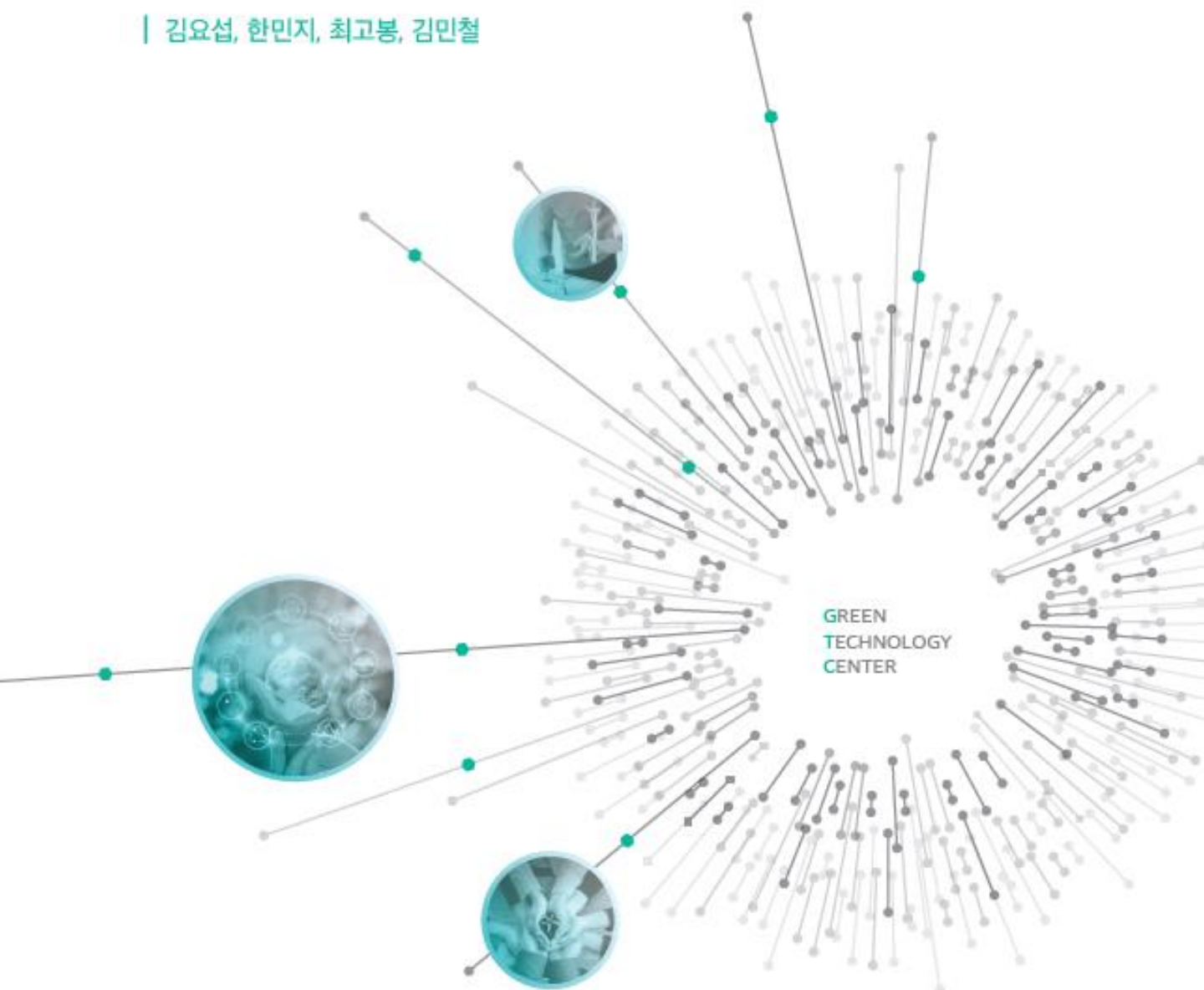




기후변화영향평가 제도 도입 논의와 탄소다배출 산업에 대한 영향

| 김요섭, 한민지, 최고봉, 김민철





2021
Vol.2 No.2

기후변화영향평가 제도 도입 논의와 탄소다배출 산업에 대한 영향

| 김요섭, 한민지, 최고봉, 김민철

기후변화영향평가 제도 도입 논의와 탄소다배출 산업에 대한 영향

| 김요섭, 한민지, 최고봉, 김민철

| 기후변화영향평가, 환경영향평가 온실가스 항목, Climate Change Risk Assessment, 탄소중립

1	서론: 국내 기후변화영향평가 제도 도입 동향	p. 1~2
2	국내 유관제도 운영 현황: 환경영향평가 온실가스 항목을 중심으로	p. 3~10
3	기후변화영향평가 법·제도적 도입 논의와 해외유관 법제	p. 11~22
4	기후변화영향평가 제도 도입 논의와 탄소다배출 산업 영향	p. 23~29
5	시사점	p. 30~31
	참고문헌	p. 32~33

요 약

1. 탄소중립 이행을 위한 기후변화영향평가 제도 도입 논의 확대

- ◆ 대통령의 탄소중립 목표 선언('20.10) 및 2050 탄소중립 추진전략('20.12) 등 국가정책을 이행하기 위한 주요 방안 중 하나로 기후변화영향평가 제도 도입을 위한 정부, 국회, 지자체 등의 논의와 움직임이 활발하게 진행 중
 - (개념) 기후변화영향평가는 정부가 추진하는 주요 국가계획 및 개발사업이 기후에 미치는 영향, 기후변화에 대한 적응 역량 등을 사업 수행 이전에 검토하기 위한 제도
 - (정부) 환경부의 탄소중립 이행계획('21.3)에 따르면, 기후변화영향평가는 해당 사업이 유발하는 온실가스 배출량 및 저감 방법, 취약성 평가, 탄소중립 등을 주요 평가내용으로 하며, 시범사업을 거쳐 2022년도 하반기 시행 예정
 - (국회) 「기후위기 대응 및 탄소중립 이행에 관한 기본법안(이수진 의원 대표발의)」 등 제출된 탄소중립 관련 다수 법안에 실효성 있는 기후변화 대응을 위한 기후변화영향평가 제도를 포함
 - (지자체) 경상남도 등 지자체는 탄소인지에산제도와 연계하여 기후변화영향평가 제도 도입을 위한 정책연구를 수행 중

2. 현행 환경영향평가제도 상의 온실가스 항목 운영 현황과 한계점

- ◆ 2010년부터 환경영향평가·전략환경영향평가 항목에 온실가스를 추가하고, 『온실가스 항목 환경영향평가 등 평가지침』을 적용하여 국가 주요정책 및 개발사업에 대한 평가를 수행 중이나 탄소다배출 산업에 대한 사례분석 결과 제도적 한계점이 발견됨
 - (평가방법) 사업자가 해당지침에 따라 온실가스 흡수원 현황, 배출영향 예측, 감축목표 등 온실가스 감축 부문을 중심으로 온실가스 항목에 대한 환경영향평가서 작성
 - (사례분석) 철강산업 (현대제철산업단지 개발사업, '17), 석유화학산업 (울산피피(주) 공장설립, '18), 발전산업 (음성 천연가스발전소 건설사업, '20) 관련 온실가스 항목 보고서를 분석한 결과, 주로 에너지 사용에 의한 온실가스 배출 예측에 초점이 맞춰져 있으며, 다양한 저감방안을 제시하고 있으나 정량적인 저감량을 제한적으로 제시하고 있어 저감방안에 의한 실제 효과를 판단하기 어려움

- (한계점) 위의 사례와 같이, 관련 문헌에서도 환경영향평가서의 온실가스 항목에 대한 분석결과, 총 26건 중 20건이 특별한 설명 없이 보고서를 작성하지 않거나, 형식적으로 작성된 보고서로 나타났으며, 이는 온실가스 항목 보고서 상의 온실가스 배출 저감 실행이 법정 의무 영역이 아닌 자율영역으로 존재하는 등 제도적 한계점에서 발생함

3. 법제도적 도입 논의와 해외 유관법제

- ◆ (국내법제) 대표적인 현행 법제인 「환경영향평가법」 등은 주로 감축에 무게를 두고 있으며, 최근 국회통과된 탄소중립기본법은 적응 측면을 보완하는 방향에 있음
 - 기존 「환경영향평가법」은 사업으로 인한 온실가스 배출량을 감축하는 데 초점을 두고 있으며 사업의 계획단계에서 사업자의 자발적 행위에 맡겨져 있음
 - 국회 통과된 「탄소중립기본법」은 기후변화영향평가 대상을 '전략환경영향평가 또는 환경영향평가의 대상이 되는 계획 및 개발사업 중 온실가스를 다량으로 배출하는 사업'으로 규정
 - 현재 진행중인 환경부 정책연구 등을 통하여 기후변화영향평가의 구성 및 기준 등이 더욱 정치하게 규정되어야 하며, 사전적 평가뿐만 아니라 사후적 관리까지 포함하는 평가체계가 필요함
- ◆ (해외법제) 기후변화 대응 법제 및 정책이 유럽연합을 중심으로 도입되고 있으며, 유럽연합의 「환경영향평가지침(UVP-RL)」 등을 통하여 적응부문을 감안한 포괄적인 영향평가를 수행 중
 - 유럽연합의 법제 등은 프로젝트에서 발생하는 직·간접적인 영향을 불문하며 더 나아가 실제로 환경에 유해하다는 것이 확실하지 않다고 하더라도 가능성만으로도 환경영향평가 대상이 됨
 - 유럽과 독일 모두 환경영향평가 대상에 기후부문을 포함하고, 각 요소들 간의 상호작용까지 평가 범주에 포함하여 주요 정책과 사업 등이 미치는 기후영향을 계획 이전 단계에서 파악하여 환경에 미치는 영향을 최소화함

4. 기후변화영향평가 제도 방향과 따른 탄소다배출 산업에 대한 영향

- ◆ (제도운영방향) 기후변화영향평가제도 운영방향은 환경영향평가제도의 주요 계획·사업에 대하여 평가의 틀을 준용할 것으로 보이며, 적응 부문이 보완·추가될 전망
 - 주요 평가내용은 해당 계획·사업 추진에 따른 온실가스 배출량, 기후변화 영향 시뮬레이션 결과, 취약성 평가결과, 탄소중립 이행계획 등이며, 평가결과에 따라 온실가스 배출영향 및 기후변화 적응 영향에 대한 후속조치가 이루어질 예정
 - 3차 국가기후변화 적응대책('21~'25) 상의 산업·에너지 부문 리스크를 기반으로 적응부문 세부항목을 전망할 경우 「기후변화에 따른 제조업 생산성 감소」, 「해일 및 해수면 상승으로 인한 발전소 안정성」 등을 고려할 필요가 있음
 - 환경부는 기후변화영향평가제도 도입방향 자료에서, 기존 환경영향평가제도와 비교하여 대상 명확화, 평가체계 고도화 및 감축방안 내실화에 초점을 맞추고 있음을 명시

- ◆ (탄소다배출 산업 영향) 기후변화영향평가제도 도입은 탄소다배출 산업의 산업단지 조성 사업, 에너지개발 사업, 광물 등의 채취 사업 등에 영향을 미칠 것으로 보이며, 해당 사업영역에서 최근 5년간 298건 사업이 수행된 바 있어, 미치는 파급효과가 클 것으로 전망
 - 최근 5년간 「현대제철산업단지 개발사업(’17)」과 같은 산업입지 조성사업이 193건, 「SK하이닉스 스마트에너지센터 건설사업(’20)」과 같은 에너지 개발사업이 51건, 「쌍용레미콘 토석채취허가(’20)」과 같은 채취사업이 54건 수행됨
 - 해당 사업과 유사한 사업을 추진 중인 경우, 기존 환경영향평가 체계 내에서 없었던 적응 부문에 대한 검토가 필요할 것으로 보이며, ① 기후변화에 따른 자연재해로 인한 생산설비 및 시스템 차질, ② 태풍·폭염·한파 등으로 발생하는 시공과정에 대한 영향과 야외근로자 보호, ③ 강풍·해수면 상승 등으로 인한 발전설비 피해 등을 계획 수립 단계부터 점검하여야 함
 - 철강, 석유화학, 시멘트 등 대표적인 탄소다배출 산업은 장기적인 인프라 구축과 운영이 산업 경쟁력을 결정하는 요소이며, 탄소중립 실현을 위하여 철강·석유화학·시멘트 3개 업종에서만 2050년까지 최소 400조원으로 추산되는 비용의 많은 부분이 인프라 구축에 소요될 것으로 전망됨
 - 온실가스 배출량이 높은 기존 생산공정을 활용한 생산시설 확대 계획은 물론, 신재생에너지 구축 등 탄소배출 저감을 위한 인프라 구축계획도 2022년도에 도입이 예상되는 기후변화영향평가 제도에 영향을 받을 수 있음
 - 환경부는 가중되는 사업자의 경제적 부담 등을 완화하기 위하여 가이드라인 마련 및 기후변화 취약성 평가 지원시스템 활용 등을 검토 중에 있으므로 탄소다배출 산업 참여자는 지속적으로 진행상황을 주시해야 함



서론: 국내 기후변화영향평가 제도 도입 동향

1.1 정부의 기후변화영향평가제도 도입 계획

- ◆ 2021년 3월 환경부는 대통령의 탄소중립 목표 선언을 이행하기 위한 실행 계획으로 『2021년 환경부 탄소중립 이행계획』을 발표하고 재생에너지 보급확대 등 12대 과제를 제시하였으며, 제도적 기반 강화를 위해 기후변화영향평가제도¹⁾ 도입을 명시함
 - 탄소중립 이행계획 상의 기후변화영향평가는 정부가 추진하는 주요 국가계획 및 개발사업이 기후에 미치는 영향을 검토하기 위한 제도로 세부적으로는 온실가스 배출과 기후변화에 미치는 영향 및 적응역량 등을 평가함
 - 평가내용은 특정 국가계획 및 개발사업 추진이 유발하는 온실가스 배출량 및 저감방법, 기후변화 영향 시뮬레이션, 취약성 평가, 탄소중립을 위한 이행계획 등으로 구성되며, 2021년 내 법적 근거를 마련하고, 시범사업을 거쳐 2022년도 하반기부터 시행할 예정²⁾
 - 현재 시행 중인 환경영향평가제도 내에서 특정 국가계획 및 개발사업에서 발생하는 온실가스 항목에 대한 평가가 시행 중이나, 탄소중립사회 구현을 위해서는 국가 정책 전반에 걸쳐 보다 통합적이고 효율적인 제도 도입이 필요

