

제 1 0 차 전 력 수 급 기 본 계 획 전 략 환 경 영 향 평 가 서

2022. 9

목 차

제1장 요약문	1-1
1.1 계획의 개요	1-3
1.2 정책계획 대안	1-4
1.3 계획의 주요내용	1-6
1.4 정책계획의 적정성	1-7
1.5 결론	1-10
제2장 정책계획의 개요	2-1
2.1 계획의 목적 및 필요성	2-3
2.2 전략환경영향평가 실시 근거	2-4
2.3 계획의 내용	2-4
제3장 환경보전목표	3-1
3.1 환경보전목표 설정	3-3
제4장 대안	4-1
4.1 대안의 종류 및 설정	4-3
4.2 대안의 검토 결과	4-5
제5장 전략환경영향평가 대상지역	5-1
5.1 행정구역상 대상지역	5-3
5.2 항목별 대상지역	5-3
제6장 지역개발	6-1
6.1 정책계획 지역개발	6-3
6.2 국토공간 계획	6-3
6.3 환경계획	6-12

6.4 환경기준	6-44
6.5 전력통계 현황	6-52
제7장 환경영향평가 협의회 심의내용	7-1
7.1 환경영향평가협의회 구성 및 운영	7-3
7.2 환경영향평가협의회 심의내용	7-6
제8장 전략환경영향평가항목 등의 결정내용 및 조치내용	8-1
8.1 환경영향평가협의회 심의의견 및 조치내용	8-3
제9장 공개된 전략환경영향평가 항목 등에 대한 주민 등의 의견	9-1
9.1 전략환경영향평가항목 등의 결정내용 공개 및 주민의견 검토	9-3
제10장 계획의 적정성	10-1
10.1 제10차 전력수급기본계획 (2022~2036)	10-3
10.2 환경보전계획과의 부합성	10-11
10.3 계획의 연계성 · 일관성	10-31
10.4 계획의 적정성 · 지속성	10-41
제11장 종합평가 및 결론	11-1
11.1 종합평가	11-3
11.2 결론	11-5
제12장 부록	12-1
12.1 전략환경영향평가에 참여한 사람의 인적사항	12-3
12.2 전략환경영향평가 대행계약서 사본 등 대행 금액이 표시된 서류	12-5
12.3 전략환경영향평가 시 인용한 문헌 및 참고한 자료	12-7
12.4 용어 해설 등	12-8

제1장 요약문

1.1 계획의 개요

1.2 정책계획 대안

1.3 계획의 주요내용

1.4 정책계획의 적정성

1.5 결론

제1장 요약문

1.1 계획의 개요

가. 계획명 : 제10차 전력수급기본계획

나. 계획의 법적근거 : 「전기사업법」 제25조

* 「전기사업법」 제25조(전력수급기본계획의 수립) ①산업통상자원부장관은 전력수급의 안정을 위하여 전력수급기본계획을 수립하여야 한다.

다. 계획의 범위

1) 시간적 범위 : 2022~2036년

2) 공간적 범위 : 대한민국 전 지역

3) 내용적 범위 : 「전기사업법」 제25조제6항

- ① 전력수급의 기본방향에 관한 사항
- ② 전력수급의 장기전망에 관한 사항
- ③ 발전설비계획 및 주요 송전·변전설비계획에 관한 사항
- ④ 전력수요의 관리에 관한 사항 등
- ⑤ 직전 기본계획의 평가에 관한 사항, 분산형전원의 확대에 관한 사항
- ⑥ 그 밖에 전력수급에 관하여 필요하다고 인정하는 사항

라. 계획의 수립기관 : 산업통상자원부

마. 수립체계

- 제10차 전력수급기본계획 수립을 위한 전문가 자문기구로서 총괄분과위원회 및 분야별 작업반(워킹그룹)을 구성·운영
- 수급계획 주요 내용에 대한 세부 논의·분석 및 대안을 검토



1.2 정책계획 대안

가. 대안의 종류 및 설정

- 전력수급기본계획은 주기적으로 수립되는 정책계획인 점을 고려하여 대안검토는 ‘계획비교’ 방식으로 결정(환경영향평가협의회, '22.09.14)
- ①수요관리, ②발전설비 구성, ③온실가스 감축, ④미세먼지 감축, ⑤재생에너지 확대의 5개 내용을 평가영역으로 설정하여 3개 대안 간 비교·검토를 수행

[표 1.2-1] 대안의 설정

평가영역	대안 1	대안 2	대안 3
수요관리	기준수요 대비 최대전력 16.9GW 절감	기준수요 대비 최대전력 15.9GW 절감	기준수요 대비 최대전력 14.8GW 절감
발전설비 구성	'36년까지 석탄 28기 폐지 (26기 LNG 전환) 원자력발전 계속운전 및 신규 건설	'36년까지 석탄 26기 폐지 (24기 LNG 전환) 원자력발전 계속운전 및 신규 건설	'36년까지 석탄 26기 폐지 (24기 LNG 전환)
온실가스 감축	석탄발전 설비축소, 필요시 발전량 제약 무탄소연료(수소·암모니아) 혼소 추진	석탄발전 설비축소, 필요시 발전량 제약	석탄발전 설비축소, 필요시 발전량 제약
미세먼지 감축	고농도시 상한제약, 계절관리제 실시, 공기업 석탄발전상한제 실시	고농도시 상한제약, 계절관리제 실시	고농도시 상한제약, 계절관리제 실시
재생에너지 확대	새정부 에너지정책 방향 이행 재생에너지 수용성 확대용 ESS 등 도입	새정부 에너지정책 방향 이행	재생에너지 3020 및 제3차 에너지기본계획 이행

나. 대안의 검토 결과

- 대안별 비교·검토 결과, 2030년 온실가스 배출량 목표 달성과 친환경 주력전원 시대의 안정적 계통운영이 모두 가능한 대안 1을 선정

[표 1.2-2] 대안의 검토 결과

평가영역	대안 1	대안 2	대안 3
수요관리	기준수요 대비 최대전력 16.9GW 절감	기준수요 대비 최대전력 15.9GW 절감	기준수요 대비 최대전력 14.8GW 절감
발전설비 구성	'36년까지 석탄 28기 폐지 (26기 LNG 전환) 원자력발전 계속운전 및 신규 건설	'36년까지 석탄 26기 폐지 (24기 LNG 전환) 원자력발전 계속운전 및 신규 건설	'36년까지 석탄 26기 폐지 (24기 LNG 전환)
온실가스 감축	석탄발전 설비축소, 필요시 발전량 제약 무탄소연료(수소·암모니아) 혼소 추진	석탄발전 설비축소, 필요시 발전량 제약	석탄발전 설비축소, 필요시 발전량 제약
미세먼지 감축	고농도시 상한제약, 계절관리제 실시, 공기업 석탄발전상한제 실시	고농도시 상한제약, 계절관리제 실시	고농도시 상한제약, 계절관리제 실시
재생에너지 확대	새정부 에너지정책 방향 이행 재생에너지 수용성 확대용 ESS 등 도입	새정부 에너지정책 방향 이행	재생에너지 3020 및 제3차 에너지기본계획 이행
선 정 안	○		
선정사유	2030년 온실가스 감축목표 달성 방법과 친환경 주력전원 시대의 계통운영 안정 방안을 모두 제시 따라서, 경제적, 안정적인 계통운영과 함께, 친환경 발전으로의 전환에 가장 효과 적인 최적의 대안으로 평가		

1.3 계획의 주요내용

- ❶ (수요전망) '36년 최대 전력수요(목표수요)는 117.3GW로 전망
- ❷ (수요관리) '36년 기준 최대전력 16.9GW 절감
- ❸ (발전설비 계획) '36년까지 목표설비(실효용량) 143.1GW 확보 필요
- ❹ (전원별 설비 비중) 원전·LNG·신재생 확대, 석탄발전 감축
- ❺ (온실가스·미세먼지 감축) 원전·신재생 확대 등으로 '30년 NDC 배출목표(1.499억톤) 달성 및 미세먼지 0.73만톤 전망('21년 배출량 1.43만톤 대비 49% 감축)
- ❻ (전력계통) 원전·신재생 확대를 적기 수용하기 위한 계통망 보강 추진
- ❼ (전력시장) 양방향 입찰제 도입 등 전력시장 다원화 추진

[표 1.3-1] 제10차 전력수급기본계획 대안의 평가영역별 주요 내용

평가영역	주요 내용
수요관리	○ 기준수요 대비 최대전력 16.9GW 절감 추진 ☞ '36년 최대전력 117.3GW 도출
발전설비 구성	○ '36년까지 석탄발전 28기 폐지, 그중 26기는 LNG로 전환 ○ 원자력발전 계속운전 및 신규 원전 준공 반영 ☞ 원자력발전 : ('22년) 24.7GW → ('30년) 28.9GW → ('36년) 31.7GW ☞ 석탄발전 : ('22년) 38.1GW → ('30년) 32.1GW → ('36년) 27.5GW ☞ LNG복합 : ('22년) 41.2GW → ('30년) 57.8GW → ('36년) 63.5GW
온실가스 감축	○ 석탄발전 폐지, 발전량 제약 및 무탄소연료(수소·암모니아) 혼소 등 온실가스 감축방안 제시 ☞ '30년 온실가스 배출량 목표(1.499억톤) 달성 전망
미세먼지 감축	○ 고농도시 상한제약, 계절관리제 및 공기업 석탄발전상한제 실시 ☞ '30년 미세먼지 배출량 0.73만톤 전망('21년 배출량 1.43만톤 대비 49% 감축)
재생에너지 확대	○ 새정부 에너지정책 방향 이행 및 재생에너지 수용성 확대용 ESS 등 도입 ☞ 신재생에너지 : ('22년) 28.9GW → ('30년) 71.5GW → ('36년) 107.4GW

