosystems of Korea and other Countries Using Eddy Covariance Flux Data, *Journal of Environmental Impact Assessment*. 26(2): 127-139. [Korean Literature]
- Lee MH, Han YH, Hyun KH, Lim SH. 2016. A Basic Study on the Features of LID-related Ordinance Enactment Conducted by Local Government. *Journal of Environmental Impact Assessment*. 25(1): 25-40. [Korean Literature]
- Lee SB, Chae EJ. 2015. A Study on Improving the Application of Ecosystem Conservation Fund in Environment Impact Assessment. Korea Environment Institute. [Korean Literature]
- Lee SD. 2018. Analysis of Biotope Area Ratio in the Environmental Impact Statements. *Journal of Environmental Impact Assessment*. 27(4): 394-403 [Korean Literature]
- Lee YS, Lee SH, Choi SK. 2018. Implementation Methods for Climate Change Impact Assessment. *Journal of Environmental Impact Assessment*. 27(4): 345-352. [Korean Literature]
- Ministry of Environment. 2015. Guideline of Assessment for Greenhouse Gases Items in Environmental Impact Assessment etc. [Korean Literature]
- Murphy MC, Gillam KM. 2013. Greenhouse Gases and Climate in Environmental Impact Assessment - Practical Guidance. 'IAIA13 Conference Proceedings', 33rd Annual Meeting of the International Association for Impact Assessment.
- NLIC (National Law Information Center). 2019. Ministry of Government Legislation. [Korean Literature]
- Park IH, Ha SR. 2013. Landuse Change Prediction of Cheongju Using SLEUTH Model, *Journal of Environmental Impact Assessment*. 22(1): 109-116. [Korean Literature]
- Park JH, Choi JG. 2018. A Study on the Improvement of the EIA Items and the Operating System Based on the Analysis of EIA Items Usage. *Journal of Environmental Impact Assessment*. 27(1): 1-16. [Korean Literature]
- Sutley NH. 2010. 'Draft NEPA guidance on consideration of the effects of climate change and greenhouse gas emissions', Memorandum for Heads of Federal Departments and Agencies, Council of Environmental Quality, Office of the President of the United States of America: 1-12.
- Woo JH, Choi KS. 2012. Estimation of GHG Emission and Potential Reduction on the Campus by LEAP Model. *Journal of Environmental Impact Assessment*. 21(3): 409-415. [Korean Literature]
- Yeo IA, Hong SB, Park EJ. 2019. A Study on Development of Climate Change Adaptation in Ecosystem Sector-Focused on Policy and Research Base in Major Countries. *Journal of Environmental Impact Assessment*. 28(1): 1-22. [Korean Literature]
- Yia JH, Hacking T. 2011. Incorporating Climate Change into Environmental Impact Assessment: Perspectives from Urban Development Projects in South Korea. *Procedia Engineering*. 21: 907-914.