1.2 국회 및 지자체의 기후변화영향평가제도 도입 논의

- ◆ 국회는 최근 기후변화영향평가제도의 법적 근거가 탄소중립기본법을 통과시켰으며, 지자체는 탄소인지예산제도와 연계하여 기후변화영향평가 도입을 위한 정책연구 중
 - 국내 기후변화 대응을 위한 대표적인 법제인 「환경영향평가법」과 「저탄소녹색성장기본법」은 적응과 감축 중 주로 감축에 무게를 두고 있어 정부가 추진하는 주요 국가계획 등에 대한 포괄적인 영향과 역량을 평가하기에는 한계가 있음
 - 최근 국회 통과된 「탄소중립기본법」은 「환경영향평가법」과 연계하여 기후변화영향평가를 포함하여 실시하도록 정하고 있음

1) 유관 법안, 정책, 연구에 따라 제도의 명칭은 기후변화영향평가, 기후위기영향평가 등으로 사용되고 있으나 기본적 목적이나 개념은 유사하며, 본연구는 유관연구를 참고하여 기후변화영향평가로 사용

2) 환경부(2021), 탄소중립 이행계획

- 지자체는 탄소인지예산제도를 중심으로 관련 기후변화영향평가 제도 도입 등을 고려 중이며, 경상남도도 추진하는 정책(사업)이 유발하는 기후변화 영향을 분석하고 예산편성 시 우선순위 구분 등을 위하여 기후위기영향평가 도입방안에 관한 연구용역을 수행 중
- 경기도는 지자체 그린뉴딜 전략을 통하여 탄소인지예산제 도입을 선언 및 도비 10억원 이상 자본보조사업에 대한 탄소인지예산제도를 시범 운영하여 온실가스 다량 배출이 예상되는 사업과 감축 가능량 등을 도출

1.3 본 포커스 작성 목적

- ◆ 본 연구는 기후변화영향평가제도 도입을 위한 동향을 분석하여, 탄소다배출 산업³⁾에 미치는 영향을 전망하고자 함
 - 기후변화영향평가제도의 근거 법령과 구체적인 이행계획이 아직 도출되지 않은 바, 기존에 운영 중인 유사한 제도의 운영사례를 분석하고 향후 본 제도의 운영방향을 전망하고자 함
 - 이를 위하여 2장에서는 기존에 운영되고 있는 환경영향평가 상의 온실가스 항목이 어떻게 구성되어 있는지 조사하고, 탄소다배출 산업과 관련된 사례분석을 통하여 운영현황과 한계점을 분석함
 - 3장에서는 법·제도적 관점에서의 기후변화영향평가 제도 도입 방향을 전망하기 위하여, 유럽연합과 독일의 유관법제를 분석하고 법제 관련 주요이슈 발굴하며, 4장에서는 기후변화영향평가 제도 도입을 위한 정부, 지자체 등의 추진현황 및 탄소다배출 산업에 대한 영향을 분석하였음
 - 5장에서는 기후변화영향평가제도 도입 방향에 대한 논의를 정리하고, 탄소다배출 산업에 대한 이슈와 대응방안을 제시하고자 함

3) 2050 탄소중립 추진전략(2020. 12)에 따르면 철강, 석유화학, 정유, 시멘트 등을 탄소 다배출업종으로 구분하고, 저탄소 전환을 위한 산업구조 혁신 방안 제시



국내 유관제도 운영 현황: 환경영향평가 온실가스 항목을 중심으로

2.1 환경영향평가 및 온실가스 항목 개요

- ◆ 환경영향평가는 각종 개발계획의 수립 단계에서 환경적 측면을 고려하기 위한 사전 예방적 정책 수단으로 1977년 제정된 환경보전법을 기반하여 1981년부터 시행⁴⁾
 - 1993년 제정된 환경영향평가법은 대상범위, 시기, 협의절차 등 구체적인 사항까지 규정하고, 협의내용 이행을 위한 벌칙조항을 신설하는 등 규제형 환경영향평가제도로 변화
 - 2012년에는 「환경정책기본법」과 「환경영향평가법」에 따로 규정되어 있던 환경영향평가제도를 하나로 통합한 「환경영향평가법」을 시행하고, 「환경정책기본법」의 사전환경성검토 규정을 전략환경영향평가와 소규모 환경영향평가로 개편
 - 이에 따라, 현재 해당 사업의 대상, 시기 등에 따라 「전략환경영향평가», 「환경영향평가», 「소규모환경영향평가」와 「사후환경영향조사」 네 종류로 구분하여 시행되고 있으며 「전략환경영향평가」와 「환경영향평가」 대상 사업에 한하여 온실가스 항목이 적용됨

[표 2-1] 전략환경영향평가 및 환경영향평가 제도의 정의

종류	설명
전략환경영향평가	환경에 영향을 미치는 계획을 수립할 때 에 환경보전계획과의 부합 여부 확인 및 대안의 설정·분석 등을 통하여 환경적 측면에서 해당 계획의 적정성 및 입지의 타당성 등을 검토
환경영향평가	환경에 영향을 미치는 실시계획·시행계획 등의 허가·인가·승인·면허 또는 결정 등을 할 때 에 해당 사업이 환경에 미치는 영향을 미리 조사·예측·평가하여 해로운 환경영향을 피하거나 제거 또는 감소시킬 수 있는 방안을 마련

※ 출처: 환경부(2016), 함께 만들어 가는 녹색세상 환경영향평가제도를 활용하여 재구성

- 환경영향평가 및 전략환경영향평가는 도시의 개발사업, 산업입지 및 산업단지의 조성사업, 에너지개발사업, 항만의 건설사업, 도로의 건설사업 등 17개 사업을 대상으로 함

4) 환경부(2016), 함께 만들어 가는 녹색세상 환경영향평가제도

[표 2-2] 환경영향평가 상의 17개 대상 사업

순서	분야명	순서	분야명
1	도시의 개발	10	개간 및 공유수면 매립
2	산업단지 및 산업단지 조성	11	관광단지개발
3	에너지개발	12	산지개발
4	항만건설	13	특정지역개발
5	도로건설	14	체육시설설치
6	수자원개발	15	폐기물처리시설 및 분뇨처리시설
7	철도건설	16	국방 및 군사시설
8	공항건설	17	토석·모래·자갈·광물채취
9	하천이용 및 개발		

※ 출처: 환경영향평가정보지원시스템 내 설명자료를 활용하여 재구성

- 2010년 환경영향평가법 시행령에 따라 온실가스를 환경영향평가 항목으로 추가하였고, 2013년부터 개정된 『온실가스 항목 환경영향평가 등 평가지침(이하 평가지침)』을 적용하여 온실가스 항목에 대한 평가를 수행 중
 - 환경영향평가는 대상사업에 대하여 자연생태환경분야, 대기환경분야 등 6대 분야의 동·식물상, 자연, 환경자산, 대기질, 온실가스, 기상 등 21개 항목으로 구분하여 수행 중

[표 2-3] 환경영향평가 상의 21개 평가항목

6대 분야	21개 평가항목
대기환경	기상, 대기질, 악취, 온실가스
수환경	수질, 수리·수문, 해양환경
토지환경	토지이용, 토양, 지형·지질
자연생태환경	동·식물상, 자연환경자산
생활환경	자원순환, 소음·진동, 위락·경관, 위생·공중보건, 전파장애, 일조장해
사회·경제환경	인구, 주거, 산업

※ 출처: 한국환경공단 내 환경영향평가서 설명자료를 활용하여 재구성

- 각 사업에 대하여 모든 항목의 환경인자를 평가하는 것은 사실상 불가능하므로, 환경영향평가 초기 단계에서 사업별 특성을 고려하여 평가항목범위 등의 결정(Scoping)⁵⁾하는데, 대상사업 중 온실가스 다량배출, 에너지 다사용 및 신재생에너지 사용 등의 특성을 가지는 대상사업은 온실가스를 중점평가항목으로 선정함⁶⁾

2.2 온실가스 항목의 평가 방법

- 평가지침은 관련 규정에 근거하여 온실가스를 정의하며, 에너지 사용, 흡수원 훼손 등에 따른 예측 범위 안에서 IPCC 가이드라인 등에 기반한 방법론을 활용하여 배출량과 배출영향 등을 산정⁷⁾

5) 환경영향평가서를 작성할 때 선택과 집중 차원에서 반드시 평가해야 하는 항목과 범위를 미리 정하는 것으로, 21개 평가항목 중 사업과 지역의 특성에 따라 영향이 크지 않는 일부 항목을 제외하여 평가의 질적 향상과 사업자의 시간적, 경제적 부담을 줄이는 장점을 가짐

6) 환경부(2009), 온실가스 항목에 관한 환경영향평가 가이드라인

- (개요) 사업자는 온실가스 배출영향을 평가하고 최소화할 수 있는 방안을 강구해야 하며, 배출량, 현황조사, 배출영향 예측, 저감목표 설정 및 저감방안 수립 등으로 구성
- (현황조사) 에너지이용시설, 폐기물 등 사업지구 내 배출원 및 산림, 녹지 등 사업지구 내 흡수원 별 계수 등을 활용하여 산정
- (배출영향 예측) 에너지 사용, 흡수원 훼손 등에 따른 영향을 공사시와 운영시로 구분하여 예측 범위를 정하고, IPCC 가이드라인, 국가 고유배출계수 등을 활용하여 산정
- (저감목표 설정) 저감목표는 사업 특성별을 고려하여 사업자가 자율적으로 설정하고, 설정된 저감목표 달성을 위한 녹지확충, 자원순환, 에너지 사용 저감 및 효율 향상 등 온실가스 저감 대책을 제시하여야 함
- 단, 평가지침은 온실가스 저감대책 수립 시 5개 유형별로 온실가스 저감을 위한 고려사항을 아래와 제시하고 있음

[표 2-4] 유형별 온실가스 저감 고려사항

구분	고려사항	예시
저탄소형 토지이용	① 자연환경(온실가스 흡수원)의 보전 및 복원 ② 자연순응형·집약형 공간구조 형성 ③ 바람통로 확보	식생이 양호한 산림은 원형보전지로 확보하고, 사업 지 내외로 연결된 녹지네트워크 구축
에너지 효율향상 및 절감	① 에너지 효율 향상 ② 신재생에너지 도입 ③ 폐자원의 재이용	사업지역의 지형, 기상 등을 고려하여 태양에너지, 바이오에너지, 풍력, 소수력 등 신재생에너지 적극 도입
자원의 재이용 및 순환	① 우수 활용 ② 용수의 재이용	지붕면적이 넓은 대규모 공공시설 설치 시 빗물이용 시설을 설치하여 빗물 재이용 및 순환 유도
생태녹지 확보	① 공원·녹지 확보 ② 탄소저감 식재계획 마련	하수처리장, 폐기물처리시설 등 환경기초시설은 지하화하여 악취발생 최소화, 상부는 생태공원 등 녹지 공간으로 조성
친환경 건축 및 녹색교통	① 친환경 건축 ② 녹색교통체계 구축	CNG(천연가스) 버스, 전기 또는 하이브리드 자동차 등 친환경 교통수단 도입

※ 출처: 온실가스 항목 환경영향평가 등 평가지침(2013)을 활용하여 재구성

2.3 철강산업의 환경영향평가 상의 온실가스 항목 사례 분석

- ◆ 대표적인 탄소다배출 산업으로 구분되는 철강 및 석유화학, 발전산업⁷⁾에서 수행된 환경영향평가 상의 온실가스 항목 보고서 사례를 분석하여 현황을 분석하고 제도상의 한계점을 보고자 함
- ◆ 2017년 수행된 현대제철산업단지 개발사업(구 송산일반산업단지)의 온실가스항목 보고서를 분석하여 현재 수행현황을 살펴보고자 함
 - (사업개요) 본 사업은 당진시와 인접한 철강 산업단지 개발의 필요성 증대에 따라 환경적으로 건강하고 지속 가능한 지역개발이 이루어질 수 있도록 친화적 산업단지 개발을 위하여 추진

7) 환경부(2013), 온실가스 항목 환경영향평가등 평가지침

8) 대한민국 장기저탄소 발전전략(LEDs, 2020. 12)에 따르면 산업부문 온실가스 배출은 원인은 에너지 소비로 인한 배출과 산업공정 배출로 구분하며, 에너지 다소비 업종으로 석유화학 및 철강 공정을 제시함

- (구성) 온실가스 항목 보고서는 총 환경현황조사, 예측·평가, 저감방안으로 구성되며, 환경현황 조사 온실가스 배출시설 현황, 온실가스 배출원 단위 현황 및 관련 법령 등을 조사하고, 예측 평가에서 배출량 추정, 저감방안에서 세부 방안 제시
- (배출량 예측평가) 공사 시 공사장비 가동에 의한 온실가스 배출량 및 전력사용에 의한 온실가스 배출량을 추정하여, 공사 시 총 861.90 tCO₂eq 발생 및 운영 시 전력사용에 의한 총 192.49 tCO₂eq이 발생할 것으로 평가⁹⁾
- 공사 시 투입장비 및 장비사용에 따른 온실가스 배출량 산업을 위하여 에너지 열량 환산기준과 IPCC 온실가스 배출계수를 이용하여 산정

[표 2-5] 공사장비 배출량 예측평가 예시

장비명	규격(ton)	투입(대)	연료사용량(L/hr·대)	총 연료사용량(L)
불도저	19	2	25.0	120,000.0
덤프트럭	15	2	15.9	114,450.0
합 계	-	4	-	234,450.0

※ 출처: 현대제철산업단지 개발사업 환경영향평가 보고서를 활용하여 재구성

- (저감방안) 투입 장비에 의해 발생하는 온실가스 저감방안으로는 공사 시와 운영 시로 나누어 제시하고 있으며, 공사 시는 고효율 장비 사용과, 폐기물 적법처리, 공회전 금지 등을 제시
- 운영 시 저감방안으로는 숲사랑 실천협약, 탄소발자국시스템 구축, 공원·녹지확보(조경식재에 의한 온실가스 저감)과 더불어 폐열회수 등을 탄소배출 저감 방안으로 제시
- 단, 다양한 저감방안에 대한 설명만 있을 뿐 저감방안에 따라 예상되는 탄소배출 저감총량은 제시되지 않고 있으며, 대부분 저감방안은 생산기술 및 시설 적용에 따라 에너지 절감에 관련된 것이 대부분

※ 조경수목에 의한 탄소 저장량 (6,562.65 tCO₂)과 흡수량 (482.53tCO₂)만 제시

9) 환경영향평가정보지원시스템(2017), 현대제철산업단지 개발사업(구 송산일반산업단지) 환경영향평가 온실가스 항목 보고서

[그림 2-1] 기술관련 탄소배출 저감방안 및 예측된 저감효과 예시

배열원 회수 방향

구분	개선전	개선후
개선 전후		
상부 Spray	상시 작동	분진제거를 위한 최소량만을 Water Spray 시킴
하부 고압수	상시 작동	상시 작동
열회수	증발열 강제 냉각(전량 열손실로 배수)	증발열 회수하여 중온수로 활용(배열회수)
회수가능 대상열량	없음	증발증기에 의한 부분 회수가능