1.4 정책계획의 적정성

가. 환경보전계획과의 부합성

1) 국가환경정책 부합성

- 제10차 전력수급기본계획은 수요관리 강화, 석탄발전 감축, 온실가스·미세먼지 감축, 신재생에너지 확대 등에서 국가환경정책과 부합

[표 1.4-1] 국가환경정책과의 부합성 여부

계획명	부합여부 비교검토 관련내용	
	국가환경정책의 주요내용	제10차 전력수급 기본계획
1) 2030 국가 온실가스 감축 목표(NDC) 상향안	혁신기술 도입 등 수요관리 수단 이행력 강화	① 수요관리
	유류·석탄발전 축소	② 발전설비 구성
	암모니아 등 무탄소 연료 혼소 도입	③ 온실가스 감축
	신재생에너지 발전 확대	⑤ 재생에너지 확대
2) 새정부 에너지정책 방향	실현가능하고 합리적인 에너지 믹스의 재정립	② 발전설비 구성
	시장원리에 기반한 에너지 수요 효율화 및 시장구조 확립	① 수요관리
	에너지 新산업의 수출산업화 및 성장동력화	⑤ 재생에너지 확대
3) 2050 탄소중립 시나리오	화력발전 전면중단(A안), 화력발전 중 LNG 일부 잔존(B안)	② 발전설비 구성
	온실가스 순배출량 제로 달성	③ 온실가스 감축
	재생에너지 발전량 : A안(889.8TWh), B안(736.0TWh)	⑤ 재생에너지 확대
4) 국정과제	탈원전 정책 폐기 및 원자력산업 생태계 강화	② 발전설비 구성 ③ 온실가스 감축
	에너지안보 확립 및 에너지 新산업·新시장 창출	① 수요관리 ② 발전설비 구성
	미세먼지 걱정없는 푸른 하늘	② 발전설비 구성 ③ 온실가스 감축 ④ 미세먼지 감축
5) 미세먼지 관리 종합 계획	석탄화력 미세먼지 저감 추진	② 발전설비 구성 ④ 미세먼지 감축
	친환경 에너지 전환 및 사각지대 관리 강화	⑤ 재생에너지 확대
6) 제4차 지속가능발전 기본계획	에너지의 친환경적 생산과 소비	⑤ 재생에너지 확대
	기후변화와 대응	③ 온실가스 감축
7) 제2차 기후변화 대응 기본계획	저탄소 사회로의 전환	① 수요관리 ② 발전설비 구성 ③ 온실가스 감축 ⑤ 재생에너지 확대
	기후변화대응 기반 강화	⑤ 재생에너지 확대
8) 제5차 국가환경종합 계획	미세먼지 등 환경위해로부터 국민건강 보호	② 발전설비 구성
	기후환경 위기에 대비된 저탄소 안심사회 조성	③ 온실가스 감축 ⑤ 재생에너지 확대
9) 대기환경관리 기본 계획	노후석탄 조기 폐지 등을 통한 미세먼지 배출 저감	② 발전설비 구성
	재생에너지 비중 확대	② 발전설비 구성 ⑤ 재생에너지 확대

2) 국제환경 동향 · 협약 · 규약 부합성

- 제10차 전력수급기본계획은 '30년 온실가스 배출량 1.499억톤 목표 달성방안을 제시하였으므로 국제환경 동향 · 협약 · 규약과 부합

[표 1.4-2] 국제환경 동향 · 협약 · 규범 부합성 여부

협약명	부합성 검토 관련내용	
	국제환경 동향·협약·규범 주요내용	제10차 전력수급 기본계획
1) 몬트리올 의정서	오존층 파괴물질(규제대상물질) 분류 및 최소한 4년에 한 번 규제수단 재평가	③ 온실가스 감축
2) 기후변화협약	5년마다 상향된 목표의 NDC 제출	③ 온실가스 감축

나. 계획의 연계성 · 일관성

1) 상위 계획 및 관련 계획과의 연계성

- 제10차 전력수급기본계획은 과감한 석탄감축 및 원전 · LNG · 신재생에너지 확대, 온실가스 · 미세먼지 감축 등에서 상위계획 및 관련 계획과의 연계성 유지

[표 1.4-3] 상위 계획 및 관련 계획과의 연계성 여부

계획명	연계성 검토 관련내용	
	상위 및 관련계획 주요내용	제10차 전력수급 기본계획
1) 새정부 에너지정책 방향	실현가능하고 합리적인 에너지 믹스의 재정립	② 발전설비 구성
	시장원리에 기반한 에너지 수요 효율화 및 시장구조 확립	① 수요관리
	에너지 新산업의 수출산업화 및 성장동력화	⑤ 재생에너지 확대
2) 2050 탄소중립 시나리오	화력발전 전면중단(A안), 화력발전 중 LNG 일부 잔존(B안)	② 발전설비 구성
	온실가스 순배출량 제로 달성	③ 온실가스 감축
	재생에너지 발전량 : A안(889.8TWh), B안(736.0TWh)	⑤ 재생에너지 확대
3) 제5차 신 · 재생에너지 기술개발 및 이용 · 보급 기본계획	신재생에너지 발전량 비중 목표	⑤ 재생에너지 확대
	온실가스 배출감소 목표	③ 온실가스 감축
4) 제5차 집단에너지 공급 기본계획	LNG 열병합 발전소 확대	② 발전설비 구성
	깨끗한 에너지를 활용한 분산에너지 확산	③ 온실가스 감축 ④ 미세먼지 감축

2) 계획목표와 내용과의 일관성

- 전력수급기본계획의 목표는 안정적 전력수급을 전제로 경제성, 환경, 국민 안전까지 고려하는 것임
- 제10차 전력수급기본계획은 원전의 비중 확대, 합리적 재생에너지 보급목표 수립을 통한 실현가능하고 합리적인 에너지 믹스를 기본방향으로 제시
 - 세부 추진방안으로 원전·석탄·LNG·신재생 등 발전설비 계획과 온실가스·미세먼지 감축방안을 제시
- 발전설비 계획
 - ① 원전 : 계속운전(12기, 10.5GW), 신규 원전(6기, 8.4GW)* 준공 반영
 - * ('22~'25년) 신한울#1·2(2.8GW), 신고리#5·6(2.8GW), ('32~'33년) 신한울#3·4(2.8GW)
 - ② 석탄 : 석탄발전 감축기조를 유지하여, '36년까지 26기(13.7GW) 폐지 반영
 - ③ LNG : 폐지석탄 26기(13.7GW)의 LNG 전환과 신규 5기(4.3GW) 반영
 - ④ 신재생 : 계획조사에 기반하여 既발전허가 등 실현가능한 물량 반영
 - 온실가스 감축 : 2030 NDC 상향안에서 제시한 전환부문 온실가스 배출목표(1.499억톤) 달성이 가능할 전망
 - 미세먼지 감축 : 2030년 미세먼지 배출량 0.73만톤 전망('21년 배출량 1.43만톤 대비 49% 감축)
- 제10차 전력수급기본계획은 계획의 목표에 맞게 기본방향 및 세부 추진방안을 구체화하여 제시하였으므로 계획 내 일관성 유지

다. 계획의 적정성·지속성

1) 수요·공급 규모의 적정성

- (수요) 지난 7~9차 계획에서 이용했던 전력패널모형과 거시모형을 사용하여 합리적으로 전망한 GDP를 적용하여 적정수준의 전력수요 산정
 - 전력패널모형 : 전세계 180개국의 전력수요 패널데이터 분석 결과를 반영, 1인당 GDP 등에 따른 전력소비량 도출
 - 거시모형 : 전력패널모형으로부터 도출된 전력소비량에 기온전망을 추가 적용하여 최대전력 도출
- (공급) 기준설비에비율(22%)을 합리적으로 산정하여 적정수준의 발전설비 규모 산정

- 재생에너지 변동성 대응과 주파수·전압 안정성 향상을 위해 유연성 백업설비 및 계통안정화 설비 확충 등을 종합적으로 고려

2) 환경용량*의 지속성

- * 일정한 지역에서 환경오염 또는 환경훼손에 대하여 환경이 스스로 수용, 정화 및 복원하여 환경의 질을 유지할 수 있는 한계 (환경정책기본법)
- 제10차 전력수급기본계획은 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상향안에서 제시한 온실가스 배출량 목표 달성이 가능토록 구체적인 방안을 제시
 - 석탄발전 설비축소 및 필요시 발전량 제약, 무탄소연료(수소·암모니아) 혼소 추진으로 '30년 기준 배출량 목표(1.499억톤) 달성
- 따라서, 제10차 전력수급기본계획은 환경용량의 지속성이 유지되는 것으로 판단

1.5 결론

- 전력수급기본계획은 「전기사업법」 제25조에 의거해 전력수급의 안정을 위해 전력수급의 장기전망과 발전설비 계획 등을 제시하는 계획
- 이에 지난 '21.12월부터 총괄분과위원회 및 분야별 워킹그룹을 중심으로 제10차 전력수급기본계획 수립과 관련한 주요 사항들을 검토·논의
- 그 결과, 전력수요 전망, 수요관리, 발전설비 계획, 온실가스·미세먼지 감축방안, 전력계통 및 전력시장 운영방안 등을 구체화
 - (수요전망) '36년 최대 전력수요(목표수요)는 117.3GW로 전망
 - (수요관리) '36년 기준 최대전력 16.9GW 절감
 - (발전설비 계획) '36년까지 목표설비(실효용량) 143.1GW 확보 필요
 - (전원별 설비 비중) 원전·LNG·신재생 확대, 석탄발전 감축
 - (온실가스·미세먼지 감축) 원전·신재생 확대 등으로 '30년 NDC 배출목표(1.499억톤) 달성 및 미세먼지 0.73만톤 전망('21년 배출량 1.43만톤 대비 49% 감축)
 - (전력계통) 원전·신재생 확대를 적기 수용하기 위한 계통망 보강 추진
 - (전력시장) 양방향 입찰제 도입 등 전력시장 다원화 추진
- 제10차 전력수급기본계획의 주요 내용 중 ①수요관리, ②발전설비 구성, ③온실가스 감축, ④미세먼지 감축, ⑤재생에너지 확대의 5개 내용을 평가영역으로 설정하여 3개 대안 간 비교·검토를 수행하였으며,

- 이 중, 2030년 온실가스 배출량 목표 달성과 친환경 주력전원 시대의 안정적 계통운영이 모두 가능한 대안 1을 선정
- 제10차 전력수급기본계획은 국가 환경정책, 국제협약 등 국내외 환경보전계획과 부합하며, 상위 계획 및 관련 계획과의 연계성을 유지
- 또한, 본 계획은 ‘안정적 전력수급을 전제로 경제성, 환경, 국민 안전까지 고려’라는 계획의 목표에 맞게 기본방향 및 세부 추진방안을 구체화하여 제시하였으므로 계획 내 일관성 유지
- 제10차 전력수급기본계획은 적정수준의 전력수요 산정을 바탕으로 합리적인 기준설비에비율 산정을 통한 적정 발전설비 규모를 도출하였으며, 2030년 온실가스 배출량 목표를 달성하는 등 환경용량도 충분히 고려
- 결론적으로, 환경영향평가협의회 심의 결과를 반영한 평가항목 등에 대한 검토 결과, 본 계획은 환경영향 측면에서 적정하게 수립된 것으로 평가

제2장 정책계획의 개요

2.1 계획의 목적 및 필요성

2.2 전략환경영향평가 실시 근거

2.3 계획의 내용

제2장 정책계획의 개요

2.1 계획의 목적 및 필요성

가. 계획의 목적

- 전력수급기본계획은 「전기사업법」 제25조에 의거하여 전력수급의 안정을 위하여 수립
- * 「전기사업법」 제25조(전력수급기본계획의 수립) ④산업통상자원부장관은 전력수급의 안정을 위하여 전력수급기본계획을 수립하여야 한다.

나. 계획의 필요성

- 국가 차원의 안정적 전력수급 관리를 위해 전력산업을 둘러싼 경제적·정책적 환경 변화에 따른 전력수요 전망, 발전설비계획 및 송·변전설비계획 등에 대한 변경사항을 전력수급기본계획에 주기적으로 반영 필요

다. 계획의 추진방향

- 경제성장, 기온변화, 탄소중립에 따른 전기화, 4차 산업혁명 영향 등을 고려한 전력수요 전망
- 부문별 에너지효율 혁신 및 에너지절감 제도, 프로그램 등 수요관리 수단 제시
- 친환경적·경제적인 중장기 전원믹스 제시
- 2030 NDC 목표 달성을 위한 온실가스 감축방안 제시
- 재생에너지 수용성 확대를 위한 변동성 대응 및 계통 운영방안 마련

라. 추진경위

- 2021.12.17 : 제10차 전력수급기본계획 수립 착수 및 전문가 워킹그룹 구성
- 2021.12 ~ : 워킹그룹을 중심으로 전력수요 및 설비계획 관련 주요 내용 논의·검토 중
- 2022.08.30 : 제10차 전력수급기본계획 총괄분과위 실무안 언론 브리핑
- 2022.09.14 : 전략환경영향평가 준비서 작성·제출 및 환경영향평가협의회 심의

2.2 전략환경영향평가 실시 근거

- 「환경영향평가법」 제9조 및 동법 시행령 제7조제2항, [별표2](전략환경영향평가 대상계획 및 협의 요청시기)에 의거 전략환경영향평가 대상 정책계획임

[표 2.2-1] 전략환경영향평가 실시 근거

구분	정책계획의 종류	협의 요청시기
자. 에너지 개발	「전기사업법」 제25조제1항에 따른 전력수급기본계획	「전기사업법」 제25조제2항에 따라 산업통상자원부장관이 관계 중앙행정기관의 장과 협의할 때

2.3 계획의 내용

가. 계획명 : 제10차 전력수급기본계획

나. 수립목적 : 전력수급 안정을 위해 수립하는 전력분야 중장기 행정계획

* '02년 제1차 전력수급기본계획을 시작으로 현재까지 총 9차례 계획 수립

다. 계획의 법적근거 : 「전기사업법」 제25조

라. 계획의 범위

1) 시간적 범위 : 2022~2036년

2) 공간적 범위 : 대한민국 전 지역

3) 내용적 범위 : 「전기사업법」 제25조제6항

- ① 전력수급의 기본방향에 관한 사항
- ② 전력수급의 장기전망에 관한 사항
- ③ 발전설비계획 및 주요 송전·변전설비계획에 관한 사항
- ④ 전력수요의 관리에 관한 사항 등
- ⑤ 직전 기본계획의 평가에 관한 사항, 분산형전원의 확대에 관한 사항
- ⑥ 그 밖에 전력수급에 관하여 필요하다고 인정하는 사항

마. 계획의 수립기관 : 산업통상자원부

바. 수립체계

- 제10차 전력수급기본계획 수립을 위한 전문가 자문기구로서 총괄분과위원회 및 분야별 작업반(위킹그룹)을 구성·운영
- 수급계획 주요 내용에 대한 세부 논의·분석 및 대안을 검토



사. 주요 내용

- ❶ (수요전망) '36년 최대 전력수요(목표수요)는 117.3GW로 전망
- ❷ (수요관리) '36년 기준 최대전력 16.9GW 절감
- ❸ (발전설비 계획) '36년까지 목표설비(실효용량) 143.1GW 확보 필요
- ❹ (전원별 설비 비중) 원전·LNG·신재생 확대, 석탄발전 감축
- ❺ (온실가스·미세먼지 감축) 원전·신재생 확대 등으로 '30년 NDC 배출목표(1.499억톤) 달성 및 미세먼지 0.73만톤 전망('21년 배출량 1.43만톤 대비 49% 감축)
- ❻ (전력계통) 원전·신재생 확대를 적기 수용하기 위한 계통망 보강 추진
- ❼ (전력시장) 양방향 입찰제 도입 등 전력시장 다원화 추진

제3장 환경보전목표

3.1 환경보전목표 설정

제3장 환경보전목표

3.1 환경보전목표 설정

- 환경보전목표는 다음과 같이 평가항목별로 전력수급기본계획과 관련된 국가의 주요 환경 목표를 정량적·정성적으로 반영하였음
- 환경영향평가협의회 심의의견을 반영하여 전력수급기본계획은 구체적인 입지를 고려하지 않으므로 공간계획의 적정성은 평가항목 및 환경보전목표에서 제외함

[표 3.1-1] 항목별 환경보전목표의 설정

평가분야	평가항목	환경보전목표
1) 환경보전계획과의 부합성	가. 국가환경정책	○ 2030 국가 온실가스 감축목표 달성
	나. 국제환경동향·협약·규범	○ 국제 기후변화협약·규범 및 전 세계적 탄소중립 동향과의 정책 부합성 확보
2) 계획의 연계성·일관성	가. 상위 계획 및 관련 계획과의 연관성	○ 새정부 에너지정책 방향, 2030 국가 온실가스 감축목표, 신재생에너지 기본계획, 국정과제 등과의 연계성을 고려한 중장기 친환경 전원믹스 구성
	나. 계획목표와 내용과의 일관성	○ 2030 국가 온실가스 감축목표 달성이 가능한 구체적인 방안 제시
3) 계획의 적정성·지속성	가. 공간계획의 적정성	○ 본 계획은 구체적인 입지를 고려하지 않으므로 제외
	나. 수요·공급	○ 탄소중립 및 4차 산업혁명 등 미래사회 변화를 반영한 전력수요 전망 ○ 새정부 에너지정책 방향 등 국가 정책적 수요관리 수단 반영 ○ 새정부 에너지정책 방향, 2030 국가 온실가스 감축목표와의 연계성을 고려한 중장기 친환경 전원믹스 구성
	다. 환경용량의 지속성	○ 2030 국가 온실가스 감축목표 달성이 가능한 구체적인 방안 제시 ○ 미세먼지 배출량 감축 방안 제시 ○ 2022~2036년 신재생에너지 보급목표 제시

제4장 대안

4.1 대안의 종류 및 설정

4.2 대안의 검토 결과

제4장 대안

4.1 대안의 종류 및 설정

- 전력수급기본계획은 주기적으로 수립되는 정책계획인 점을 고려하여 본 계획의 전략환경영향평가는 아래 표에 제시된 6개의 대안의 종류 중 계획비교에 따른 대안을 선정하여 대안별 비교·분석을 실시함
- 환경영향평가협의회 심의의견을 반영하여 수요·공급, 수단·방법 내용을 포함하여 계획 비교 대안을 설정
- 수단·방법 대안은 계획비교 대안의 내용 중 온실가스 감축목표 등 달성을 위한 수단·방법 제시를 통해, 수요·공급 대안은 계획비교 대안의 내용 중 전력 수요관리와 발전 설비 구성을 통해 검토 가능하므로, 대안 간 중복 측면을 고려하여 계획비교 대안을 통해 종합 검토

[표 4.1-1] 대안의 종류 및 설정

대안 종류	대안 선정방법	선정
계획비교	○ 행정계획을 수립하지 않았을 경우 발생 가능한 상황(No action)과 계획을 수립했을 때 발생 가능한 상황(Action)을 대안으로 선정	○
수단·방법	○ 행정목적 달성을 위한 다양한 수단과 방법들을 대안으로 선정	×
수요·공급	○ 개발에 관한 수요·공급을 결정하는 계획의 경우 수요·공급량(규모)에 대한 조건을 변경하여 대안으로 선정	×
입 지	○ 개발 대상 입지를 결정하는 계획의 경우 대상지역 또는 그 경계의 일부를 조정하여 대안으로 선정	×
시기·순서	○ 개발 시기 및 순서를 결정하는 계획의 경우 시행 시기 및 진행순서(예 : 연차별 개발) 등의 조건을 변경하여 대안으로 선정	×
기 타	○ 상기 대안을 종합적으로 고려한 대안 또는 기타 관계행정기관의 장이 계획의 성격과 내용을 고려할 때 필요하다고 판단하는 대안	×

[표 4.1-2] 대안의 설정

구분	검 토 방 법
계획비교	▶ 대안 1 : 제10차 전력수급기본계획 수립(Action) - 2030 NDC 상향안(온실가스 1.499억톤) 달성을 위한 발전설비 구성·운영방안 및 재생 에너지 확대에 따른 안정적 전력계통 운영방안 ▶ 대안 2 : 제10차 전력수급기본계획 수립(Action) - 2030 NDC 상향안 목표(온실가스 1.499억톤) 달성을 위한 발전설비 구성·운영방안 ▶ 대안 3 : 현 상태(9차 전력수급기본계획) 유지(No Action) - 기존 2030 NDC 목표(온실가스 1.927억톤) 달성을 위한 발전설비 구성·운영방안

[표 4.1-3] 대안의 미선정 사유

대안 종류	대안 선정 제외 사유
수단·방법	○ 계획비교 대안의 내용 중 온실가스 감축목표 등 달성을 위한 수단·방법 제시를 통해 검토가 가능하므로 중복적인 측면을 고려하여 제외하였음
수요·공급	○ 계획비교 대안의 내용 중 전력 수요관리와 발전설비 구성을 통해 검토가 가능하므로 중복적인 측면을 고려하여 제외하였음
입 지	○ 전력수급기본계획은 개발 대상 입지를 결정하는 계획이 아니므로 입지에 따른 대안 설정은 제외하였음 ○ 또한, 전력수급기본계획은 대한민국 전역을 평가대상지역으로 설정하고 있으므로 구체적인 입지에 대해 대안을 설정하기는 어려움
시기·순서	○ 전력수급기본계획은 개발 시기·순서를 정하는 계획이 아니므로 시기·순서에 따른 대안 설정은 제외하였음

4.2 대안의 검토 결과

- 제10차 전력수급기본계획 전문가 워킹그룹에서 논의된 주요 검토사항들을 바탕으로 계획비교에 따른 대안별 비교·분석 결과, 2030년 온실가스 배출량 목표 달성과 친환경 주력전원 시대의 안정적 계통운영이 모두 가능한 대안 1을 선정

[표 4.2-1] 계획비교에 따른 대안별 비교·분석

평가영역	대안 1	대안 2	대안 3
수요관리	기준수요 대비 최대전력 16.9GW 절감	기준수요 대비 최대전력 15.9GW 절감	기준수요 대비 최대전력 14.8GW 절감
발전설비 구성	'36년까지 석탄 28기 폐지 (26기 LNG 전환) 원자력발전 계속운전 및 신규 건설	'36년까지 석탄 26기 폐지 (24기 LNG 전환) 원자력발전 계속운전 및 신규 건설	'36년까지 석탄 26기 폐지 (24기 LNG 전환)
온실가스 감축	석탄발전 설비축소 및 필요시 발전량 제약 무탄소연료(수소·암모니아) 혼소 추진	석탄발전 설비축소 및 필요시 발전량 제약	석탄발전 설비축소, 필요시 발전량 제약
미세먼지 감축	고농도시 상한제약, 계절관리제 실시, 공기업 석탄발전상한제 실시	고농도시 상한제약, 계절관리제 실시	고농도시 상한제약, 계절관리제 실시
재생에너지 확대	새정부 에너지정책 방향 이행 재생에너지 수용성 확대용 ESS 등 도입	새정부 에너지정책 방향 이행	재생에너지 3020 및 제3차 에너지기본계획 이행
선 정 안	○		
선정사유	2030년 온실가스 감축목표 달성 방법과 친환경 주력전원 시대의 계통운영 안정 방안을 모두 제시 따라서, 경제적, 안정적인 계통 운영과 함께, 친환경 발전으로의 전환에 가장 효과적인 최적의 대안으로 평가		