○ 절감효과

- 절감량: 회수 가능 열량 × 회수율 = 354,268 Gcal/년 × 60% = 215,561 Gcal/년
- 절감액: 215,561 Gcal/년 ÷ 9,540 Kcal/Nm³ × 705.54 원/Nm³ = 15,942 백만원/년

※ 출처: 현대제철산업단지 개발사업 환경영향평가 보고서

2.4 석유화학산업의 환경영향평가 상의 온실가스 항목 사례분석

- ◆ 석유화학산업에 대한 환경영향평가 중 온실가스 항목 평가 사례로 2018년에 수행된 울산피피(주) 공장설립(구 SK어드밴스드(주) 공장설립) 사례를 살펴보고자 함
 - (사업개요) 울산신항 항만배후단지 3공구에 석유화학 공장을 설립하는 사업으로, SK어드밴스드(주)로부터 프로필렌을 공급받아 폴리프로필렌을 제조하는 공장을 설립하여 안정적인 수익성을 확보함과 동시에 울산신항과 지역경제 활성화에 기여하고자 하는 사업임¹⁰⁾
 - (구성) 온실가스 항목 보고서는 현황, 사업시행으로 인한 영향예측, 저감방안으로 구성되어 있으며, 현황에서 해당 공장이 설립되는 지자체인 울산광역시의 「저탄소 녹색성장 기본조례」와 「제2차 기후변화 적응대책 세부시행계획」을 검토하여 관할 지자체의 시책을 포함함
 - (공사 시 배출량 예측) 공사 시 배출량은 투입 장비에 연료사용에 의한 온실가스 배출량만 반영하여 연간 174.2 tCO₂eq의 온실가스를 배출할 것으로 예측했음
 - (운영 시 배출량 예측) 운영 시 배출량은 공장에 투입되는 연료, 전력, 수도에 의한 배출량과 함께 하수처리와 폐기물 발생에 의한 배출량 및 사업지구에서 운용되는 차량에 의한 배출량 등 다양한 온실가스 배출원을 고려하여 예측하였으며, 연간 215,292 tCO₂eq의 온실가스를 배출할 것으로 추정했음

10) 환경영향평가정보지원시스템(2018), 울산피피(주) 공장설립(구 SK어드밴스드(주) 공장설립) 환경영향평가 대기환경분야 항목 보고서

[표 2-6] 운영시 온실가스 배출량 예측

배출원		온실가스 배출량 (tCO ₂ eq/년)
연료사용 (LNG)		383.000
전력사용		19,393.000
수도사용	생활용수	896.000
	공업용수	194,616.000
하수처리		0.020
이동배출원		0.798
폐기물발생	매립	1.890
	소각	1.866
합계		215,292.574

※ 출처: 울산피피㈜ 공장설립(구 SK어드밴스드㈜ 공장설립) 환경영향평가 보고서를 활용하여 재구성

- (공사 시 저감방안) 노후 건설장비 사용 자제, 건설장비의 공회전 금지, 저탄소 자재 사용, 건설 자재·폐기물 재활용을 통해 공사 시 온실가스 배출을 저감할 것으로 작성했으나, 공회전 금지에 의한 저감량(연간 10.1 tCO₂eq)만 정량적으로 제시하고 다른 방안은 계획 수준에서 그침
- (운영 시 저감방안) 식재계획 수립, 에너지 절약형 건축 설계, 자원 절약 및 폐기물 최소화, LED 조명 가로등 설치, 태양광발전 설치를 통해 운영 시 온실가스 배출을 저감할 것으로 작성했으나, 식재계획에 의한 저감량(저장: 연간 35.368 tCO₂eq, 흡수: 연간 5.038 tCO₂eq)만 정량적으로 제시하여 저감방안에 의한 총 효과를 파악하기 어려움

2.5 발전산업의 환경영향평가 상의 온실가스 항목 사례분석

- ◆ 발전산업에 대한 온실가스 항목 평가 사례로 2020년에 수행된 음성 천연가스발전소 건설사업의 환경영향평가 사례를 분석하고자 함
 - (사업개요) 본 사업은 제8차 전력수급기본계획에 당진에코파워의 연료전환이 반영됨에 따라 안정적인 전력공급을 위해 1,122MW급 LNG 복합화력 발전소를 건설하는 사업임
 - (구성) 온실가스 항목 보고서는 현황, 사업 시행으로 인한 영향예측, 저감방안으로 구성되며, 철강산업 및 석유화학산업 사례와 유사하게 「온실가스 항목 환경영향평가 등 평가지침」상의 저감 목표 설정을 제외한 항목들로 구성되어 있음
 - (배출량 예측평가) 공사 시 배출량은 주요 장비의 연료사용에 의한 직접배출량만 반영하여 총 2,657.7 tCO₂eq의 온실가스를 배출할 것으로 추정했으며, 운영 시 배출량은 LNG 연료 사용에 따른 직접배출량*과 용수사용에 따른 간접배출량**을 반영하여 연간 2,885,611.0 tCO₂eq의 온실가스를 배출할 것으로 추정함¹¹⁾
 - ※ 직접배출량(LNG 연료사용): 2,884,865.2 tCO₂eq/년
 - ※ 간접배출량(용수사용): 745.8 tCO₂eq/년
 - (공사 시 저감방안) 단계적 공사 장비 투입 및 공회전 최소화, 저탄소 건설장비 사용, 저탄소 자재 사용, 건설 자재·폐기물 재활용, 친환경 인증제품 사용, LED 전등 설치 계획을 작성했으나 정량적인 저감량을 제시하지 않음

11) 환경영향평가정보지원시스템(2020), 음성 천연가스발전소 건설사업 환경영향평가 온실가스 항목 보고서

- (운영 시 저감방안) 발전형식에 따른 온실가스 저감효과, 녹지조성 계획, 친환경 건축자재 사용, 환경마크 인증제품 사용 및 폐기물 재활용을 제시했으며, 이 중 녹지조성 계획에 따른 저감량*만 정량적으로 제시하여 예측평가에 의한 배출량 대비 온실가스 저감 노력에 의한 효과를 파악하기 어려움

※ 녹지(12.64ha)에 대한 구체적인 조경식재 계획이 수립되지 않아 수목에 의한 CO₂ 저장량과 흡수량을 추정함

[표 2-7] 녹지조성에 따른 CO₂ 저감량 예측평가 예시

구분	저감량 (tCO ₂ /년)	산식	비고
CO ₂ 저장량	1,744.32	녹지면적 × CO ₂ 저장계수 = 12.64 ha × 138.0 tCO ₂ /ha	Ⅱ 영급·혼효림 저장계수 활용
CO ₂ 흡수량	136.89	녹지면적 × CO ₂ 흡수계수 = 12.64 ha × 10.83 tCO ₂ /ha	Ⅱ 영급·혼효림 흡수계수 활용

※ 출처:음성 천연가스발전소 건설사업 환경영향평가 보고서를 활용하여 재구성

2.5 온실가스 항목의 한계점

- ◆ 앞서 살펴본 철강산업, 석유화학산업, 발전산업의 환경영향평가 사례에서 온실가스 배출량 예측은 저감 방안에 비해 비교적 정량적으로 제시하였으나, 주로 에너지 사용에 의한 온실가스 배출 예측에 초점이 맞춰져 있음
 - 시행되는 사업의 입지조건에 따라 주요 항목의 차이는 존재하겠으나 환경부의 지침에 따르면 배출영향 예측범위로 에너지 사용, 토지이용 변화, 폐기물 발생·처리, 흡수원 훼손 등에 따른 영향을 기본적으로 포함시킬 것을 명시함
 - 3개 사례 모두 공사 시 공사 장비의 연료사용에 의한 배출량을 예측했으며 철강산업 사례만 전력사용에 의한 간접배출량을 예측함
 - 운영 시 배출량 예측으로 석유화학산업 사례는 폐기물 발생 등을 포함하여 비교적 다양하게 계측하였으나 철강산업 사례는 전력사용에 의한 배출량만 예측했고 발전산업 사례는 발전 연료 및 용수사용에 의한 배출량을 예측함
- ◆ 앞서 살펴본 사례에서 온실가스 저감수단은 다양하게 제시하고 있으나 정량적인 저감량은 상당히 제한적으로 제시하고 있으며 이에 따라 각 사업에서 예측된 배출량과 비교한 저감효과를 정량적으로 판단하기 어려움
 - 공통적으로 정량적인 온실가스 저감량을 예측한 저감수단은 녹지계획 등 수목에 의한 탄소 저장량과 흡수량이며, 석유화학산업의 사례만 건설장비의 공회전 금지에 의한 저감량을 제시함
- ◆ 제시된 사례와 같이, 상당수의 온실가스 항목 보고서가 해당 사업 및 입지의 특수성을 고려하지 않거나, 형식적으로 작성하는 등 한계점이 지적되고 있음
 - 홍상표('19)는 2010~2019년 금강유역환경청 관할 환경영향평가 온실가스 항목 보고서를 분석한 결과, 26건 중 9건은 특별한 설명 없이 작성하지 않았으며, 11건은 대상사업 및 입지적 특수성을 전혀 고려하지 않아서 온실가스 감축효과를 기대할 수 없는 내용으로 작성이 되었고, 6건만이 입지적 특수성을 고려한 실질적인 온실가스 저감계획을 작성하였다고 지적함

- ‘온실가스 항목’을 처음 도입한 2010년 경에는 ‘온실가스 항목’ 자체를 제외하거나 부실하게 작성한 경우가 대부분이었지만, 2019년으로 접근할수록 실질적인 온실가스 감축계획이 작성되는 추세를 보임
- 특히, 대부분 환경영향평가서 온실가스 항목 보고서가 온실가스 저감 방안으로 지침에서 권장하는 일부 방안(자연순응형·집약형 공간구조 형성, 바람통로 확보, 에너지 효율향상, 신재생에너지 도입, 생태녹지 확보 등)이 반복적으로 사용하는 등 형식적으로 작성됨
- 이러한 문제는 온실가스 배출 저감 계획의 실행이 법정의무영역이 아니고, 사업자가 자율적으로 설정할 수 있는 영역으로 존재하는 등 제도적 한계점에 의하여 발생하는 것으로 분석됨
- 환경부도 기후변화영향평가제도 도입 방향에 대한 자료¹²⁾에서 환경영향평가 운영 현황에 대하여 사업의 특성이 고려되지 않고, 타 항목(대기, 수질)과 비교시 환경기준 및 강제성 등이 없어 실효성에 한계를 가진다고 명시
- 또한 이승원 등(‘18)은 우리나라 환경영향평가제도의 문제점으로 ① 환경영향평가업자의 업무 대행 등 평가서 작성 주체, ② 평가서 작성 기간 단축 등 평가서 작성, ③ 주민설명회의 목적 불명확, 주민설명회 개최에 대한 소극적 홍보를 지적

12) 환경부가 수원 녹색전환 및 탄소중립 포럼 상에서 발표한 탄소중립기본법안 제정 및 기후변화영향평가제도 도입 발표자료 (21.4)를 참고함

3

기후변화영향평가 법·제도적 도입 논의와 해외유관 법제

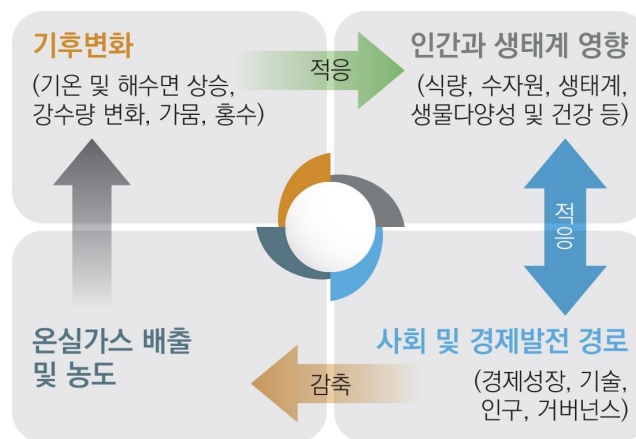
3.1 감축과 적응의 관점에서 국내 기후변화영향평가

3.1.1 감축과 적응에 따른 현행 법제

▣ 기후변화 대응을 위한 적응과 감축

- ◆ 기후변화 대응은 크게 감축(Mitigation)과 적응(Adaptation)으로 구분되며, 감축(또는 저감, 완화 등으로 표현됨)과 적응은 기후변화를 원인으로 벌어지는 양태라는 점에서는 동일하고, 상호 영향을 주고받는다는 측면에서 중첩되는 점이 있으나 구체적인 내용과 대응책이 상이함에 따라 달리 접근해야 함¹³⁾

[그림 3-1] 감축과 적응을 중심으로 한 기후변화 통합 프레임워크



※ 출처: IPCC Third Assessment Report를 활용하여 재구성

- ‘감축’은 인간의 활동에 기한 인위적인 온실가스 배출량을 기후변화의 원인으로 보고¹⁴⁾ 해당 활동을 제약하여 배출량을 줄이는데 목표를 두고 있으며, ‘적응’은 기후변화는 이미 전 세계적인 현상이므로 완화로는 기후변화로 인해 발생하거나 발생이 예상되는 영향을 모두 상쇄할 수 없으므로 피해를 줄이기 위한 사전 예방적 조치에 목표를 두고 있음

13) Vgl. IPCC(2001), Climate Change 2001: Synthesis Report, p.3; Delali Benjamin K. Dovie(2019), Case for equity between Paris Climate agreement's Co-benefits and adaptation, p.736.

14) Vgl. IPCC(2014), Climate Change 2014: Synthesis Report, p.2.