4.2.1 수요관리

☞ 강화된 수요관리를 통해 최대수요 감축효과 극대화 추진

- (대안 1) 기준수요 대비 최대전력 16.9GW 절감 추진
 - 대안 2, 대안 3보다 추가적인 최대전력 절감 가능

[표 4.2.1-1] 최대전력 및 전력소비량 수요관리 목표

구 분	최대전력 (GW)			전력소비량 (TWh)		
	기준수요	수요관리	절감율	기준수요	수요관리	절감율
'36년	134.2	16.9	12.6%	691.9	102.8	14.9%

- (대안 2) 기준수요 대비 최대전력 15.9GW 절감 추진
 - 9차 계획보다 다소 강화된 수요관리 수준을 제시하였으나, 온실가스·미세먼지 감축 등을 위하여 더욱 강화된 수요관리 필요
- (대안 3) 기준수요 대비 최대전력 14.8GW 절감 추진
 - 9차 계획의 수요관리 수준 유지로 계획의 연속성 확보는 가능하나, 온실가스·미세먼지 감축 등을 위하여 더욱 강화된 수요관리 필요

4.2.2 발전설비 구성

☞ 실현가능하고 합리적인 에너지 믹스 정립을 위하여 계속운전·신규건설을 통한 원전 비중 확대, 합리적인 재생에너지 보급목표 수립 및 석탄 폐지·LNG 전환 지속 추진

- (대안 1) '36년까지 원전 계속운전 및 신규건설, 석탄 28기 폐지(26기 LNG 전환) 제시
 - '36년까지 안정적 전력수급 및 친환경 발전으로의 전환을 가속화할 수 있는 방향
- (대안 2) '36년까지 원전 계속운전 및 신규건설, 석탄 26기 폐지(24기 LNG 전환) 제시
 - 9차 계획 마지막 연도인 '34년 이후 추가 석탄 폐지 및 LNG 전환 계획 부재
- (대안 3) '36년까지 석탄 26기 폐지(24기 LNG 전환) 제시
 - 9차 계획의 친환경 발전으로의 전환 방향을 유지하여 계획의 일관성 확보는 가능하나, 최근 에너지 안보 강화에 따른 합리적인 에너지 믹스에 대한 고려가 부재
 - 9차 계획 마지막 연도인 '34년 이후 추가 석탄 폐지 및 LNG 전환 계획 부재

4.2.3 온실가스 감축

- ☞ 원전 계속운전 및 신규건설, 석탄발전 축소, 신재생·LNG 등 친환경 발전 확대를 통한 '30년 기준 전환부문 1.499억톤 온실가스 배출량 목표 달성 추진
- (대안 1) 원전 계속운전 및 신규건설, 석탄발전 설비축소 및 발전량 제약(가동정지, 상한제약), 무탄소연료(수소·암모니아) 혼소 추진
 - '30년 온실가스 배출량 목표 달성 확실
- (대안 2) 원전 계속운전 및 신규건설, 석탄발전 설비축소 및 발전량 제약(가동정지, 상한제약) 제시
 - '30년 온실가스 배출량 목표 달성여부가 불확실하며, 과도한 석탄발전 제약으로 인해 안정적인 계통운영이 어려움
- (대안 3) 9차 계획의 발전설비 계획 유지 및 석탄 발전량(가동정지, 상한제약) 제약 제시
 - '30년 온실가스 배출량 목표 달성 불가

4.2.4 미세먼지 감축

- ☞ 원전 계속운전 및 신규건설, 석탄발전 축소, 신재생·LNG 등 친환경 발전 확대를 통한 미세먼지 감축방안 제시
- (대안 1) 미세먼지 고농도시 석탄발전 상한제약, 미세먼지 계절관리제 및 공기업 석탄 발전상한제 제시
 - '30년 온실가스 배출량 목표 달성과 더불어 적극적인 미세먼지 감축방안 제시
- (대안 2) 9차 계획 수준의 미세먼지 고농도시 석탄발전 상한제약 및 미세먼지 계절관리제 제시
 - 9차 계획 대비 선제적이고 적극적인 미세먼지 감축방안 제시 불가
- (대안 3) 9차 계획 수준의 미세먼지 고농도시 석탄발전 상한제약 및 미세먼지 계절관리제 제시
 - 9차 계획 대비 선제적이고 적극적인 미세먼지 감축방안 제시 불가

4.2.5 재생에너지 확대

- ☞ 새정부 에너지정책 방향 이행 및 태양광·풍력 중심의 재생에너지 확대와 더불어 재생에너지 수용성 확대용 ESS 등 도입 추진

- (대안 1) 새정부 에너지정책 방향 이행, 재생에너지 확대 및 수용성 확대용 ESS 등 도입
 - 합리적인 수준의 재생에너지 확대 및 재생에너지 수용성 확대방안 제시
- (대안 2) 새정부 에너지정책 방향 이행을 통한 재생에너지 확대방안 제시
 - 합리적인 수준의 재생에너지 확대가 가능하나, 재생에너지 수용성 확대를 위한 ESS 등 유연성 백업설비에 대한 고려가 부재
- (대안 3) 기존 재생에너지 3020 및 제3차 에너지기본계획을 고려한 9차 계획 수준의 재생에너지 확대방안 제시
 - 9차 계획과의 일관성은 확보 가능하나, 상위 계획인 새정부 에너지정책 방향과의 연계성 부재

제5장 전략환경영향평가 대상지역

5.1 행정구역상 대상지역

5.2 항목별 대상지역

제5장 전략환경영향평가 대상지역

5.1 행정구역상 대상지역

- 전력수급기본계획은 국가전체 차원에서의 전력수급 기본방향, 장기 전력수요전망과 발전·송전·변전설비 구성을 다루는 정책계획이므로, 행정구역상 대상지역을 대한민국 전역으로 정함

5.2 항목별 대상지역

- 전력수급기본계획의 특성에 따라 환경보전계획과의 부합성, 계획의 연관성·일관성, 계획의 적정성·지속성 등 전략환경영향평가의 항목별 대상지역을 대한민국 전역으로 정함
- 환경영향평가협의회 심의의견을 반영하여 전력수급기본계획은 구체적인 입지를 고려하지 않으므로 공간계획의 적정성은 평가항목 및 평가대상지역에서 제외

[표 5.2-1] 평가항목별 대상지역

구 분		평가대상지역
1) 환경보전계획과의 부합성		
가) 국가 환경정책		대한민국 전역
나) 국제환경 동향·협약·규약		대한민국 전역
2) 계획의 연계성·일관성		
가) 상위 계획 및 관련 계획과의 연관성		대한민국 전역
나) 계획목표와 내용과의 일관성		대한민국 전역
3) 계획의 적정성·지속성		
가) 공간계획의 적정성		본 계획은 구체적인 입지를 고려하지 않으므로 평가항목에서 제외
나) 수요·공급		대한민국 전역
다) 환경용량의 지속성		대한민국 전역

제6장 지역개발

6.1 정책계획 지역개발

6.2 국토공간 계획

6.3 환경계획

6.4 환경기준

6.5 전력통계 현황

제6장 지역개발

6.1 정책계획 지역개발

- 제10차 전력수급기본계획은 구체적인 입지를 결정하지 않으므로 ‘환경영향평가서등 작성 등에 관한 규정’ 제6조 단서에 의거하여 포괄적인 개황 또는 여건으로 제시
 - 규정 제6조제2항 : 다만, 정책계획 중 구체적으로 입지가 정해지지 않은 경우에는 포괄적인 개황 또는 여건으로 제시할 수 있다.
- 전력수급기본계획 수립 후 개별 발전사업 추진 과정에서 구체적 입지가 결정된 시기에 사업별로 지역개발 조사 필요

6.2 국토공간 계획

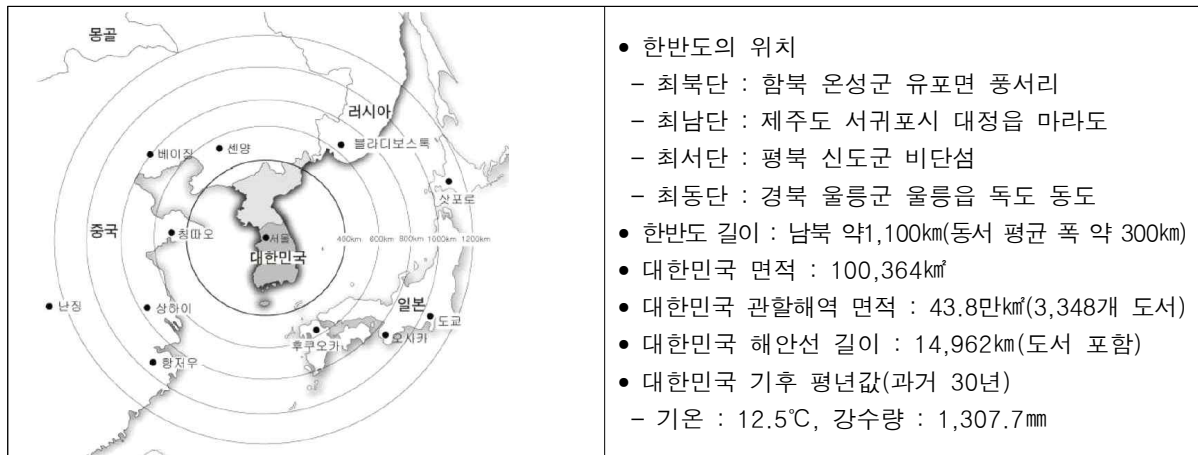
6.2.1 제5차 국토종합계획 (2020~2040)

가. 국토의 현황

1) 지리적 여건과 자연 환경

- 우리나라는 총 100,364km²의 육지부와 관할해역 43.8만km², 해안선 14,962km, 3,348개의 도서로 구성
 - 아시아 대륙 동북단에 위치한 반도로서 중국, 러시아, 일본과 접하는 동북아교류의 요충지이자 환태평양 진출의 거점에 위치
- 우리나라는 삼면이 바다로 둘러싸여 있으며, 국토의 약 63%에 달하는 산지와 남북으로 길게 뻗어있는 백두대간이 국토 골격을 형성
 - 동해안은 수심이 깊고 단조로우며 사구와 석호가 발달되어 있고, 남해안은 복잡한 리아스식 해안과 많은 섬들이 분포되어 있어 다도해를 이루며, 서해는 연안 해저 지형이 비교적 평탄하고 넓은 간석지를 형성
- 우리나라 평균기온은 지난 30년(1981~2010년) 간 1.2℃가 상승했으며, 계절별로는 가을과 겨울에 뚜렷한 기온 상승 경향

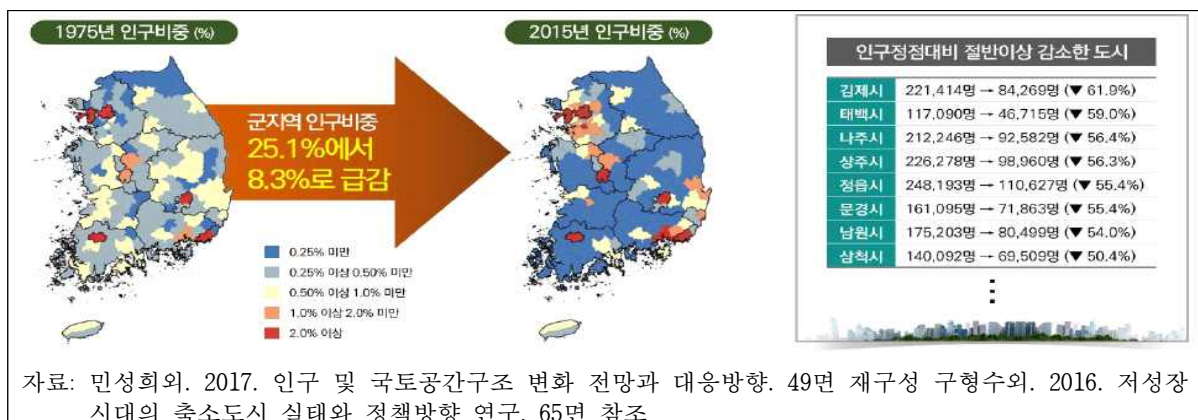
[표 6.2.1-1] 국토의 지리적 현황



자료 : 국토교통부. 2018. 2018년도 국토의 계획 및 이용에 관한 연차보고서, 국립해양조사원 (<http://www.khoa.go.kr/>), e-나라지표(<http://www.index.go.kr>)

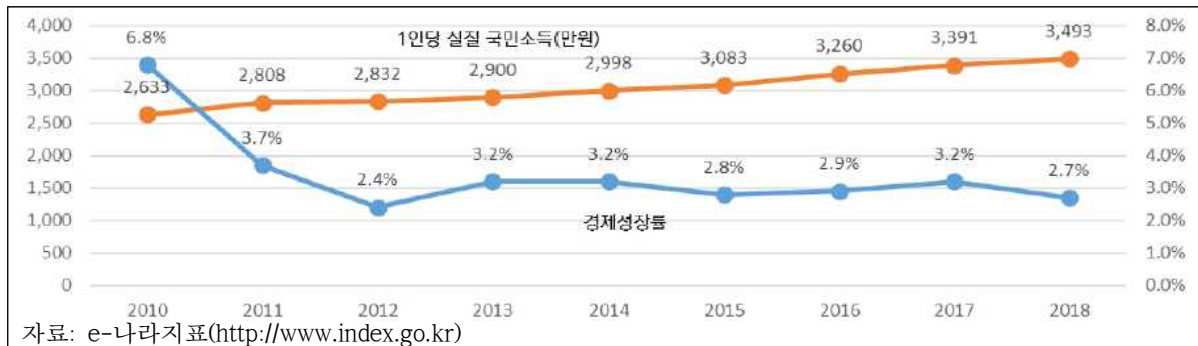
2) 인구와 경제 활동

- 우리나라의 총인구는 5,163만명(2018년)이며, 출산율 저하로 인구성장이 둔화되고 고령화 현상이 급속히 진행
 - 합계출산율은 1970년 4.53명에서 계속 감소하여 2002년부터 초저출산율 수준(1.30명 미만)이 지속되다가 2018년 0.98명으로 역대 최초로 1명 미만을 기록
 - 생산가능인구는 2017년부터 실질적 감소세로 전환하였고, 65세 이상 고령인구비율은 지속적으로 증가하여 2018년 현재 14.3% 수준
- 수도권과 대도시로의 인구집중 경향으로 도시지역 인구비율(도시화율)은 1970년 50.1%에서 계속 증가하여 2017년 91.8%를 기록
 - 지역 간 인구 이동은 도시지역 특히 수도권과 대도시로 집중 경향이 강하며, 지방은 인구유출·감소로 인구정점 대비 절반 이상 감소한 중소도시 증가



[그림 6.2.1-1] 인구 이동과 국토공간구조의 변화(1975~2015)

- 우리나라의 경제성장률은 2010년 6.8%에서 이후 2~3%대의 낮은 저성장세를 이어 오고 있으며 1인당 국민소득은 2018년 기준 3,493만원 수준



[그림 6.2.1-2] 1인당 실질 국민소득과 경제성장률 변화

3) 국토이용과 기반시설

- 도시화와 산업화에 따른 인구의 도시권 유입으로 공장용지와 대지는 계속 증가하는 반면, 전·답은 감소 추세
 - 지목별로는 임야 63.5%, 농지 19.4%, 공장용지 및 공공용지 등 도시적 용지 11.0%를 차지
 - 용도지역별로는 농림지역 46.5%, 관리지역 25.6%, 도시지역 16.6%, 자연환경보전지역 11.3%로 구성

[표 6.2.1-2] 지목별 국토이용

(단위 : 백만 m^2 , %)

구분	2010		2012		2014		2016		2018	
	면적	비율	면적	비율	면적	비율	면적	비율	면적	비율
전	7,783	7.8	7,796	7.8	7,716	7.7	7,637	7.6	7,610	7.6
답	11,834	11.8	11,690	11.7	11,518	11.5	11,357	11.3	11,223	11.2
과수원	547	0.5	601	0.6	595	0.6	595	0.6	612	0.6
임야	64,504	64.5	64,216	64.1	64,081	63.9	63,918	63.7	63,711	63.5
대	2,744	2.7	2,827	2.8	2,930	2.9	3,041	3.0	3,143	3.1
공장용지	749	0.7	814	0.8	896	0.9	959	1.0	1,013	1.0
학교·도로· 철도· 하천·공원	6,236	6.2	6,401	6.4	6,581	6.6	6,734	6.7	6,884	6.9
기타	5,636	5.6	5,844	5.8	5,967	6.0	6,098	6.1	6,182	6.2
계	100,033	100.0	100,188	100.0	100,284	100.0	100,339	100.0	100,378	100.0

자료: 국가통계포털(<http://kosis.kr>). 행정구역별·지목별 국토이용현황

- 2018년 기준 우리나라의 도로 연장은 총 110,714km로 1970년 40,244km에서 약 2.75배 증가
 - 고속도로 4,767km, 일반국도 13,983km, 지방도 91,964km로 구성
 - 인구당 도로연장은 2.15km/천인으로 선진국들과 비교하면 여전히 낮은 수준이나, 고속도로의 지속적인 확충으로 고속도로IC에서 30분 이내 접근가능 면적이 1970년 14.3%에서 2015년 70.7%로 확대

[표 6.2.1-3] 도로 현황

구 분	연장(km)	포장율(%)
고속국도	4,767	100.0%
국 도	13,983	99.7%
지방도 등	91,964	91.8%
계	110,714	-

자료 : 국토교통부 통계누리, 2018. 도로현황통계표(연도별 도로현황)

- 철도 연장은 2018년 기준 총 5,444km로 일본, 프랑스, 독일 등 선진국에 비해 크게 뒤떨어지지만, 전철화율은 80.4%로 비교적 높은 수준
 - 여객 수송실적은 2018년 기준 157백만명/년, 화물 수송실적은 30.9백만/년

[표 6.2.1-4] 철도 총연장 및 복선화·전철화율 비교

구분	한국	프랑스	독일	영국	일본	중국
전체연장(km)	5,444	29,190	33,440	15,848	7,457	67,515
복선화율(%)	60.0	56.5	55.4	74.3	49.6	52.4
전철화율(%)	80.4	57.4	60.7	37.9	73.5	66.4

자료: 국토교통부·한국철도공사·한국철도시설공단, 2018. 철도통계연보
UIC Statistics, 2019. Union Internationale des Chemins de fer

- 항만 시설은 2018년 기준 무역항이 31개, 연안항이 29개 등이며, 전국 무역항 항만 시설 확보율은 100%, 하역능력은 1,188백만톤
- 공항 시설은 2018년 기준 총 15개소로 국제공항 8개, 국내공항 7개이며, 2018년 국내·국제 여객 총 수송인원은 약 150백만명, 화물 총수송실적은 4.7백만톤

[표 6.2.1-5] 공항 수송 현황

운항횟수(회/년)			여객(명/년)			화물(톤/년)		
계	도착	출발	계	도착	출발	계	도착	출발
885,955	442,964	442,991	150,517,417	75,340,636	75,176,781	4,715,192	2,336,236	2,378,956

자료: 한국공항공사(<https://www.airport.co.kr>) 공항별 통계

- 2017년 기준 상수도 보급률은 99.1%이며, 하수도 보급률은 93.6%
- 상수도의 1인 1일당 급수량은 341L이며 수도관 총연장은 209,034km
- 전국에 가동 중인 하수처리시설은 4,072개소로 총 시설용량은 26,107천 m³/일

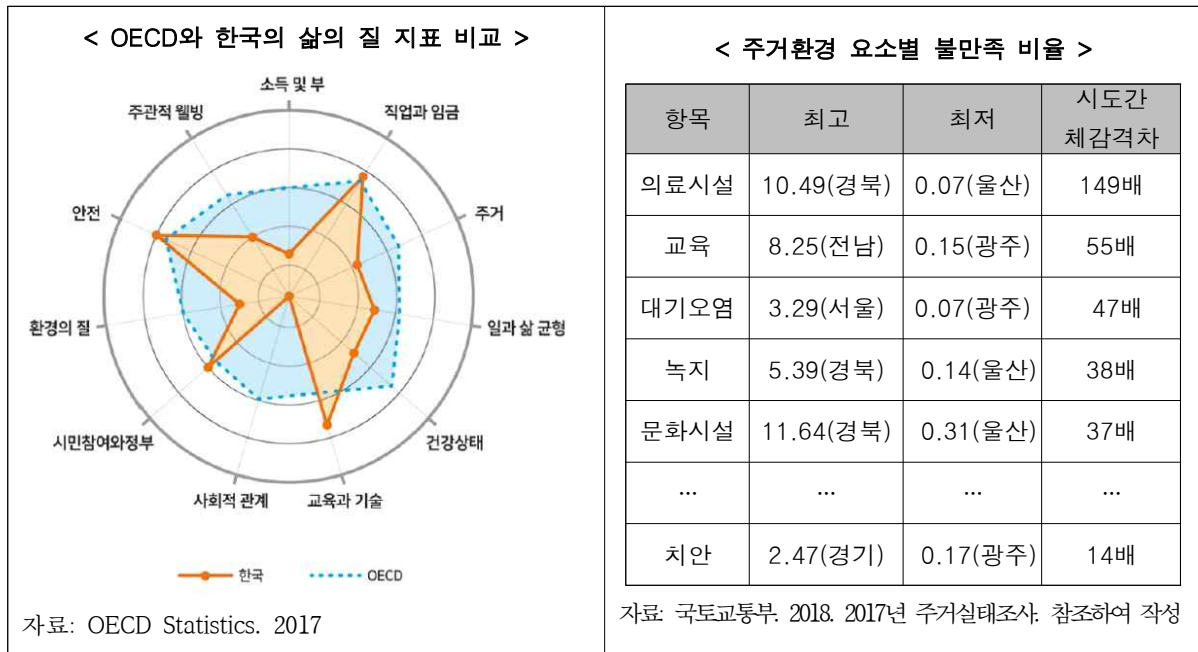
[표 6.2.1-6] 국토기반시설 현황(2018년)