- 감축과 적응의 목표가 다르다고 하더라도 지향점은 기후변화로 인한 영향을 상쇄하거나 줄이는데 있다는 점에서 동일하며, 이러한 측면에서 감축과 적응은 자연환경과 인간이 만든 인위적인 시스템에 가해지는 기후변화로 인한 영향을 최소화하는데 공통된 목적이 있다고 할 수 있음

■ 국내 기후변화 대응 관련 법제

- ◆ 국내의 기후변화 대응을 위한 대표적인 법제로는 「환경영향평가법」과 「저탄소녹색성장기본법」이 있었으나, 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법(이하 탄소중립기본법)」이 통과된 이후 기후변화 대응 법제는 「탄소중립기본법」으로 수렴됨
 - 「탄소중립기본법」은 기후변화 대응을 규정하면서, 기후변화영향평가에 있어 「환경영향평가법」과 연계하여 기후변화영향평가를 포함하여 실시하도록 정하고 있음
 - 「환경영향평가법」은 개발사업의 계획 단계에서 기후변화를 고려하도록 하고 있으며, 구체적으로는 「환경영향평가법 시행령」 제2조 제1항에 따른 [별표1]에 온실가스 평가항목을 별도로 두고 “환경영향평가서 작성 등에 관한 규정”에서 사업자와 계획 입안자가 온실가스 배출 저감 및 기후변화 영향을 사전에 고려하도록 하고 있음
 - 「탄소중립기본법」이 통과됨에 따라 「환경영향평가법」에 따른 온실가스 감축 시책이 탄소중립기본법과 연계되어 더욱 강화될 것으로 예상됨

3.1.2 기후변화 대응을 위한 현행 법제의 한계

■ 국내법제의 기후변화 대응에 있어 적응과 감축의 불균형

- ◆ 기후변화의 진행에 따른 영향에 대응하고 더 이상의 진행을 막기 위한 방안이 모두 수립되어야 한다는 점에서 기후변화에 대응하는 법·정책적 방안은 감축과 적응이라는 방법을 달리하는 두 매개체를 모두 동원하여 균형적으로 이루어져야 함
- ◆ 탄소중립기본법은 감축은 물론 적응에 따른 조치들을 포함하고 있으나, 정량적 평가가 가능한 온실가스 감축과 달리 적응대책, 정의로운 전환 등 적응과 관련한 시책의 평가방안이 부재한 상태에서 적응조치의 이행여부를 판단하기가 상대적으로 어려운 면이 있음
 - 즉, 환류체계의 부재와 기후변화 적응을 위한 직접적 실행과제보다 단순 가용 데이터 수집 및 분석 등 선행과제의 비중이 높아 법률의 효용성이 낮아질 가능성이 있음

■ 목표달성을 위한 명확한 감축방안의 부재와 실효성 논란

- ◆ 「탄소중립기본법」은 「환경영향평가법」에 따른 전략환경영향평가 또는 환경영향평가를 실시하여야 할 때 온실가스를 다량으로 배출하는 사업 등에 있어서는 기후변화영향평가를 포함하도록 하고 있으나, 「환경영향평가법」이 다음과 같은 본질적인 문제를 내포하고 있다는 점에서 「환경영향평가법」과 연계된 기후변화영향평가의 한계점을 생각해 볼 수 있음
 - 「환경영향평가법」에 따른 환경영향평가는 사업으로 인한 온실가스 배출량을 감축하는 데 초점을 두어 기후변화 요소를 고려하고 있으나, 이는 계획단계에서 사업자의 자발적 행위에 맡겨져 있는 것으로 환경영향에 대한 사전적 조사·예측·평가라는 점에서는 의미가 있으나, 이미 인·허가가 끝난 사업에 대한 사후적 제재가 거의 불가능하여 온실가스 감축에 실질적으로 효과가 있다고 하기 어려움*

※ 비단 기후영향에 있어서뿐만 아니라 환경영향평가의 내용상의 부실에 대한 판례의 태도 등과 환경영향평가 자체가 갖고 있는 제도상의 허점을 종합적으로 살펴보았을 때 환경영향평가로 실질적인 입법 목적을 달성할 수 있는지 여부가 끊임없이 논란이 되어왔음¹⁵⁾

- 또한, 사전적 평가의 측면에서 기후변화로 인해 피해가 예상되는 취약지역들이 존재하고 해당 지역이 대규모 산업단지에만 국한되어 있지 않음에도 「환경영향평가법」 대상 사업이 비교적 대규모 사업*에 집중되어 있다는 점과 사업 계획 단계의 온실가스 저감 대책이 기후영향에 대한 충분한 고려가 포함되어 있다고 보기 어려움에 따라 기후변화 대응책으로 실효성이 있는지 여부 또한 생각해 볼 문제임

※ 사업의 종류와 규모에 따라 환경영향평가법의 적용여부가 다르게 정의되어 있으나 예컨대 '산업입지 및 산업단지의 조성사업'의 경우 15만㎡ 이상일 경우 환경영향평가법의 대상사업에 포함되는 등 통상적으로 대규모 개발 사업을 대상으로 하고 있음

- 즉, 「탄소중립기본법」이 「환경영향평가법」과 연계하여 일정 대상사업에 있어 기후변화영향 평가를 실시하도록 하고 있는데, 여기에서 사후적 제재가 가능한지 여부와 사업계획 수립은 물론 사업시행 전 주기에 있어 기후영향을 고려하고 있는지 여부를 생각해볼 필요가 있음

- ◆ 국가의 감축 및 적응정책이 균형 있게 수립되기 위해서는 기후변화로 인해 발생할 수 있는 영향에 대한 사전적 고려 및 평가가 선행되어야 하며, 이를 바탕으로 국가 정책을 수립 및 이행하고 궁극적으로는 기후중립 또는 탄소중립사회를 실현할 수 있도록 하여야 함

- ◆ 「저탄소녹색성장기본법」은 기후변화 대응에 대한 상위법이자 기본법의 지위를 갖고 있으나 「환경영향평가법」과 마찬가지로 기후변화 대응을 위한 균형 잡힌 법제라고 하기는 어려움

- 「저탄소녹색성장기본법」은 몇 개 조(제38조 제5호, 제40조 제8호와 제48조 등)를 제외하고는 「환경영향평가법」과 마찬가지로 기후변화를 막기 위한 온실가스 배출량 통제에 중점을 두고 있으며*, 관련 조치로는 대표적으로 제42조, 제43조 등에 따른 목표관리제가 있음

※ 2019년 12월 31일 동법 시행령이 개정되어 온실가스 감축 목표가 배출 전망치에서 절대량 방식으로 변경됨에 따라 온실가스 감축 국가목표는 “2030년의 국가 온실가스 총배출량을 2017년의 온실가스 총 배출량의 1000분의 244만큼 감축하는 것”(2017년의 온실가스 총 배출량인 709.1MtCO₂eq 대비 24.4%를 감축)으로 정해짐¹⁶⁾

- 목표관리제의 경우 의무를 불이행할 경우 동법 제64조에서 과태료 등의 규제를 통해 실효성을 담보하려고 하고 있으나, 실제로 의무 불이행을 이유로 과태료가 부과된 건수가 미비*하여 제도상 실효성 여부가 문제시 되고 있음¹⁷⁾

※ 예컨대 2021년도를 기준으로 목표관리제 지정관리업체 18개 업종(광업/기계/반도체/디스플레이/전기전자/발전·에너지/비철금속/석유화학/섬유/시멘트/요업/자동차/정유/제지목재/조선/철강/통신/기타) 중 산업발전 기준 온실가스 배출 허용량을 초과 배출한 사례가 있음에도 개선명령만 부과되었을 뿐 동 법이 정하는 과태료가 부과된 건은 '0'임¹⁸⁾

15) 송동수, “환경영향평가의 하자과 사법심사”, 환경법연구 제34권 제3호, 2012; 박시원, “기후위기 적응 정책과 기후정의의 문제 — 최근 발의된 기후위기대응법안들을 중심으로”, 한국환경법 제43권 제1호 참조.

16) 대한민국정부, 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC), 2020.12, 1면.

17) 이세림 외2, “온실가스·에너지 목표관리제 및 배출권거래제 대상 기업의 명세서를 이용한 온실가스 감축 실적 분석”, 한국기후변화학회지 2017, 226면.

18) 2021. 8. 10. 유선문의에 따른 한국에너지공단 관계자(한아름 대리) 답변.

- 또한, 「저탄소녹색성장기본법」이 담고 있는 적응정책은 실질적으로 제48조에 따른 ‘기후변화 영향평가 및 적응대책의 추진’에 한정되어 있는데 이마저도 환류체계의 부재와 기후변화 적응을 위한 직접적 실행과제보다 단순 가용 데이터 수집 및 분석 등 선행과제의 비중이 높아 정책의 실효성이 매우 떨어진다는 지적이 있음¹⁹⁾
- ♦ 국가의 감축 및 적응정책이 균형 있게 수립되기 위해서는 기후변화로 인해 발생할 수 있는 영향에 대한 사전적 고려 및 평가가 선행되어야 하며, 이를 바탕으로 국가 정책을 수립 및 이행하고 궁극적으로는 기후중립 또는 탄소중립사회를 실현할 수 있도록 하여야 함

3.1.3 제도적 보안을 위한 국내법(안) 논의: 기후변화영향평가 중심으로

▣ 적응부문을 강화한 기후대응 방안의 법제화

- ♦ 실질적이고 실효성 있는 기후변화 대응에 있어 기존 법제가 갖고 있는 문제점을 해결하고자 기후변화 대응을 위한 법(안)*이 국회를 중심으로 제출된 바 있으며, 여기에는 감축조치의 실효성을 높이고 기존 법제가 불충분하게 담고 있었던 기후변화 대응을 위한 적응측면을 보완하는 방안 등이 포함되어 있었음
 - ※ 대표적인 법안으로 「탈탄소사회로의 정의로운 전환을 위한 그린뉴딜정책 특별법안(심상정 의원 대표발의)」, 「기후위기 대응을 위한 탈탄소 사회 이행 기본법안(이소영 의원 대표발의)」, 「기후위기대응법안(안호영 의원 대표발의: 이하 안호영 의원(안))」, 「기후위기대응 기본법안(유의동 의원 대표발의)」, 「기후위기 대응과 정의로운 녹색전환을 위한 기본법안(강은미 의원 대표발의)」, 「탄소중립 녹색성장 기본법안(임이자 의원 대표발의)」, 「기후위기 대응 및 탄소중립 이행에 관한 기본법안(이수진 의원 대표발의: 이하 이수진 의원(안))」, 「정의로운전환기금설치에 관한 법률안(장혜영 의원 대표발의)」등 총 8건이 있음
- ♦ 상기 언급된 총 8건의 법률안은 국회 환경노동위원회에 배정되어 공청회와 소위를 거쳐 통합되었으며, 통합된 「탄소중립기본법」이 지난 8월 31일 국회를 통과하였음

▣ 법(안)에 따른 기후변화영향평가의 도입

- ♦ 특히, 제출된 법안은 어떤 행위가 기후변화를 야기할 수 있는지 여부를 판단하여 기후변화로 인한 위험을 줄이고 이에 대응한다는 측면에서 기후변화영향평가의 도입을 규정하고 있어 기존의 법제와 차별화됨
- ♦ 따라서, 해당 법안들과 「탄소중립기본법」은 기존의 「저탄소녹색성장기본법」 제48조에 따라 기후변화로 인한 취약성 요소를 평가하여 사전 예방적 차원에서 국가의 법·정책적 기반을 마련하기 위해 작성되는 ‘국가 기후변화 적응대책’을 구체화하기 위하여 적응개념을 명확하게 하고, 기후변화영향평가를 바탕으로 사전적 대응방안을 수립할 수 있도록 기후변화영향평가를 법제화하여 구속력을 부여한 것으로 평가할 수 있음
 - 기후변화영향평가는 [표 3-1]에서와 같이 정부 및 지자체가 추진하는 정책 및 사업이 기후위기에 미치는 영향과 예상되는 피해 등을 평가하고 대책 등을 정책 또는 사업 수립 시에 반영하도록 하는 것이 핵심임

19) 박시원, “기후위기 적응 정책과 기후정의의 문제 — 최근 발의된 기후위기대응법안들을 중심으로”, 한국환경법 제43권 제1호, 46면.

[표 3-1] 발의(안)에 따른 기후변화영향평가 조문 비교

이수진 의원(안)	안호영 의원(안)
<p>제40조(기후변화영향평가)</p> <p>① 기후변화에 영향을 미치거나 기후변화의 영향을 받을 수 있는 정책 또는 사업을 시행하려는 자는 소관 정책 또는 사업이 기후변화에 미치는 영향이나 기후변화로 인해 받게 되는 영향을 분석·평가하여, 그 결과를 정책 또는 사업계획의 수립·시행에 반영하도록 하는 기후변화영향평가를 실시하여야 한다.</p> <p>② 중앙행정기관의 장, 지방자치단체의 장 또는 「환경영향평가법」 제9조에 따라 전략환경영향평가의 대상이 되는 계획의 수립, 같은 법 제22조에 따라 환경영향평가의 대상이 되는 사업 중 대통령령으로 정하는 계획 및 사업에 대하여는 전략영향평가 또는 환경영향평가에 기후변화영향평가를 포함하여 실시하여야 한다.</p> <p>③ 기후변화영향평가의 기준, 방법 및 절차 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.</p>	<p>제13조(기후변화영향평가)</p> <p>① 중앙행정기관의 장과 지방자치단체의 장은 소관정책 및 사업이 온실가스 감축 및 기후위기 적응 등에 미치는 영향을 분석·평가(이하 “기후변화영향평가”라 한다)하고, 그 결과를 정책과 사업의 수립·시행에 반영하도록 노력하여야 한다.</p> <p>② 중앙행정기관의 장은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사업으로서 환경부장관이 기후위기에 미치는 영향, 사업의 규모 및 그 밖에 대통령령으로 정하는 사항을 고려하여 선정한 사업에 대하여 환경부령으로 정하는 바에 따라 기후변화영향평가를 실시하고 그 결과를 환경부 장관에게 제출하여야 한다.</p> <p>1. 「국가재정법」 제31조제1항에 따른 예산요구서에 포함된 세출예산사업</p> <p>2. 「국가재정법」 제66조제5항에 따른 기금운용계획안에 포함된 기금사업</p> <p>③ 중앙행정기관의 장, 지방자치단체 장 또는 환경영향평가대상사업의 사업계획을 수립하거나 시행하는 사업자는 「환경영향평가법」 제9조에 따른 전략환경영향평가 또는 같은 법 제22조에 따른 환경영향평가의 대상이 되는 계획 및 개발사업 중 대통령령으로 정하는 행정계획 및 개발사업에 대하여는 검토·평가 항목에 대상사업이 기후위기에 미치는 영향을 추가하여 환경부 장관이나 지방환경관서의 장에게 검토·평가에 대한 협의를 요청하여야 한다.</p> <p>④ 환경부장관 또는 지방환경관서의 장은 제3항에 따른 기후위기에 미치는 영향을 검토·평가할 때에는 필요한 정보를 수집하는 등의 조치를 하여야 한다.</p> <p>⑤ 제4항에 따른 검토·평가 방법 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.</p> <p>(이하생략)</p>

- [표 3-1]에서 살펴볼 수 있는 바와 같이 두 법(안) 모두 「환경영향평가법」에 따라 특정 전략영향평가 또는 환경영향평가 대상 사업에 기후변화영향평가를 포함하여 실시하도록 함으로써 기후변화에 대응하려고 하고 있으며, 특히 안호영 의원(안)은 기후변화영향평가 실시 범위를 「국가재정법」에 따른 예산요구서에 포함된 세출예산사업이나 기금운용계획안에 포함된 기금사업으로 정하고 있어 기후변화영향평가의 대상범위를 확대하여 규정하고 있음
- 최종적으로 「탄소중립기본법」에 반영된 기후변화영향평가는 [표 3-2]와 같으며, 탄소중립기본법은 기후변화에 영향을 미치거나 영향을 받을 수 있는 정책 또는 사업이 아닌 「환경영향평가법」에 따른 대상사업을 중심으로 기후변화영향평가를 실시하게 하는 등 기존의 법안과 비교하여 기후변화영향평가의 대상을 상대적으로 좁게 파악하고 있음
- 기후변화영향평가의 범위는 별론으로 하더라도 「탄소중립기본법」에 기후변화영향평가를 도입하면서 「환경영향평가법」이 담지 못했던 적응에 대한 요소를 고려하고 있다는 점은 매우 긍정적으로 평가되지만, 기존의 「환경영향평가법」에 내포되어 있는 한계의 전철을 밟지 않기 위해서는 평가 방법, 내용(예: 기후영향 규모, 잠재적 영향 및 잔여영향, 영향의 불확실성·규칙성·지속성 등)²⁰⁾ 및 기준 등이 더욱 정치하게 규정되어있을 필요가 있으며, 사전적 평가뿐만 아니라 사후적 관리까지 모두 아우르는 평가체계가 수립되어야 함

20) 박기령(2014), “기후변화 대응을 위한 기후변화영향평가에 관한 법제연구”, 한국법제연구원, 33면 이하.