• 도로 : 110,714km	• 고속도로 : 4,767km
• 항만 : 무역항 31개, 시설 확보율 100%	• 공항 : 15개 (국제공항 8개, 국내공항 7개)
• 철도 : 5,444km	• 철도 : 전철화율 80.4%, 복선화율 60.0%
• 상수도 보급률 : 99.1%(2017)	• 하수도 보급률 93.6%(2017)

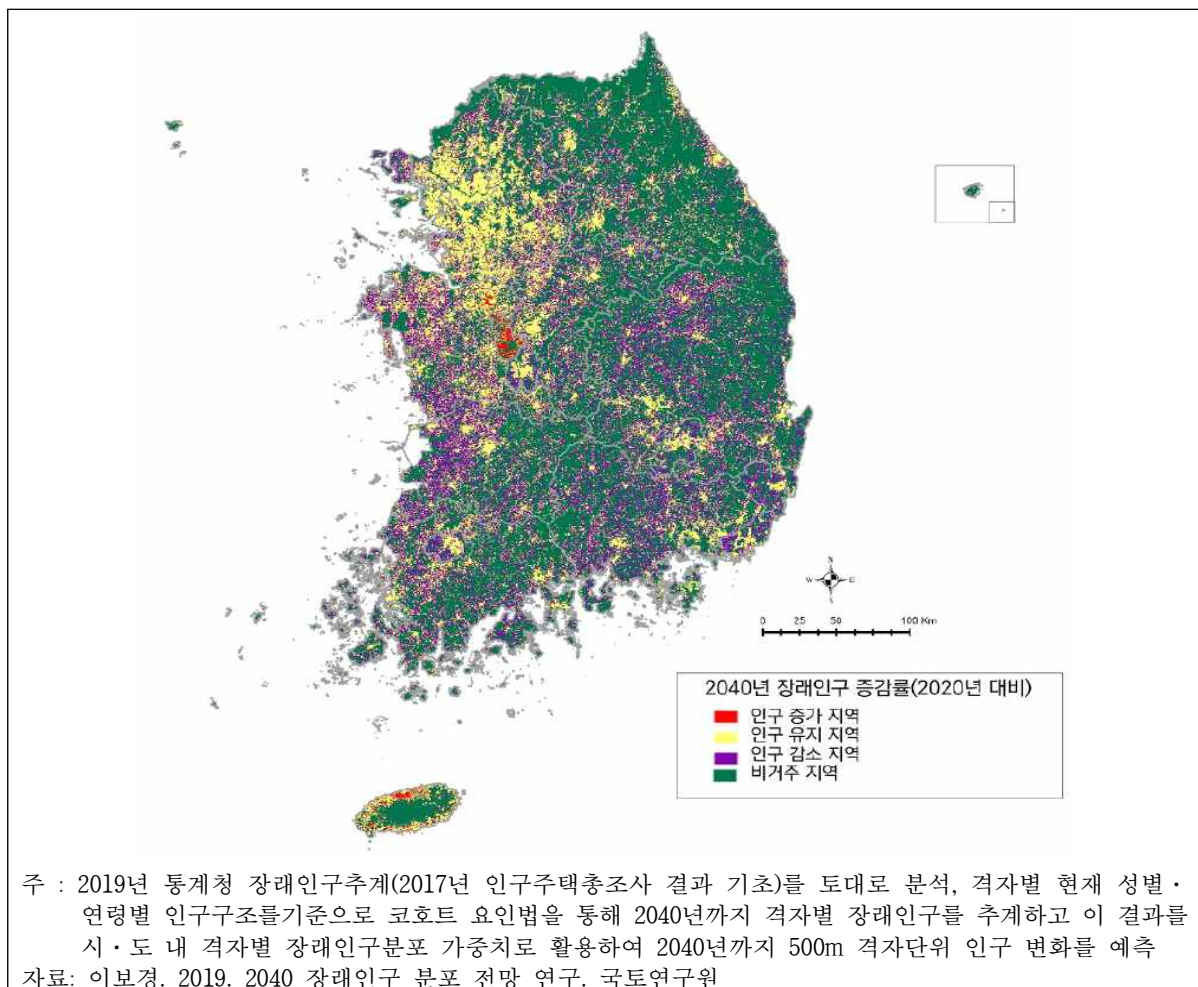
자료: 국토교통부 통계누리, 2018, 국가통계포털(<http://kosis.kr>), e-나라지표(<http://www.index.go.kr>)

4) 삶의 질 체감 수준

- OECD 국가를 대상으로 삶의 질 체감도를 측정한 결과(2017년), 우리나라는 환경, 건강, 삶의 만족도, 일과 삶 균형, 커뮤니티 등이 OECD 평균을 하회
- OECD 37개국 중 우리나라의 Better Life Index(BLI) 순위는 29위이며, 삶의 만족도는 5.9점, 전체적인 삶의 점수는 3.8점으로 30위 기록
- 주관적 삶의 질 지수는 평균보다 낮은 반면, 안전, 교육, 기술 관련 점수는 OECD 평균을 상회
- 국토교통부의 주거실태조사(2018년)에 의하면 의료, 교육, 녹지, 문화시설 등 주거 환경 요소에 대한 국내 시·도 지역 간 체감 격차 심각
- 주거환경 요소 중 시·도 지역 간 격차(체감)가 가장 높은 시설은 의료시설로 불만도 최고(경북)-최저(울산)간 149배의 격차를 보이며, 교육 55배, 대기오염 47배, 녹지 38배, 문화시설 37배 등의 순으로 체감
- 치안에 대한 불만족 비율은 시·도 간 격차가 14배(경기 2.47-광주 0.17)로 상대적으로 낮은 수준



[그림 6.2.1-3] 삶의 질 수준 및 주거환경 불만도 비교



[그림 6.2.1-4] 2040년 인구 증감지역 분포 전망

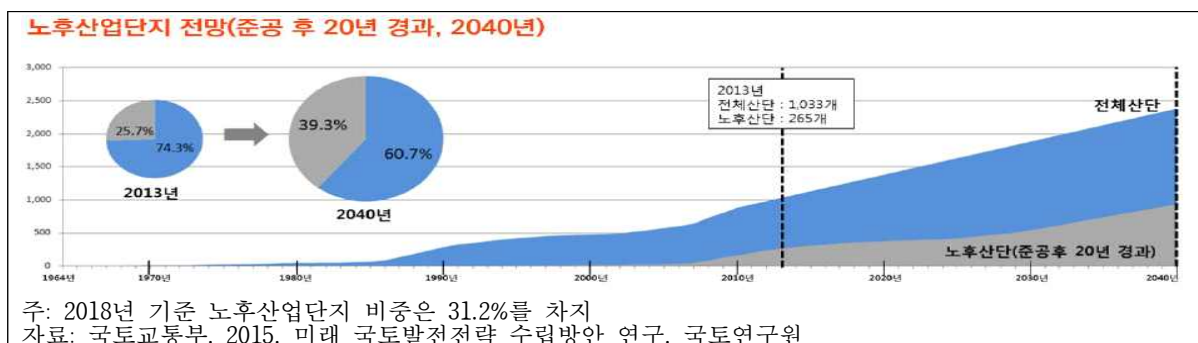
나. 여건변화 전망

1) 인구 감소와 구조 변화로 국토정책 방향의 전환 불가피

- 통계청이 공표한 장래인구 추계치를 기초로 2040년 장래인구분포 분석 결과, 2019년 기준 국토의 거주지역 가운데 인구 감소가 예상되는 지역은 81.03%, 인구 증가가 예상되는 지역은 18.96%로 전망
- 생산가능인구가 줄어들고 고령자 비율이 증가하는 등 인구구조의 변화는 국토정책 목표와 전략 우선순위에 획기적인 변화를 초래할 전망
 - 고령자 가구가 증가하여 2040년에는 전체 인구의 약 45% 내외 정도를 차지하고 1인 가구, 다문화 가구의 증가 등 인구구조와 가족형태 변화 예상
 - 지금까지의 국토정책은 거시적·총량적인 경제적 가치를 강조하였으나, 삶의 질·건강·안전 등 미시적·질적인 가치를 중시하는 방향으로 전환 예상

2) 경제성장 잠재력의 둔화와 양극화·노후화

- 글로벌 경제의 성장 잠재력 둔화와 함께 국내 생산가능인구 감소와 경제성장을 저하 등으로 저성장 경제기조 지속 전망
 - 국회예산정책처(2018.12)에서 추정 한 우리나라 잠재GDP 성장률은 2020년 2.8%에서 2030년 2.3%, 2040년 1.5%로 지속 감소 전망
 - 1970~80년대 산업화·도시화 시기에 집중적으로 건설된 산업단지 등 국가기반 인프라의 노후화가 진행되면서 국가 혁신성장 지체와 국민안전 위협 우려
 - 최근 상태가 지속될 경우 2040년 우리나라의 전체 산업단지 중 약 40%가 노후 산업단지로서 미래 국가혁신과 새로운 일자리 창출의 걸림돌로 작용 전망
 - 저성장의 지속으로 재정투자 여력이 감소하면서 인프라 신규투자보다는 도시재생, SOC 유지관리 등 기존 시설 이용의 효율화 요구 증가

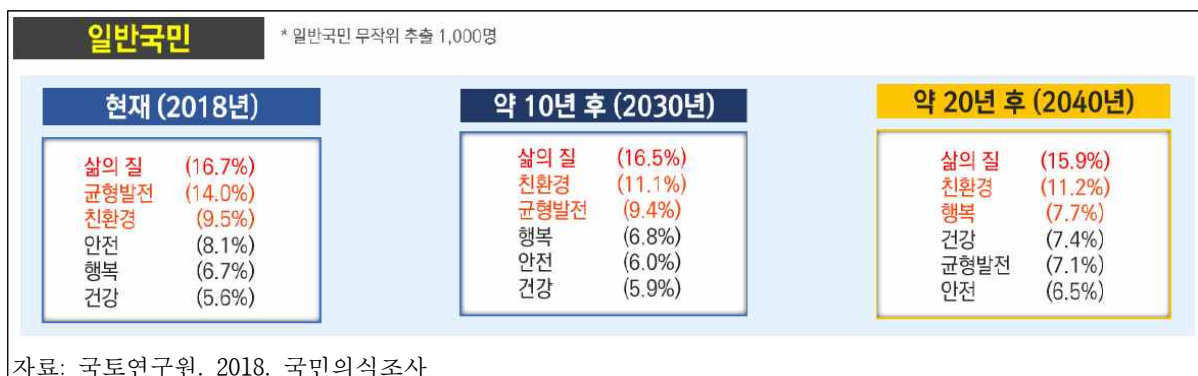


[그림 6.2.1-5] 2040년 산업단지 노후화 전망

- 소득과 자산의 양극화가 커지면서 세대 간, 계층 간 양극화 등이 사회 문제로 확대되고, 공정에 대한 요구 증대 전망
- 2017년 기준 전 국민의 32.6%가 토지를 소유하고, 토지소유 상위 10%가 전체 사유지의 77%를 소유, 토지소유 상위 1%가 31.7%를 소유하는 등 토지소유의 편중이 고착화되는 추세
- 생활 SOC 등 공공서비스 수혜의 지역 간 격차가 확대되고, 국가 최소기준에 미치지 못하는 지역과 계층에 대한 국가적 지원 확대 필요

3) 기후변화 대응과 삶의 질에 대한 정책 요구 증가

- 기후변화에 따른 대형 재난·재해 증가로 지구적 차원의 공조 필요
- World Economic Forum(2019.9)은 미래 발생가능성과 파급력이 높은 글로벌 리스크로 극심한 기상이변, 기후변화 완화·적응실패, 자연재해, 인공 환경재해 등 환경요소를 선정
- 에너지와 자원부족, 온실가스 국제기준 준수 강화 등으로 에너지 과소비형 국토 이용방식의 변화 요구가 증대할 전망
- 삶의 질·환경·안전·건강에 대한 관심이 증대하고 환경가치에 대한 국민의식이 높아지면서 국토이용과 생활방식의 변화가 예상
- 국민의식조사(2018년) 결과, 국토미래상 실현을 위해 핵심적으로 추구해야 할 가치로 삶의 질, 친환경 등을 중시해야 할 가치로 선정



[그림 6.2.1-6] 국토미래상 실현을 위한 핵심 추구가치: 국민의식조사(2018)

4) 4차 산업혁명 시대에 적합한 혁신적 생활공간 조성 및 국토관리

- 인공지능, 블록체인 등 디지털 기술과 빅데이터 등 데이터 분석기술 발달은 경제 사회와의 융합, 국토관리와 생활공간의 지능화를 가속화시킬 전망
- 빅데이터 분석을 통한 버스노선 조정 등 이전과 다른 새로운 형태의 정책수행 방식이 대두되고, 국민의 정책요구 수준도 높아질 전망

- 자율주행 자동차 등 미래형 교통수단, 스마트항만·공항 등 교통·물류·인프라 혁신, 인공지능·수소경제 등 다양한 신산업 출현으로 전 국토의 변화 예상
- 새로운 정책 수요와 기술의 결합으로 혁신적 국토이용방식의 확산
- 일과 생활의 균형(Work-Life Balance), 근로시간 단축에 따른 여가·문화향유 요구, 공유경제 행태 등 새로운 라이프 스타일의 확대
- 기술 발달로 인한 거리 단축, 산업입지 및 주거·이동·경제활동에서 공간적 제약의 완화 등 국토이용방식의 변화 확산 전망

5) 남북교류·협력 확대와 국가 간 주도권 확보 경쟁 심화

- 남북한 교류·협력 확대와 장기적으로는 한반도 통합적 경제 기반 실현을 위한 인프라와 제도 정비 필요
- 중국, 러시아 등 주변 국가와 경제, 문화, 환경 등 다양한 분야에서 협력과 경쟁 증가 전망
- 중국의 일대일로, 중-몽-러 경제회랑 조성 등 동북아 경제권의 형성을 둘러싼 국가 간 주도권 확보 경쟁이 치열해질 전망
- 신북방·신남방정책의 지속적 추진으로 동아시아 국가들과 경제·문화·사회적 측면에서 다양한 국가 간 협력모델이 형성될 전망

6) 분권화와 참여 확대를 통한 새로운 국토정책 거버넌스 요구

- 지방분권화의 전개로 지역의 주도권 확보 요구가 높아지고, 자치분권체제 확립으로 중앙-지방 간의 동반자적 협력관계 확대
- 인구 감소, 4차 산업혁명 등 자치환경 변화에 따라 주민의 생활편의 증진, 행정 효율성 제고 등 지방행정체제 개편 논의 확산 전망
- 국정 운영에 대한 국민의 직접 참여와 소통 요구 등 새로운 국토정책 추진체제 실현 전망
- SNS 등 소통도구를 활용하여 국정 및 지자체 정책추진 과정에 참여가 확산되는 등 참여와 소통 기반의 거버넌스 체제 운영 확대

6.3 환경계획

6.3.1 제5차 국가환경종합계획 (2020~2040)

가. 국가환경의 주요 현황과 과제

1) 지리적 환경여건

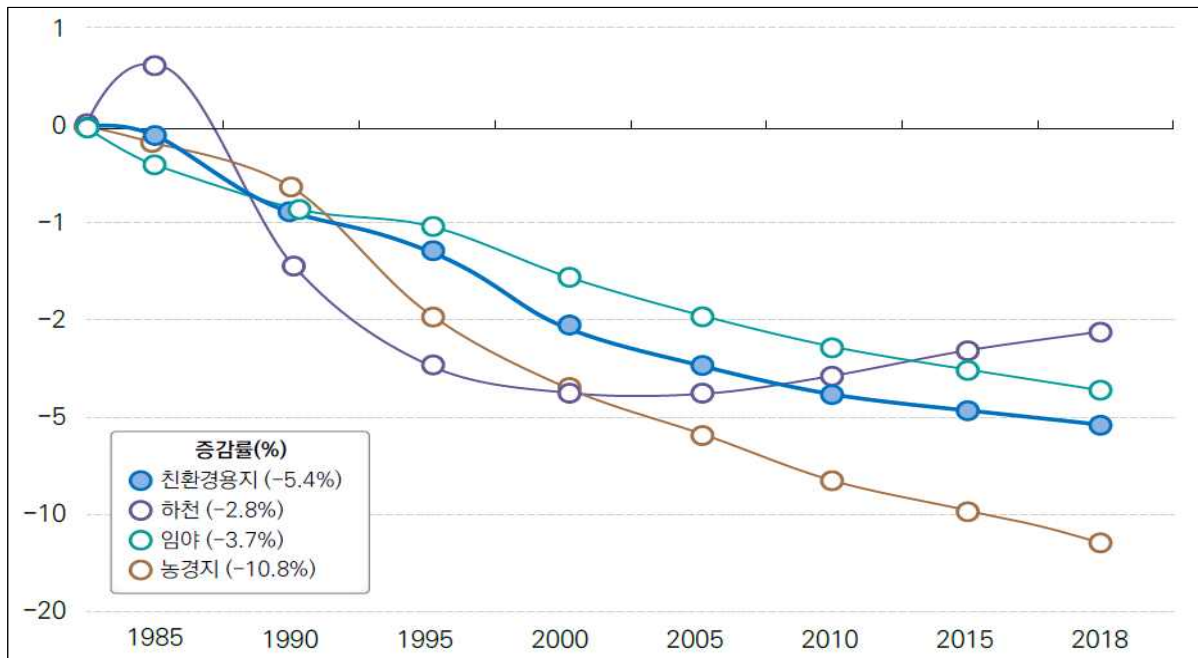
- 우리나라가 위치한 한반도는 남북으로는 최북단 북위 43° 00'부터 최남단 북위 33° 06', 동서로는 최동단 동경 131° 52'에서 최서단 124° 11'에 걸쳐 위치
 - 한반도의 영토 면적은 총 22만 3,000km², 남한 면적은 약 10만 364km²이며, 동해와 남해는 일본과 접하고 황해는 중국과 접함
- 우리나라는 기후변화 등 지구적 차원의 영향과 더불어 몽골, 중국, 일본 등 인접 국가와 기후·기상, 해양, 생태 등 지리·환경적 영향을 공유하는 동북아 지역에 위치
 - 한반도는 계절풍 영향을 많이 받는 대륙성 기후로, 겨울에는 편서풍으로 인해 시베리아와 몽골 고원, 중국 등의 영향을 받고 여름에는 태평양의 영향을 받음
 - 해양에서는 태평양을 순환하는 쿠로시오해류와 리만해류(북한해류)가 서로 교차하며, 황해의 생태 및 수질은 중국과 한반도의 영향을 직접 받음
 - 뉴질랜드·호주~시베리아·알래스카까지 연결되는 동아시아-대양주 철새이동 경로(EAAF)의 중심에 위치하여, 도요물떼새, 두루미, 저어새 등 철새가 이동 중 머무르는 중요한 생태적 위치에 있음
 - 지구온난화에 따른 기후변화로 산업화 이전 대비 온도가 약 1.0℃ 상승한 것으로 추정되며, 우리나라의 경우 지난 100년 동안 온도가 1.5℃ 상승한 것으로 분석됨

2) 주요 환경현황과 특징

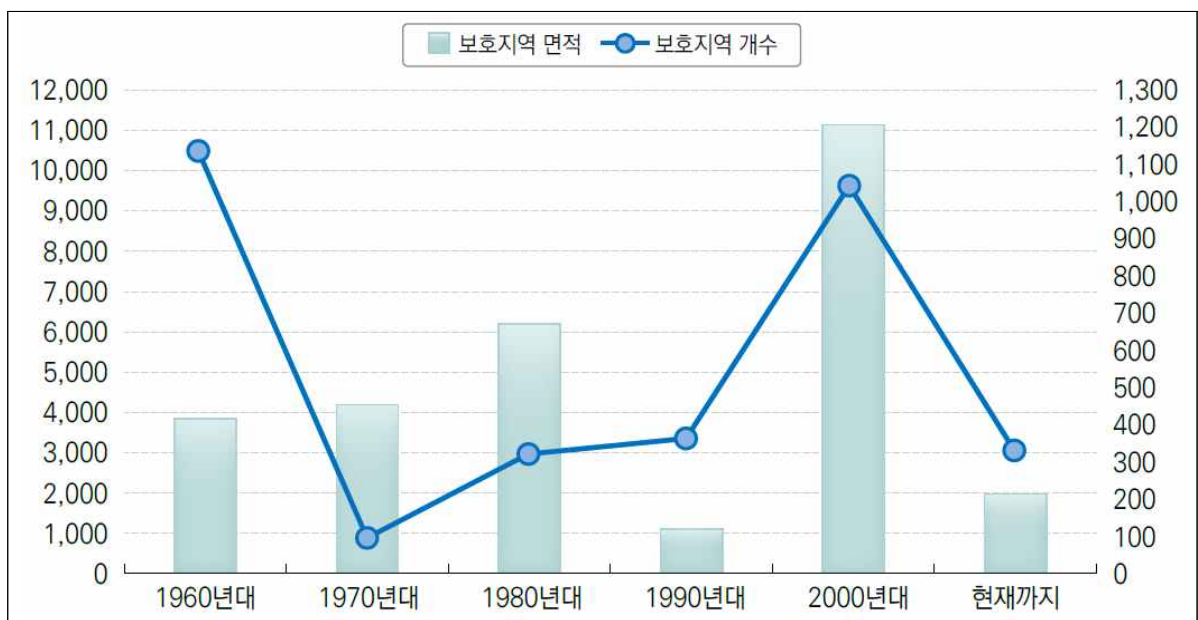
가) 자연·자원 분야

- (국토환경) 산림, 하천, 농경지 등 국토의 친환경용지 면적은 1985년 기준(100%) 대비 평균 5.4%가 감소하고 각 용지별로는 3.7%(산림), 2.8%(하천), 10.8%(농경지)가 감소했으며, 친환경 용지의 도시 용지 등으로의 전환은 지속되고 있음
 - 다만, 하천 용지의 경우 증가추세로 바뀌고 임야의 감소폭은 줄어드는 변화 대두
- (보호지역) 우리나라 영토 전역에 걸쳐 3,392개소('18)의 보호지역을 지정·관리 중이며, 육상은 국토면적 대비 15.6%인 15,646.3km²를, 해양은 해양면적 대비 2.1%인 7,859.9km²를 보호지역으로 지정
 - 보호지역 지정 건수는 1960년대에 높게 나타나며, 지정 면적은 백두대간보호지역 지정 등에 따라 2000년대에 상대적으로 높게 나타남