[표 3-2] 탄소중립기본법에 따른 기후변화영향평가

탄소중립기본법
<p>제23조(기후변화영향평가)</p> <p>① 관계 행정기관의 장 또는 「환경영향평가법」에 따른 환경영향평가 대상 사업의 사업계획을 수립하거나 시행하는 사업자는 같은 법 제9조·제22조에 따른 전략환경영향평가 또는 환경영향평가의 대상이 되는 계획 및 개발사업 중 온실가스를 다량으로 배출하는 사업 등 대통령령으로 정하는 계획 및 개발사업에 대하여는 전략환경영향평가 또는 환경영향평가를 실시할 때, 소관 정책 또는 개발사업이 기후변화에 미치는 영향이나 기후변화로 인하여 받게 되는 영향에 대한 분석·평가(이하 “기후변화영향평가”라 한다)를 포함하여 실시하여야 한다.</p> <p>② 제1항에 따라 기후변화영향평가를 실시한 계획 및 개발사업에 대하여 관계 행정기관의 장 또는 사업자가 환경부장관에게 「환경영향평가법」 제16조·제27조에 따른 전략환경영향평가서 또는 환경영향평가서의 협의를 요청할 때에는 기후변화영향평가의 검토에 대한 협의를 같이 요청하여야 한다.</p> <p>③ 제2항에 따른 협의를 요청받은 환경부장관은 기후변화영향평가의 결과를 검토하여야 하며, 필요한 정보를 수집하거나 사업자에게 요구하는 등의 조치를 할 수 있다.</p> <p>④ 제1항에 따른 기후변화영향평가의 방법, 제3항에 따른 검토의 방법 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.</p>

3.2 해외 주요국의 기후변화 대응법제와 기후변화영향평가

■ 단일 기후보호법의 도입과 기후변화영향평가

- 이에 기후변화에 선도적으로 대응하고 있는 유럽연합과 독일의 기후변화 대응 법제를 살펴보고, 국내 기후변화영향평가의 도입방안의 시사점을 도출하는 것이 유의미할 것으로 사료됨
- 독일은 2019년 온실가스 감축목표의 명확화와 감축목표에 구속력을 부과하기 위하여 기후대응법제의 기본법격인 「연방기후보호법(Bundes-Klimaschutzgesetz)」을 도입하였으며, 유럽연합 또한 「기후법(안)(Klimaschutzgesetz)」 도입예고하고 있음
- 하기에서는 상기 언급된 두 법제를 포함하여 기후변화영향평가와 관련하여 우리나라의 「탄소중립기본법」과 연계되어 있는 「환경영향평가법」과 유사한 유럽연합의 「환경영향평가지침: 이하 UVP-RL」²¹⁾ 및 「전략환경영향평가지침: 이하 SUP-RL」²²⁾과 UVP-RL와 SUP-RL를 독일 법제로 전환한 독일의 「환경영향평가법: 이하 UVPG」을 살펴보고자 함

3.2.1. 유럽연합의 기후변화 대응법제와 기후변화영향평가

■ 적응의 관점에서 UVP-RL와 기후변화영향평가

- 일찍이 유럽연합은 건축 또는 그 밖의 시설의 설치 등과 같은 사업이 환경에 미칠 수 있는 영향을 사전에 예측 및 분석하여 악영향을 미리 예방하고 사전조치를 취하고자 UVP-RL을 마련하여 환경법의 일반원칙 중 하나인 사전배려의 원칙*을 구체화하였음
- ※ 사전배려의 원칙(precautionary principle)은 지구환경 보전 및 지속가능한 개발을 위한 리우선언 제 15원칙에도 명시되어 있는 환경법 일반원칙으로, 과학적인 불확실성이 존재한다고 하더라도 각 국가는 해당 원칙에 따라 심각하거나 회복 불가능한 피해가 예상될 경우 각국에 맞는 사전적 예방조치를 하도록 하여야 한다는 원칙으로 사전배려의 원칙은 잠재적 위험까지를 포함하는 것으로 확인된 위험에 대한 예방을 중심으로 하는 사전배려의 원칙과는 엄밀한 의미에서 차이가 있음

21) Richtlinie 2011/92/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Dezember 2011 über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten

22) Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Juni 2001 über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme

- UVP-RL에 따라 규제대상범위는 환경에 중대한 영향을 미칠 수 있는 공공 및 민간분야 프로젝트이며, 여기에서 말하는 영향은 직·간접적인 영향을 불문하며 더 나아가 실제로 환경에 유해하다는 것이 확실하지 않다고 하더라도 가능성만으로도 환경영향평가 대상이 됨
- 여기에서 말하는 환경에 미치는 영향에서의 ‘환경’에는 동 지침 제3조에 따라 인간, 동·식물을 포함하여 대기와 기후가 포함되어 있음

[표 3-3] UVP-RL에 따른 환경영향평가 고려요소

UVP-RL 제3조
<p>환경영향평가는 동법 제4조 내지 제12조에 따른 각각의 적절한 방법으로 하기의 요소에 해당 프로젝트가 미치는 직·간접적인 모든 요소를 확인하고, 서술하며 평가한다.</p> <p>(a) 인간, 동물과 식물</p> <p>(b) 토양, 수질, 대기, 기후 및 자연환경</p> <p>(c) 유형 자산 및 문화유산</p> <p>(d) 제 (a), (b)와 (c)호에 언급된 요소들 사이의 상호작용</p>

- 이와 더불어 동 지침 제3조는 요소들 간의 상호작용까지도 모두 고려하여 평가하여야 한다고 명시하고 있어 환경영향평가가 고려하는 대상은 매우 넓게 파악되는 것으로 보임
- 이는 각 요소를 모두 아우르는 통합적 환경보전의 견지에서 환경영향평가가 이루어져야 함을 강조하는 것으로 볼 수 있음²³⁾
- 동 지침에 따라 공적 사적 프로젝트에 대한 인·허가 전 회원국은 환경에 미치는 중대한 영향을 평가하여 승인절차가 이루어질 수 있도록 하여야 함
- 한 가지 더 특기할 만한 점은 UVP-RL 제11조에 회원국 국민을 공공의 당사자로 설정하여 행정 절차에 참여할 수 있는 길을 열어주고, 환경상의 사법심사가능성을 부여하고 있다는 점임
 - 이는 특히 기후변화영향과 관련하여 기후변화가 가시화되고 있으나 언제 어디서 어떠한 형태로 그 영향이 나타날지에 대한 불확실성이 여전히 존재하는 상황에서 기후변화가 미칠 악영향에 노출될 수 있는 시민을 공공의 당사자로 설정하여 해당 사안을 다룰 수 있는 기회를 부여한다는 점에서 절차적 정의를 실현하는 데 기여할 수 있는 방안으로 사료됨

■ 적응의 관점에서 SUP-RL와 기후변화영향평가

- SUP-RL 은 UVP-RL 도입 이후 더 높은 수준의 환경보호를 보장하고 지속가능성을 담보하기 위하여 계획 및 프로그램 수립단계에서 환경에 미칠 수 있는 영향을 고려하기 위해 도입되었음
- 즉, SUP-RL는 UVP-RL 만으로는 사전 예방적 환경보전이 효과적으로 이루어지기 어렵다는 인식 하에 전략환경영향평가를 도입하여 계획 또는 프로그램의 수립단계에서 해당 내용이 다른 회원국의 환경에 영향을 미칠 수 있는지 여부 등을 종합적으로 고려할 수 있도록 하여 사전배려의 원칙을 한층 강화하도록 하고 있음

23) Vgl. Konstanze Schönthaler et al.(2018), Grundlagen der Berücksichtigung des Klimawandels in UVP und SUP, Umweltbundesamt, S. 13.

- ◆ 이는 환경영향이 국지적으로 일어나는 것이 아니라 통합적 관점에서 고려되어야 한다는 관점에 따라 규정된 것으로 계획 단계에서 중대한 환경적 영향을 미리 예측하여 사업이 구체화되기 이전 단계에서 환경에 미치는 악영향을 사전에 차단하겠다는 의도가 담겨 있는 것으로 볼 수 있음
- ◆ SUP-RL는 사전배려원칙을 강화하는 방안으로 환경영향 등에 대한 결정 및 내용이 투명하고 신뢰할 수 있도록 진행되기 위해 예견되는 중대한 환경적 영향을 담은 환경보고서를 작성하도록 하고(동 지침 제5조), 계획 및 프로그램 이행 시에 발생할 수 있는 환경영향과 관련하여 회원국 간에 국경 없이 자문을 구하고 의사를 수렴하도록 하고 있으며(동 지침 제7조), 각 회원국과 위원회는 동 지침에 따라 작성된 정보를 교환하고 환경보고서에 담긴 내용을 평가하여 각국의 정책이 수립될 수 있도록 함과 동시에 적절한 조치가 이루어졌는지 여부를 평가하도록 하고 있음(동 지침 제12조)
- ◆ 상기에서 말하는 환경보고서에는 부칙1에서 정하는 내용이 적시되어 있어야 하는데 여기에는 UVP-RL 제3조가 정하는 요소들을 비롯하여 더욱 광범위한 내용이 포함되어 있음

[표 3-4] SUP-RL에 따라 환경보고서에 포함되는 정보 중 기후관련 조문

SUP-RL 부칙1
<p>동법 제5조 제2항에 따라 동법 제5조 제1항에서 작성되어야 하는 정보에는 하기의 내용이 포함되어 있어야 한다.</p> <p>f) 생물다양성, 인구, 보건, 동·식물, 토양, 물, 공기, 기후 요인, 물질 유형재산, 건축학적으로 가치 있는 건축물과 고고학적으로 가치 있는 물품을 포함한 유형자산과 상기 언급된 요인들 사이의 상호작용을 포함한 예상되는 중대한 환경적 영향</p>

■ 감축의 관점에서 단일 법제로써 기후보호법 도입

- ◆ 유럽연합은 파리협정을 이행하고 기후중립국달성을 위한 로드맵으로써 다양한 정책*을 수립하고, 그 일환으로 기후보호법을 도입하기로 하였음
 - ※ 유럽연합은 2019년 기후중립국 달성을 천명하며 최우선 과제로 그린딜(Green Deal)을 제시하면서 기후 대응 정책에 본격적인 시동을 걸었고, 이후 탈탄소사회를 위한 입법·정책패키지인 ‘Fit for 55 Package’를 2021년 7월에 내놓으며 기후중립국으로써의 로드맵을 더욱 가시화하기 시작하였음
- ◆ 기후보호법(안)은 2050년까지 탄소중립을 달성하기 위하여 구체화하여야 할 대응방안을 유럽연합 차원에서 구현될 수 있도록 하는 데 초점이 맞춰져 있으며, 이에 따라 기후보호법(안)의 목적은 ‘2050 탄소중립’으로 그 핵심은 온실가스 배출량 감축에 달려 있음²⁴⁾
- ◆ 기후보호법(안)은 제4조에 ‘기후변화 적응’을 별도로 규정하고 있으나 그 외의 조문은 기후중립 목표(제2조), 기후중립 이행을 위한 로드맵(제3조), 기후중립을 위한 유럽연합 조치와 이행에 대한 평가(제5조)등으로 구성되어 있음에 따라 어 해당 법안은 적응과 감축 중 감축에 더욱 무게를 두고 있다고 보임

24) Vgl. EU Kommission, Verordnung des europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung des Rahmens für die Verwirklichung der Klimaneutralität und zur Änderung der Verordnung (EU) 2018/1999, Brüssel, den 4.3.2020, COM(2020) 80 final.

- ◆ 특기할만한 점은 기후보호법(안)이 공공참여를 규정(제8조)하고 있다는 것으로 기후중립국 달성을 위해 이행되는 조치에 대한 포괄적이고 접근 가능한 과정을 수립하도록 하여 국가 또는 지역단위 뿐만 아니라 일반 대중 및 시민사회가 기후중립국으로 가는 길에 두루 참여할 수 있도록 길을 열어 놓았다는 점임

3.2.2. 독일의 기후변화 대응법제와 기후변화영향평가

■ 적응의 관점에서 UVPG

- ◆ 유럽연합이 환경영향평가와 전략환경영향평가를 별도의 법에서 다루는 것과는 달리 독일은 두 가지 평가 모두를 UVPG에 묶어서 규정하고 있어, 독일 UVPG 명칭은 환경영향평가법이지만, 환경평가에 관한 통합 법률이라고 볼 수 있음²⁵⁾
- ◆ UVPG는 제2조에서 영향평가 범위를 규정하고 있으며, 동 법이 유럽연합의 지침을 전환*함에 따라 [표 3-5]에서 볼 수 있는 바와 같이 UVP-RL와 SUP-RL의 대상을 모두 포괄하는 내용으로 규정
※ 유럽연합의 법제에 따라 지침은 제2차 법원으로써 같은 제2차 법원인 명령과 달리 직접적이고 즉각적인 구속력이 없으며, 지침의 목적을 달성할 수 있는 범위 내에서 각 회원국에 광범위한 입법형성권이 부여되고, 입법형성권에 따라 회원국 법으로 지침이 구체화되는 것을 전환이라고 함²⁶⁾

[표 3-5] UVPG 제2조에 따른 보호대상 범위

UVPG 제2조
<p>(1) 이 법에서 말하는 보호대상은</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 인간, 특히 보건(건강에 관한 사항) 2. 동물, 식물과 생물다양성 3. 대지, 토지, 수질, 대기, 기후와 자연경관 4. 문화유산 및 그 밖의 유형자산과 5. <u>상기 언급된 보호대상사이의 상호작용</u>을 말한다.

- ◆ UVPG는 결과적으로 유럽연합의 지침과 유사하게 규정되어 있으며, 환경범위에 기후 및 기타 다른 요소들과의 상호작용을 포함시킴으로써 계획, 프로그램 등이 해당 요소에 미치는 영향을 평가하도록 하고 있음

■ 감축의 관점에서 「연방기후보호법」

- ◆ 1997년에 주(州)차원에서 기후보호법이 도입²⁷⁾된 이후 수십 년이 흐른 2019년이 되어서야 연방차원의 기후보호법이 도입되었으며, 이에 따라 목표 지향적이고 실효성 있는 기후변화 대응이 가능하게 되었음
- ◆ 「연방기후보호법」은 동 법이 명시하고 있는 바와 같이 파리협정을 이행하고, 2050년까지 온실가스 중립을 달성하기 위하여 도입(제1조)되었으며, 유럽연합의 기후보호법과 마찬가지로 온실가스 감축에 초점을 두고 있음

25) 송동수, “환경영향평가의 하자과 사법심사”, 환경법연구 제34권 제3호, 2012, 175면.

26) Christiane Eichholz, Europarecht, 4. Auflage, 2018, S. 36 ff.

27) Vgl. Stephan Sina et al. Landesklimaschutzgesetze in Deutschland, WWF Deutschland 2019.

- ◆ 「연방기후보호법」에서 눈에 띄는 것은 동 법이 국가 기후목표를 분명히 하고(제3조), 2030년까지 연간 허용 배출량을 부문별*로 정하면서(제4조) 온실가스 감축을 위한 명확한 목표와 로드맵을 설정하고 있다는 점임
 - ※ 기후목표달성을 위한 부문별 감축목표는 에너지, 산업, 교통, 건물, 농업, 폐기물 관리 및 기타 등 총 6개 항목으로 구분되어 있음
- ◆ 더 나아가 동 법은 배출량 데이터를 작성하도록 하고 있으며(제5조), 해당 데이터를 근거로 부문별로 허용된 배출량보다 실제 배출량이 많을 경우 긴급프로그램을 실시하여 부문 간 연간 배출량을 수정하는 등의 방법을 정하는 등(제8조) 연간 배출량 초과 시 취해야 하는 조치를 정하고 있어 궁극적인 목표달성을 위한 평가 및 환류조치를 마련하고 있다고 보임
 - 허용 배출량과 관련하여「연방기후보호법」은 발효된 지 일 년이 채 지나지 않아 헌법재판소에 의해 제동이 걸렸으며, 이는 동 법이 담고 있는 배출 허용량이 2050년 탄소중립국 달성 목표에 충실하지 않으며, 해당 허용량이 2030년까지만 규정되어 있어 결과적으로는 미래세대에 부담으로 전가된다는 점이 가장 큰 이유였음
 - 이에 따라 「연방기후보호법」이 담고 있는 내용 중 일부에 위한 판결²⁸⁾이 내려지면서, 목표 감축률을 높이고 배출허용량을 하향 조정하는 방식 등으로 개정이 예고되었음*
 - ※ 기존 법률에서 2030년까지 55%였던 목표 감축률은 65%로 상향 조정되었고, 에너지(175→108 백만톤 CO₂ eq)와 산업부문(140→118 백만톤 CO₂eq)의 배출허용량이 대폭 줄어듦)

3.3. 국내 법제 개선방향

■ 감축과 적응의 균형 잡힌 관점에서 기후변화 대응

- ◆ 기후변화 대응에 있어 기존 법제가 갖고 있었던 한계점은 여러 입법(안)을 통해 살펴볼 수 있으며, 이와 같은 한계는 탄소중립기본법이 통과되었음에 따라 다소 해소될 수 있을 것으로 사료됨
- ◆ 특히 감축의 관점에서 기존법제는 부문별 구속력 있는 명확한 감축목표의 부재가 큰 문제점으로 지적되어 왔으나, 탄소중립기본법이 ‘2030년까지 2018년의 국가 온실가스 배출량 대비 35퍼센트 이상의 범위에서 대통령령으로 정하는 비율만큼 감축’하는 것을 명시하였음에 따라 감축목표가 명확해 질 것으로 보임
 - 그러나 이와 관련하여 독일 법률이 각 부문별로 감축목표를 명확하게 하고 있음에도 해당 목표가 미래세대에 부담이 된다는 이유로 헌법재판소에서 위헌판결을 받았다는 것은 우리에게 주는 시사점이 매우 크다고 할 것임
 - 왜냐하면 명확한 감축목표를 제시했다고 하더라도 ‘세대 간의 정의’²⁹⁾ 측면에서 불충분한 배출량 감축목표가 미래세대의 기후 대응에 있어 부담으로 전가될 수 있기 때문에 탄소중립을 위한 상위목표를 설정하고 하위에 이행방안을 설정함에 있어 세대 간의 부담을 고려할 필요가 분명하기 때문임

28) Beschluss vom 24. März 2021 – 1 BvR 2656/18

29) Vgl. Anja Humburg, in: Vanessa Aufenanger et al.(Hrsg), Gerechtigkeit und Verantwortung in der Klima- und Energiepolitik, 5 ff.

- 국내 온실가스 감축목표는 탄소중립기본법이 정하는 범위 내에서 대통령령으로 규정되는 구조를 갖고 있음에 따라 대통령령이 정하는 감축목표를 주의 깊게 지켜보아야 할 필요가 있으며, 해당 목표가 독일의 전철을 밟지 않을 수 있도록 할 필요가 있음

[표 3-6] 주요국과 한국의 탄소중립 및 2030 감축목표 법제현황

국가	탄소중립 목표	2030년 감축목표	비고
EU	2050년	1990년 대비 55%	유럽기후보호법
독일	2045년	1990년 대비 65%	연방기후보호법
한국	2050년	2018년 대비 35%이상	탄소중립기본법

※ 출처: 환경부 탄소중립기본법 2021.8.31.일자 보도자료 8면 이용하여 재구성

- ◆ 「탄소중립기본법」에 제시된 감축목표가 달성되지 못했을 경우 대응할 수 있는 사후적 방안이 구체적으로 마련되어 있지 않다는 점을 상기해볼 필요가 있으며, 이러한 점에서 독일이 법률로 ‘긴급 프로그램’을 도입하고 목표 배출량을 상회하였을 경우 각 부문별 목표를 수정하여 대응할 수 있도록 하고 있는 것은 눈여겨 볼만함
- ◆ 또한, 유럽과 독일 모두 환경영향평가에 기후를 포함시킴과 더불어 환경으로 규정되어 있는 각 요소들 간의 상호작용까지 평가 범주에 넣고 있다는 점과 전략환경영향평가를 통해 “중대한 환경적 영향”을 기준으로 전략환경영향평가를 계획 이전 단계에서 파악하여 환경에 미치는 영향을 최소화 하고 있다는 점도 주목할 만함
- ◆ 또한, 여기서 한 단계 더 나아가 전략환경평가의 경우 주민참여 등을 보장하여 해당 의견을 환경 보고서에 반영하여 평가하고, 심사결과가 계획수립에 반영될 수 있도록 함과 동시에 평가된 계획이나 프로그램의 채택 여부를 공고함에 있어 주민의사 반영 여부, 환경 요소 고려 여부 등을 열람할 수 있도록 한다는 점에서 국내에 주는 시사점이 큼
 - 이는 우리나라에도 환경영향평가와 전략환경영향평가가 도입되었으나, 형식적이거나 사업자에게 맡기는 등 문제점이 존재하고 의견수렴 또는 공청회 등을 거치기만 하면 평가의 내용상 부실이 존재한다고 하더라도 사업 자체를 되돌리기 어렵다는 반성적 목소리가 높아지고 있는 상황에서 눈여겨볼 만한 사안임
 - 기후변화 등 즉각적으로 가시화되지 않는 환경적 문제에 대한 제대로 된 평가가 이루어지지 않을 경우 사후적으로 이미 발생한 변화에 대해 되돌릴 수 없다는 점을 생각했을 때 절차상 하자뿐만 아니라 내용상 부실 등 또한 사전적으로 평가될 수 있도록 하여야 할 것임
 - 여기에 있어서 기후변화영향평가를 독립적으로 구성하든 환경영향평가에 기후요소를 넣든 그 제도적 방안은 차치하고 영향평가를 구성하는 내용 및 고려사안 등은 더욱 정치하게 규정되어야 할 필요가 있음
- ◆ 한국의 「탄소중립기본법」을 살펴보았을 때 동법이 적응 및 정의로운 전환 등을 규정하고 있다고 하더라도 기후변화 대응을 위한 적응과 감축의 균형적 측면에서 각각의 조항들은 여전히 감축이 중점적인 사항임
 - 이는 상대적으로 기후변화 대응을 위해 탄소감축이 최우선의 과제로 간주됨에 따라 기후변화 대응은 감축이 선행되어야 한다는 법·정책방향에 근거한 것으로 보임

- 최근 홍수, 폭염 등 기후변화가 가시화되면서 적응의 문제를 균형적인 시각에서 다루어야 한다는 의견이 많아지고 있는데 이미 배출된 탄소량을 대략적으로만 생각하더라도 기후변화는 점점 일상화될 것으로 예측되고 있으며 이에 따라 감축뿐만 아니라 이미 진행된 기후변화에 대한 적응노력도 병행되어야 할 필요가 있음
 - 따라서 현재의 감축목표를 강화하는 방향으로 기후변화영향을 평가하되 적응의 측면에서 사업자가 기후적응을 위해 어떠한 기여를 할 수 있는지 여부 등도 동시에 평가하여 기후변화 영향평가에 반영할 수 있도록 해야 함
 - 즉, 영향의 범위에서 각 법제들이 적응노력으로 규정하고 있는 것은 기후변화로 발생할 영향과 각 요소들 사이의 상관관계를 ‘고려’하고 사전에 예방한다는 견지에 입각해 있는 것으로 보이나, 실질적인 적응이 가능하기 위해서는 고려를 넘어 발생할 것으로 예상되는 영향에 대비한 ‘조치를 마련’ * 한다는 견지에서 적응노력을 더욱 구체적으로 마련해야 할 필요가 있음
- ※ 예컨대 국가차원의 방재기준 재설정, 교육, 보건 및 사회복지서비스 마련, 재해보험확대와 금융조달 등의 방안 등



기후변화영향평가 제도 도입 논의와 탄소다배출 산업 영향

4.1 기후변화영향평가 도입을 위한 논의

- ◆ 환경부 『탄소중립 이행계획(‘21. 3)』에서는 제도적 기반강화 방안의 하나로 기후변화영향평가 제도 도입을 명시함
 - 정부가 추진하는 주요 국가계획 및 개발사업에서 발생하는 온실가스의 배출·흡수 등 기후변화에 미치는 효과를 분석하고 예상되는 기후변화로 인한 적응역량 등을 평가하여 정책의 수립·시행에 반영토록 하는 근거를 마련함
 - 평가내용은 특정 국가계획 및 개발사업 추진이 유발하는 온실가스 배출량 및 저감방법, 기후변화 영향 시뮬레이션, 취약성 평가, 탄소중립을 위한 이행계획 등으로 구성
 - 계획상으로는 2021년 내 법적 근거를 마련하고, 시범사업을 거쳐 2022년도 하반기부터 시행할 예정이며, 환경영향평가 혹은 전략환경영향평가 대상 중 기존 평가 틀에서 추가 실시하는 절차로 진행될 예정
 - 해당 연구는 주요국 기후영향평가 추진 동향 및 현재 환경영향평가 시행 현황을 분석 등을 통하여 기후변화영향평가 적용 대상 및 사업(안)과, 이를 반영한 환경영향평가법 등 관련 법령 개정안을 제시할 예정
 - 환경부는 2022년 1분기까지 기후변화영향평가 관련 추진체계 마련 연구를 진행 중이며, 해당 연구는 주요국 기후영향평가 추진 동향 및 현재 환경영향평가 시행 현황을 분석 등을 통하여 기후변화영향평가 적용 대상 및 사업안 등을 수립할 예정
 - 현재 시행 중인 환경영향평가·전략환경영향평가 제도 내에서도 유사한 평가 항목 중 하나로 특정 국가계획 및 개발사업에 대한 온실가스에 대한 평가가 시행 중이나 탄소중립 사회 구현을 위하여 국가 정책 전반에 대한 보다 통합적이며 효율적인 제도 도입이 필요
- ◆ 이영수 등은 기후변화 환경영향평가제도 시행방안 연구(‘17) 및 기후변화영향평가제도 시행방안(‘18)을 통하여 기후변화영향평가제도 시행을 위한 국내·외 관련 제도를 분석하고, 3가지 시나리오에 따른 시행방안을 제시
 - 우리나라는 기후변화 취약분야(건강, 물관리, 재난재해)에서의 기후변화 영향 연구는 다수 진행 중이나, 국가의 정책이나 개발사업으로 발생하는 기후변화 영향예측 및 대책 수립 등을 평가하는

법·제도적 장치는 없으며³⁰⁾, 현행 환경영향평가제도 내에서 완화와 영향 최소화에 한하여 검토되고 있음

- 연구는 문헌조사 및 전문가 자문을 통하여 기후변화영향평가 제도 시행 방안을 ① 신법(기후변화대응법) 제정 및 독립적 운영 ② 신법마련 및 기존 환경영향평가 체계 내 운영, ③ 현행 환경영향평가 내 기후변화영향평가 조항 신설 3가지로 나누어 분석
- 시나리오별 장단점을 분석하여, ①의 장점으로 상위정책 수립 단계에서의 기후변화영향을 고려할 수 있으나 평가기법 미비 등으로 인한 제도 운용의 실효성 문제가 발생할 가능성을 제기하였으며, ②·③은 기존 제도 내 운영을 통한 시행의 용이성을 장점으로 보았으나, 대상 계획이나 사업의 한정성을 단점으로 지적
- 세부평가항목을 온실가스 감축(예시: 연료 종류 변경, 신재생에너지 사용증대), 기후변화 영향 최소화(녹지 훼손 최소화), 기후변화 적응(완충녹지 조성, white-green blue network 계획 수립) 등으로 구분

[표 4-1] 기후변화영향평가 내 영향 최소화 및 적응 평가 내용·방법(이영수 외)

내용	항목	방 법
1. 현황조사	가. 조사항목	미래 기온, 강수량, 강수강도, 호우일수, 여름일수, 결빙일수, 폭염일수, 해수면 상승 등 조사
	나. 조사범위	당해 계획, 사업이 속하는 시군구
	다. 조사방법	기상청 자료, 지자체 기후변화 적응 세부시행계획 등 기존 관련 문헌을 인용
2. 영향예측	가. 예측항목	건강, 재난/재해, 농업, 산림, 해양/수산, 물 관리, 생태계 등 미래 기후변화로 인하여 영향이 발생할 수 있는 분야
	나. 예측범위	조사범위로 한정
	다. 예측방법	평가사항 도출, 정성적 평가, 정량적 평가
3. 저감방안		기후변화영향최소화대책 및 적응방안을 수립
4. 사후환경조사		기후변화 영향 발생 여부를 지속적으로 확인할 수 있도록 사후환경영향조사 계획 수립
5. 불가피한 영향		저감방안 수립 후에도 발생할 수 있는 불가피한 영향에 대하여 서술

※ 출처: 이영수 외 기후변화영향평가제도 시행방안 연구(2017)

- ◆ 박기령은 기후변화대응을 위한 기후변화영향평가에 관한 법제연구('14)를 통하여 주요국의 사례를 검토하고, 효율적인 기후변화영향평가 도입을 위한 법제 개선방안을 제시
 - 관련 전문가 설문조사 결과, 기후변화 적응개념은 90% 이상 동의하였으나, 기후변화 완화의 개념을 포함하여 적응개념을 오해하는 정도도 50% 이상으로 나타났으며³¹⁾, 기후변화 적응에 대한 명확한 기준이나 정의 부재로 발생한 문제로 분석
 - 기후변화영향평가는 효율적인 기후변화 적응정책을 수행하기 위한 기초작업으로, 환경영향평가 내 적응 개념의 도입과는 별개로 평가하였으며, 기후변화의 영향은 부문별, 지역별로 다양하게 나타나기 때문에 적응정책의 핵심기반으로 기후변화영향평가의 필요성을 강조함

30) 이영수, 이승현, 최상기(2018), 기후변화영향평가제도 시행방안, 환경영향평가 27:4

31) 박기령(2014), 기후변화대응을 위한 기후변화영향평가에 관한 법제연구

4.2 지자체 기후변화영향평가 추진현황

- ◆ 경기도는 도비 10억 이상 자본보조사업에 대한 탄소인지예산제 시범운영을 실시하는 등 도에서 추진하는 주요 정책과 계획, 예산 확정 이전에 탄소배출 영향을 검토하여 온실가스 감축을 유도
 - 탄소인지예산제도란 온실가스 감축을 위해 예산이 온실가스 배출에 미칠 영향을 사전에 분석하여 예산 편성에 반영하고 예산집행 효과를 모니터링하는 제도
 - 경기도 그린뉴딜 계획 수립 과정에서 탄소인지예산 제도 도입이 논의되었으며, 2020년 6월부터 본격적인 검토를 거쳐 2020년 9~11월 시범사업 적용
 - 시범사업 대상은 도비 10억 이상 자본보조사업 약 200여개 중 온실가스 다량 배출이 예상되는 73개 사업*으로, 사업담당자가 해당 사업을 대상으로 온실가스 배출 요인 및 온실가스 감축 방안 등에 대한 체크리스트를 작성하고, 이를 경기도에너지위원회 실행위원 및 그린뉴딜 민간위원을 중심으로 구성된 6개 분야별 전문가 평가단이 검토하는 체계로 진행
 - ※ 건축(23개), 에너지·산업(19개), 교통·수송(6개), 물(7개), 축산(2개), 산림·공원(16개)
 - 시범사업 운영 결과, 평가대상 73개 사업 중 온실가스 배출 62개 사업(85%), 온실가스 저감 11개 사업(15%)으로 나타났으며, 체크리스트 상 탄소배출의 가장 큰 요인은 인프라 조성 단계의 건설장비 이동 및 작동, 인프라 조성 후 유지관리 및 운영으로 인한 에너지 소비가 주요 요인으로 분석
 - ※ 온실가스 감축 방안 적용 시 온실가스 감축량을 산정한 26개 사업(25%)의 총 감축 가능량은 18,419톤(CO₂eq)으로 추정
 - 본 사업 추진을 위하여, 본 사업 추진을 위한 '탄소인지예산 도입 가이드라인 개발 연구 용역'을 수행 중에 있으며, '22년 예산 사업 중 일부에 대해 탄소인지예산 적용 예정
- ◆ 서울시는 서울판 그린뉴딜 전략을 통하여 시에서 추진하는 주요정책 수립 단계부터 기후·환경 영향을 고려하는 기후예산제 도입하고, 온실가스 감축을 위한 서울시 환경영향평가 기준 개정
 - 서울시는 2020년 서울판 그린뉴딜 전략에 따라 향후 건물, 수송, 도시숲, 신재생에너지, 지원 순환 등 5대 분야에 집중하여 기후위기에 대응할 예정이며, 이행체계 구축을 위하여 정책 수립 단계부터 기후환경 영향을 고려하는 온실가스 감축 인지 예산제를 2021년 내 도입 예정
 - 온실가스감축인지예산제는 시정 모든 분야에서 온실가스 배출영향을 고려하고 기후정책이 주류화될 수 있는 방안을 마련하기 위하여, 예산 수립단계에서 해당사업의 온실가스 배출영향을 미리 분석하고, 감축방안을 정책에 반영하는 제도
 - 예산안 편성 시 기후영향 관점에서 예산 사업을 4개 유형으로 구분하고, ①~③ 유형으로 분류된 사업은 온실가스감축인지예산서를 작성하여 온실가스 감축내용 타당성 등 검토 후 예산안 확정
 - ※ 4개 유형: ① 온실가스 감축사업, ② 잠재적 영향사업, ③ 온실가스 배출사업, ④ 중립사업
 - 서울시는 온실가스 감축을 목적으로 환경영향평가 심의 기준을 개정함. 특히, 건축물 신축이나 재개발 등 사업을 대상으로 태양광 설치확대, 연료전지 의무사용, 재활용 공재 사용 의무화 등 10개 항목이 개정되거나 신설함
 - ※ 서울시 환경영향평가는 '02년부터 서울시 환경영향평가조례 등을 기반으로 수행 중이며, 적용대상은 연면적 10만㎡ 이상 건축물, 사업면적 9만㎡ 이상 30만㎡ 미만 정비사업(재개발·재건축) 등 26개 대상

- ◆ 경상남도도 기후변화영향평가 도입을 위한 연구용역을 수행 중에 있으며, 기후변화영향평가와 탄소인지예산을 연계한 정책 추진 예정
 - 연구용역의 목적은 경상남도에서 추진하는 모든 사업예산의 기후영향을 분석하고 향후 사업의 우선순위와 예산 배정을 고려한 탄소인지예산제 도입방안 제시
 - 경상남도의 기후 영향, 배출부문, 예산 유형, 사업 특성 분류를 통한 기준설정, 탄소인지예산 분류화, 정량적 온실가스 감축량 산정 방법론 구축 등을 주요 연구내용으로 진행 중
 - 2030년 경상남도 온실가스 감축목표 및 로드맵 수립시 도의 관리권한에 해당하는 건물, 수송, 농축산 부문에 대한 감축 목표를 기 수립하였음

[표 4-2] 경상남도 탄소인지예산 분류 예시

구분	주요사업	담당부서	사업비용	기후영향구분
건물	저소득층 공동주택 태양광 보급사업	00시	00억	직접적 기후대응 사업
수송	수소전기자동차 보급	00군	00억	직접적 기후대응 사업
농축산	농업분야 목재 펠릿 지원	00과	00억	간접적 기후대응 사업

※ 출처: 경남연구원 자문자료(2021)

4.3 기후변화영향평가제도 도입 방향

- ◆ 기후변화영향평가와 기존 환경영향평가 상의 온실가스 항목과의 가장 큰 차이점은 적응부문에서 찾을 수 있는데, 기후변화영향평가에 포함될 것으로 예상되는 적응부문의 세부항목은 3차 국가기후변화 적응대책(‘21~’25)에서는 참고하여 전망해 볼 수 있음
 - 저탄소 녹색성장 기본법 제48조 「기후변화 영향평가 및 적응대책의 추진」에 근거하여 국가기후변화 리스크 구축, 부문별 기후변화 영향과 취약성 평가 등을 고려하여 5년 주기로 수립

[표 4-3] 저탄소 녹색성장기본법 상의 3차 국가기후변화 적응대책 추진 근거

저탄소 녹색성장기본법
<p>제48조(기후변화 영향평가 및 적응대책의 추진) ① 정부는 기상현상에 대한 관측·예측·제공·활용 능력을 높이고, 지역별·권역별로 태양력·풍력·조력 등 신·재생에너지원을 확보할 수 있는 잠재력을 지속적으로 분석·평가하여 이에 관한 기상정보관리체계를 구축·운영하여야 한다.</p> <p>② 정부는 기후변화에 대한 감시·예측의 정확도를 향상시키고 생물자원 및 수자원 등의 변화 상황과 국민건강에 미치는 영향 등 기후변화로 인한 영향을 조사·분석하기 위한 조사·연구, 기술개발, 관련 전문기관의 지원 및 국내외 협조체계 구축 등의 시책을 추진하여야 한다.</p> <p>③ 정부는 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 기후변화로 인한 생태계, 생물다양성, 대기, 수자원·수질, 보건, 농·수산물, 산림, 해양, 산업, 방재 등에 미치는 영향 및 취약성을 조사·평가하고 그 결과를 공표하여야 한다.</p> <p>④ 정부는 기후변화로 인한 피해를 줄이기 위하여 사전 예방적 관리에 우선적인 노력을 기울여야 하며 대통령령으로 정하는 바에 따라 기후변화의 영향을 완화시키거나 건강·자연재해 등에 대응하는 적응대책을 수립·시행하여야 한다.</p> <p>⑤ 정부는 국민·사업자 등이 기후변화 적응대책에 따라 활동할 경우 이에 필요한 기술적 및 재정적 지원을 할 수 있다.</p>

- 3차 국가기후변화 적응대책에서는 [기후변화 영향분석] → [리스크 후보군 도출] → [리스크 확정] → [리스크 카테고리화]의 4단계 과정으로 진행하여 6대 부문 84개 리스크 도출
 - ※ 6대 부문: ① 미래 기후위험을 고려한 물관리, ② 생태계 건강성 유지, ③ 전 국토의 적응력 제고, ④ 지속가능한 농수산 환경 구축, ⑤ 건강피해 사전예방 체계 마련, ⑥ 산업 및 에너지 분야 적응역량 강화

- 특히, 산업·에너지 부문에 『폭염, 한파, 폭우로 인한 제조업 생산성 감소』, 『극한 기상현상으로 인한 건설업 피해 증가』 등 7개 리스크가 신규 추가
- 기후리스크 증가에 따른 취약산업에 대한 부정적 영향 증대, 기후변화에 따른 에너지 설비의 관리강화 및 에너지 효율 필요성 증대 등을 주요 현황요인으로 제시함
- 산업부문 기후변화 적응역량 강화를 위한 세부과제를 추진 중이며, 예를들면 기후변화로 인한 주요 산업별(제조업, 에너지업, 유통업 등) 직·간접적 피해 및 영향을 평가하는 기후변화 리스크 평가 방법론 및 모형 개발이 있음
- 또한, 제조업 분야별, 산업단지별 기후적응 및 자연재해 대응 사례 연구를 통해 제조업 세부 산업별 기후적응 매뉴얼 작성·배포 및 경영 컨설팅 활용하고, 건설업은 현장적용형 매뉴얼 개발 및 극한 기상 발생 이전에 사업장 교육 시행 예정

[표 4-3] 3차 국가기후변화 적응대책 상의 산업·에너지 부문 리스크

구분	리스크명	비고
산업	폭염, 한파, 폭우로 인한 제조업 생산성 감소	신규
	강풍으로 인한 생산시설 피해	신규
	극한 기상 현상으로 인한 건설업 피해 증가	신규
	기온 상승 및 강풍으로 인한 관광자원 훼손 위험	신규
	기온 상승, 폭염, 폭우, 가뭄으로 인한 관광객 매출 감소	
	기후변화로 인한 소비자의 소비패턴 변화	
에너지	강풍 및 태풍 시 태양광발전 설비손상	신규
	기온 상승, 강수량 증가, 바람 패턴 변화로 인한 풍력 발전 변동성 심화 및 풍력 자원 유효지의 이동	신규
	해일 및 해수면 상승으로 인한 발전소 안정성 약화	신규
	기온 상승, 폭염, 폭우, 강풍으로 인한 송전/변전 효율 저하 및 시설 손상	
	폭염 및 한파로 인한 냉난방 에너지 사용 증가	
	폭염 및 한파로 인한 전력 수요 증가와 정전 위험	

- ◆ 환경부의 기후변화영향평가제도 도입방향에 대한 자료³²⁾를 살펴보면, 대상 명확화, 평가체계 고도화 및 감축방안 내실화가 중점으로 보임
 - 기후변화 영향이 큰 계획·사업으로 대상을 명확화하고, 국내외 기후변화 완화(온실가스) 평가 방법 및 기법, 영향평가 지침 조사 분석 등을 실시하여 기후변화영향평가 방법 및 기법 등을 도출
 - 감축측면에서는 국가 온실가스 감축목표와 연동해 저감목표를 제시하고, 2050 탄소중립 목표 이행을 위한 방향성 검토 중
 - 적응관련 연구, 저영향개발기법 등 적응 대책 등이 반영될 수 있도록 기후변화 취약성 및 리스크 평가 기법 등을 개발 예정
 - 또한, 자연재해영향평가제도 등 유사제도와의 중복성에 대한 우려를 감안하여 차별화 방안을 제시하고, 가중되는 사업자의 경제적 부담 등을 완화하기 위하여 가이드라인 마련 및 기후변화 취약성 평가 지원시스템 등 활용을 검토 중

32) 환경부가 수원 녹색전환 및 탄소중립 포럼 상에서 발표한 탄소중립기본법안 제정 및 기후변화영향평가제도 도입 발표 자료(21.4) 및 환경부 기후변화영향평가 관련 추진체계 마련 연구 공고문(21.3) 등을 참고함

4.4 탄소다배출 산업과 기후변화영향평가

- ◆ 국회 통과된 탄소중립기본법에 따라 기후변화영향평가 대상은 「전략환경영향평가 또는 환경영향평가의 대상이 되는 계획 및 개발사업 중 온실가스를 다량으로 배출하는 사업 등」이 되며, 탄소다배출 산업에 미치는 영향은 입지 조성, 에너지개발, 토석·광물 등의 채취 등에 우선적으로 적용될 예정
 - 환경영향평가 대상 사업 17개 중 산업단지 조성(15만 제곱미터 이상의 산업단지 및 연구개발특구 조성사업 등), 에너지 개발(발전시설용량 1만 킬로와트 이상인 발전소 건설 및 열발생설비 설치 등), 토석·광물 등의 채취(10만제곱미터 이상의 토석 및 광물 등의 채취·채굴)이 우선적으로 탄소다배출 산업과 연관이 있는 것으로 분석

[표 4-4] 탄소다배출 산업과 연관성이 높은 대상 사업 분야

구분	종류 및 범위
산업입지 및 산업단지 조성	가. 입지 및 개발에 관한 법률에 따른 산업단지 개발사업 또는 산업단지 재생사업 중 사업면적이 15만 제곱미터 이상인 사업 나. 기업진흥에 관한 법률에 따른 단지조성사업 중 사업면적이 15만 제곱미터 이상인 사업 사. 연구개발특구의 육성에 관한 특별법에 따른 연구개발특구의 조성 사업면적이 15만 제곱미터 이상인 사업
에너지개발	다. 전원개발촉진법에 따른 전원개발사업 중 다음의 시설에 관한 사업 1) 발전시설용량 1만 킬로와트 이상인 발전소 3) 765킬로볼트 이상의 옥외변전소 5) 조성면적이 5만 제곱미터 이상인 저탄장 마. 집단에너지사업법에 따른 공급시설 중 발전시설용량이 1만 킬로와트 이상인 열발생설비의 설치사업
토석·모래·자갈·광물 등의 채취사업	나. 산지관리법에 따라 산지에서 토석을 채취하거나 광물을 채굴하는 사업으로 채취 또는 채굴면적이 다음에 해당하는 사업 1) 토석을 채취하는 경우: 승인 등을 받으려는 면적이 10만 제곱미터 이상 2) 광물을 채굴하는 경우: 채굴계획의 인가를 받은 광구 안의 산지 훼손 면적이 10만 제곱미터 이상

※ 출처: 환경영향평가법 시행령 상의 환경영향평가 대상사업을 활용하여 재구성

- 환경영향평가정보지원시스템 기준으로 2016~2020년까지 3개 분야에 접수된 사업의 수는 총 298건으로, 탄소다배출산업과 연관이 높은 대표사업은 「현대제철산업단지 개발사업('17)」, 「SK하이닉스 스마트에너지센터 건설사업('20)」, 「쌍용레미콘 토석채취허가사업('20)」이며, 유사사업은 향후 기후변화영향평가 제도를 주시할 필요가 있음

[표 4-5] 최근 5년간 탄소다배출 산업 관련 환경영향평가 건수

구분	사업 수(건)
산업입지 및 산업단지 조성	193
에너지개발	51
토석·모래·자갈·광물 등의 채취사업	54
합 계	298

- ◆ 탄소다배출 산업은 장기적인 계획에 의한 인프라 구축과 운영이 경쟁력을 좌우하는 핵심 요소인 만큼, 신규 도입되는 기후변화영향평가에 대한 준비와 관심이 필요
 - 환경영향평가 등 현재 제도 내에서는 온실가스 배출량 산정과 감축을 중심으로 평가체계가 구성되었으나, 향후 산업단지 조성, 에너지개발 사업 등은 기후변화 적응 부문에 대한 검토가 필요할 것으로 보임
 - 3차 국가기후변화 적응대책에서는 산업 및 에너지 분야에 대하여, 기상이변에 따른 자연재해로 인한 제조업 생산설비 피해, 물류시스템 차질, 에너지 설비 손상 우려 및 야외근로가 건강 위험 증가와 같은 현황과 리스크를 경고
 - ① 기상이변에 따른 자연재해로 제조업 생산설비 피해³³⁾ 및 물류시스템 차질 등 생산성 감소와 수요 감소가 동시에 발생하여 매출액 감소 우려
 - ② 태풍·폭염·한파 등 극한기상은 건설업의 시공과정 전반에 영향을 미치고, 야외근로자의 건강 위험 증가³⁴⁾
 - ③ 강풍·태풍 등으로 인한 태양광 발전설비 피해, 바람패턴 변화로 인한 풍력 발전 변동성 증가, 해일·해수면 상승으로 인한 발전소 안정성 약화 등 신규 리스크 대두
 - 철강, 석유화학, 시멘트 등 대표적인 탄소다배출 산업은 장기적인 인프라 구축과 운영이 산업 경쟁력을 결정하는 요소이며, 탄소중립 실현을 위하여 철강·석유화학·시멘트 3개 업종에서만 2050년까지 최소 400조원³⁵⁾으로 추산되는 비용의 많은 부분이 인프라 구축에 소요될 것으로 전망됨
 - 온실가스 배출량이 높은 기존 생산공정을 활용한 생산시설 확대 계획은 물론, 신재생에너지 구축 등 탄소배출 저감을 위한 인프라 구축계획도 2022년도에 도입이 예상되는 기후변화영향평가 제도에 영향을 받을 수 있음

33) 제조업 피해는 497억 원의 직접피해와 1,108억 원의 간접피해 발생(3차 국가기후변화 적응대책 참고)

34) '14~'19년간 온열질환 산재 사망자는 총 27명, 이 중 건설업 종사자가 19명(70%) 차지(3차 국가기후변화 적응대책 참고)

35) 2050장기 LEDS 제2차 산업계 토론회(20.10) 상에서 산업연구원 정은비 본부장 발표자료 인용



시사점

- ◆ 정부는 2050 탄소중립 추진전략 등 국가정책 이행방안 중 하나로 특정 국가계획이나 개발사업이 기후에 미치는 영향을 평가하기 위한 기후변화영향평가 제도 도입을 발표하였으며, 시범사업을 거쳐 2022년도부터 시행
- ◆ 환경부 「탄소중립 이행계획」 및 최근 국회 통과된 탄소중립기본법을 보면, 기후변화영향평가의 대상과 체계 등 운영방법을 유관제도로 볼 수 있는 환경영향평가를 준용하여 운영할 예정이며, 온실가스 배출량과 기후변화 영향에 대한 시뮬레이션, 취약성, 기후변화 적응 등을 중심으로 평가하고 해당 결과를 고려하여 사업계획 등에 반영하는 체계를 가질 예정
- ◆ 환경영향평가에 온실가스 항목은 2010년부터 환경영향평가법 시행령 개정에 따라 추가되어 해당하는 사업의 온실가스 배출원과 배출영향 등을 인허가 단계에서 고려하도록 하고 있으나, 유관 연구에 따르면 수행된 환경영향평가 대상 사업 대부분이 특별한 설명 없이 온실가스 항목 평가를 제외시키거나, 사업 및 입지적 특수성을 고려하지 않은 보고서를 작성하는 등 형식적으로 운영되고 있음
- ◆ 기존 탄소배출 산업 관련 환경영향평가 온실가스 항목 사례를 보면 에너지 사용을 중심으로 온실가스 배출량을 추정하고, 공회전 금지, 녹지 확보, 탄소발자국시스템 구축 등을 저감방안으로 제시하였으나 주로 저감방안에 대한 기술적·시스템적 설명만 있을 뿐 정량적인 탄소배출 저감량은 제한적으로 제시됨
- ◆ 이에, 법정 의무영역이 아닌 환경영향평가 온실가스 항목상의 배출저감 실행에 대한 책임면제 규정을 보완하고 그 대상을 확대하는 등 탄소중립 사회 구현을 위하여 통합적이며 효율적인 제도 도입이 필요
- ◆ 경상남도 등 지자체는 탄소인지예산과 연계하여 기후변화영향평가 도입하기 연구 및 시범사업을 수행 중이며, 경기도는 도비 10억 원 이상 자본보조사업에 대한 탄소인지예산제도를 시범 운영하여 온실가스 다량 배출이 예상되는 사업과 감축 가능량 등을 도출
- ◆ 기후변화영향평가와 기존 제도인 환경영향평가 상의 온실가스 항목과의 차이점은 크게 적응 부분에서 찾을 수 있는데, 이와 관련하여 3차 국가기후변화 적응대책('21~'25)을 참고하여 전망하

면, 산업·에너지 부문에 대한 기후변화 리스크로 『폭염, 한파, 폭우로 인한 제조업 생산성 감소』, 『극한 기상현상으로 인한 건설업 피해 증가』 등을 선정

- ◆ 기후변화영향평가 대상 사업군 중 탄소다배출 산업은 「산업입지 및 산업단지 조성」, 「에너지개발」, 「토석·모래·자갈·광물 등의 채취사업」 등 3개 계획·사업군이 영향을 받을 것으로 보이며, 2016~2020년까지 3개 계획·사업군으로 환경영향평가 보고서가 제출된 사업의 수는 총 298건으로 조사 됨
- ◆ 각 계획·사업군별 대표 사업은 「현대제철산업단지 개발사업(‘17)」, 「SK하이닉스 스마트에너지 센터 건설사업(‘20)」, 「쌍용레미콘 토석채취허가사업(‘20)」이며, 이와 유사한 사업 추진 시 기후변화영향평가제도 운영 방향을 주시할 필요가 있음
- ◆ 기후변화영향평가에 대상이 되는 국가계획이나 개발사업을 추진할 경우 해당 사업의 온실가스 배출량과 배출 저감에 대한 평가 이외에 기후 리스크로 인한 해당 사업의 영향과 입지 등의 취약성 부문 적응에 대한 방안을 마련해야 함
- ◆ 특히, 기존 환경영향평가 체계 내에서 없었던 적응 부문에 대한 검토가 필요할 것으로 보이며, ① 기후변화에 따른 자연재해로 인한 생산설비 및 시스템 차질, ② 태풍·폭염·한파 등으로 발생하는 시공과정에 대한 영향과 야외근로자 보호, ③ 강풍·해수면 상승 등으로 인한 발전설비 피해 등을 계획수립 단계부터 점검하여야 함
- ◆ 철강, 석유화학, 시멘트 등 대표적인 탄소다배출 산업은 장기적인 인프라 구축과 운영이 산업 경쟁력을 결정하는 요소이며, 탄소중립 실현을 위하여 철강·석유화학·시멘트 3개 업종에서만 2050년까지 최소 400조원으로 추산되는 비용의 많은 부분이 인프라 구축에 소요될 것으로 전망됨
- ◆ 온실가스 배출량이 높은 기존 생산공정을 활용한 생산시설 확대 계획은 물론, 신재생에너지 구축 등 탄소중립을 위한 인프라 구축계획도 2022년도에 도입이 예상되는 기후변화영향평가 제도에 영향을 받을 수 있음
- ◆ 환경부는 가중되는 사업자의 경제적 부담 등을 완화하기 위하여 가이드라인 마련 및 기후변화 취약성 평가 지원시스템 활용 등을 검토 중에 있으므로 탄소다배출 산업 참여자는 지속적으로 진행 상황을 주시해야 함
- ◆ 국회 통과된 「탄소중립기본법」이 제시된 감축목표를 달성하지 못했을 경우 사후적 방안이 마련되어 있지 않다는 점에서, 환경부는 현재 설계중인 기후변화영향평가 제도에 독일의 사례처럼 부문별로 허용된 배출량보다 실제 배출량이 많을 경우 긴급프로그램을 실시하여 부문 간 연간 배출량을 수정 할 수 있는 제도를 참고할 필요가 있음
- ◆ 현재 연구를 진행 중인 기후변화영향평가 체계에 대한 설계시 탄소중립 사회 이행을 위하여 재생에너지 확대 등 에너지 전환을 유도하기 위한 기준 등을 설정하는 것도 고려할 필요가 있음

참고문헌

- ◆ 관계부처 합동, 2020, 2050 탄소중립 추진전략
- ◆ 관계부처 합동, 2020, 3차 국가 기후변화 적응대책(2021~2025)
- ◆ 관계부처 합동, 2020, 지속가능한 녹색사회 실현을 위한 대한민국 2050 탄소중립 전략(LEDs)
- ◆ 박기령, 2014, 기후변화 대응을 위한 기후변화영향평가에 관한 법제연구 보고서, 한국법제연구원
- ◆ 박시원, 2021, 기후위기 적응 정책과 기후정의의 문제 — 최근 발의된 기후위기대응법안들을 중심으로, 한국환경법학회지 43:1, 39-81
- ◆ 안호영 대표발의, 2020, 기후위기대응법안, 국회 의안정보시스템
- ◆ 이소영 대표발의, 2020, 기후위기 대응을 위한 탈탄소사회 이행 기본법안, 국회 의안정보시스템
- ◆ 이수진 대표발의, 2021, 기후위기 대응 및 탄소중립 이행에 관한 기본법안, 국회 의안정보시스템
- ◆ 이승원, 김정권, 서정국 2018, 현행 환경영향평가 제도의 문제점과 개선방안: 실무자적 관점에서 검토, Journal of Environmental Science International 27:5 281-289
- ◆ 이영수 외, 2017, 기후변화 환경영향평가제도 시행방안 연구 보고서, 한국환경정책평가연구원
- ◆ 이영수, 이승현, 최상기 2018, 기후변화영향평가제도 시행 방안, 한국환경영향평가학회지 27:4, 345-352
- ◆ 홍상표, 2019, Post-2020에 연계한 온실가스 항목의 환경영향평가 개선 방안, 한국환경영향평가학회지 28:5, 483-491
- ◆ 환경부, 2013, 온실가스 항목 환경영향평가등 평가지침
- ◆ 환경부, 2016, 함께 만들어 가는 녹색세상, 환경영향평가제도 책자
- ◆ 환경부, 2021, 탄소중립 이행계획
- ◆ 환경부, 2021, 탄소중립기본법 국회통과 보도자료,
<http://me.go.kr/home/web/board/read.do?boardMasterId=1&boardId=1473295&menuId=286>
- ◆ 환경부, 2021, 탄소중립기본법안 제정 및 기후변화영향평가제도 도입 방향, 수원 녹색전환 및 탄소중립 포럼 발표자료
- ◆ 환경영향평가보고서, 환경영향평가정보지원시스템, <https://www.eiass.go.kr/main.do>

- ♦ Christiane Eichholz, 2018, Europarecht, 4. Auflage
- ♦ Delali Benjamin K. Dovie, 2019, Case for equity between Paris Climate agreement's Co-benefits and adaptation, Science of The Total Environment, 732–739.
- ♦ EU Kommission, Verordnung des europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung des Rahmens für die Verwirklichung der Klimaneutralität und zur Änderung der Verordnung (EU) 2018/1999
- ♦ Konstanze Schönthaler et al., 2018, Grundlagen der Berücksichtigung des Klimawandels in UVP und SUP, Umweltbundesamt
- ♦ Stephan Sina et al., 2019, Landesklimaschutzgesetze in Deutschland, WWF Deutschland
- ♦ Vanessa Aufenanger et al., 2010, Gerechtigkeit und Verantwortung in der Klima- und Energiepolitik, MV-Verlag

집필진

김요섭 josephkim@gtck.re.kr
녹색기술센터 연구원

한민지 a2pmin@gtck.re.kr
녹색기술센터 연구원

최고봉 gchoi0322@gtck.re.kr
녹색기술센터 연구원

김민철 eco@gtck.re.kr
녹색기술센터 선임연구원

2021 Vol.2 No.2

The logo for GTC FOCUS. It features a stylized green 'G' icon followed by the text 'TTC FOCUS' in a bold, green, sans-serif font.

발행인 정병기

발행일 2021년 10월 22일

발행처 녹색기술센터

주소 04554 서울특별시 중구 퇴계로173
남산스퀘어 빌딩 17층

전화 02.3393.3961

팩스 02.3393.3919~20

홈페이지 <http://www.gtck.re.kr>

I S S N 2734-1437(오프라인)
2765-1851(온라인)

디자인 리드릭 02.2269.1919