- 최근 들어, 가로림만 해양보호구역('16), 태백산 국립공원('16), 대부도갯벌 람사르 습지('18), 고창 인천강 하구 습지보호지역('18) 등의 보호구역을 지정
- 육상 보호지역 면적은 OECD 국가 평균수준(21.6%, '14) 및 아이치 목표(Aichi Target, 17%)보다 낮고, 해양 보호지역은 아이치 목표인 10%에는 미달하나 영해를 기준으로 하면 상당 면적 지정



[그림 6.3.1-1] 국토환경용지의 변화



[그림 6.3.1-2] 지정연도별 보호지역 변화

- (국토생태축) 백두대간, DMZ, 도서연안, 5대 강 수생태축을 핵심 생태축으로 설정·관리
 - 백두대간의 경우 제2차 기본계획('16-'25)을 수립·시행하고 핵심 생태축 단절·훼손 구간에 대한 생태통로 설치 및 복원사업 추진 중('13~)
 - DMZ 일원은 UNESCO 생물권보전지역(강원도 5개 군 및 경기도 연천지역, '19년) 등으로 지정·관리하고 있으며, 도서·연안 등 해양생태축의 체계적 관리 및 확대 필요
 - 하천은 '10년 수립한 '생태하천 복원사업 중장기 종합계획'을 토대로, 훼손 하천 1,471km를 복원하는 등 훼손 하천의 9.7%를 생태하천으로 복원('17)
- (생물다양성) 국내 자생생물자원 발굴·확보를 위한 국가생물종 발굴은 2000년 2만 8,000종에서 2018년 5만800종으로 지속 증가
 - 국가생물다양성 정보공유체계를 마련('12~)하여 1.1천만 건의 생물자원정보 제공('17), 한반도 지역 생물자원 표본조사(~'17, 17개국 53개 기관) 등 추진
 - 「생물다양성 보전 및 이용에 관한 법률」('12), 「유전자원의 접근·이용 및 이익 공유에 관한 법률」('17), 멸종위기종복원센터 건립('17) 등 기반 강화
- (생태관광) 우수 자연환경을 지역발전 동력으로 현명하게 활용하는 생태관광 추진
 - 생태관광지역 지정제도 도입('13) 및 26개소 지정·운영('18), 생태관광 성공모델 4개소 육성('17~), 생태탐방 연수원 및 에코촌 조성('18), 생태관광 중장기 발전 계획수립('19) 등 추진
 - 자연혜택의 현명한 이용을 위한 생태계서비스 장기전략 수립 및 시범평가('17~) 수행
- (자원관리) 우리나라 신·재생에너지 총 생산량은 2017년 1,584만 7,000toe로 신재생 에너지 공급 비중은 확대 추세이며, 숲 가꾸기, 도시 숲 조성사업 등으로 산림의 평균 임목축적량은 OECD 평균 임목축적량(131m³/ha)보다 높은 수준

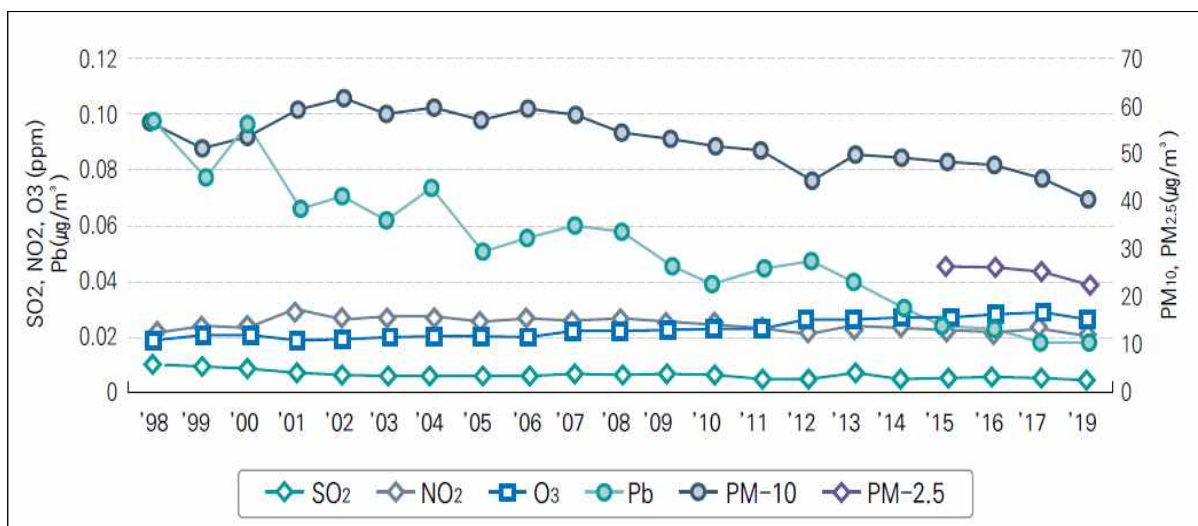
※ 신재생에너지 공급 비중 : '11년 2.8% → '17년 5.2%

임목축적 증가량 : '10년 125.6m³/ha → '15년 146.0m³/ha

국제협약 목표(Aichi Target, 육상 17%, 해양 10%)를 고려한 보호지역 지정 확대와 친환경용지 훼손 추세 전환, 훼손생태계 복원 등을 통한 생태용량 확대, 신재생에너지 등 친환경적 자원관리 강화 필요

나) 생활환경 분야

- (대기) 수도권 대기질 개선 추진('05~), 저황유와 LNG 등 청정연료 공급확대, 배출 규제 강화 등으로 SO₂, Pb 등의 농도는 감소 추세이지만 NO₂, O₃, 미세먼지 농도 개선은 더딘 실정
 - 수도권의 경우 '05년부터 수도권 대기환경개선 특별대책 추진에 따라 대기오염물질 농도가 개선되는 진전은 있었으나, '13년 이후 미세먼지 농도가 증가하고 고농도 발생이 잦아짐
 - (온실가스) 국가온실가스 배출량은 2000년 5억 310만 톤에서 2017년 7억 910만 톤으로 온실가스 배출감소 단계에는 미달
 - (물환경) 팔당 등 공공수역의 BOD 농도와 총인 오염도는 전반적으로 감소 추세이며, 전국 115개 중권역의 좋은 물 달성률('18)은 BOD 기준 84.3%, 총인 기준은 77.4%로 나타남
 - 새로운 오염원의 발생에 따라 수질오염지표를 추가 지정하는 등 먹는 물 관리 강화노력 지속
- ※ 사람의 건강보호 기준 : '12년 18개 → '15년 20개
- 수도 보급률 및 공공하수처리시설 수혜인구 비율은 꾸준히 증가하여 계획목표를 조기 달성하고 있으나, 30년 이상 된 물 인프라 시설의 비율은 27.8%('14)로 높게 나타남
 - 환경생태유량 산정 등을 위한 「물환경보전법」 개정('18.1)과 더불어 「물환경기본법」 제정('18.6)이 이루어져 수량-수질-수생태를 아우르는 통합 물관리의 제도적 기반을 마련



[그림 6.3.1-3] 대기오염 연간 추이 분석('98년 이후)

- (유해화학물질) 「화학물질관리법」 전부개정('15.1), 「화학물질 등록 및 평가 등에 관한 법률」 제정('15.1 시행), 「생활화학제품 및 살생물제의 안전관리에 관한 법률」 제정('19.1 시행)을 통해 화학물질의 안전성 확보, 화학사고 예방·대응 역량 및 일상 생활 내 유해화학물질 안전성 대폭 강화
 - 「잔류성유기오염물질 관리법」 개정('15)으로 PCBs 함유 폐기물 관리 강화, 생활 화학제품 안전관리대책 마련('16) 등 안전사회 구현을 위해 노력
 - (빛공해와 소음) 「인공조명에 의한 빛공해 방지법」 시행('13)에 의해 빛공해 방지를 위한 계획을 수립하여 인공조명에 대한 종합적인 관리시책 시행
 - 생활소음 배출원의 급격한 증가로 소음 민원이 급증함에 따라 서울시 등 9개 도시에 대한 소음지도 작성·활용, 녹지지역 입지 공장소음 개선('15) 등 추진
- ※ '16년 소음 관련 민원은 13만 4,076건으로 '11년 5만 6,244건에 비해 138.4% 증가

미세먼지 등 대기오염의 경우 월경성 오염관리와 더불어 국내 대기오염 배출의 지속적인 관리노력이 요구되며, 노후 상·하수도 등 환경인프라 개선 수요에 대응하고 온실가스 감축과 유해화학물질, 빛 공해 등 생활환경 관리강화 시급

다) 환경경제 및 국제 분야

- (자원순환) 폐기물 재활용 확대, 폐자원 에너지화 등을 통한 자원 순환성 향상
 - 2017년 기준 전체 폐기물의 7.8%는 매립, 5.8%는 소각, 86.4%는 재활용 등으로 처리되었고 재활용 처리가 전년 대비 0.7% 증가하는 등 자원순환형으로의 전환 노력 강화
 - 특히, EPR 품목 및 재활용량 확대*, 빈용기보증금제도, 폐기물부담금제도 등을 활용해 폐기물 재활용은 확대 추세
- * EPR 대상품목 확대 : '13년 15종 → '18년 43종
- ** EPR 대상품목의 재활용량 : '02년 938천톤 → '16년 1,801천톤
- '18년 4월 수도권 일부 지역에서 폐비닐 수거중단 사태 발생에 따라 ‘재활용 폐기물 관리 종합대책’을 수립하여 추진
- (환경기술·산업) 환경기술·산업에 대한 정부 지원은 증가하고 글로벌 환경시장도 확대 추세
 - 환경 R&D 예산규모는 1,111억원('03)에서 3,402억원('18)으로 지속적으로 증가하고 있지만, 국가 총 R&D에서 차지하는 비중은 1.6~1.7% 수준

- 최근 5년 동안('13-'17) 환경 전문기업 육성 및 경쟁력 제고 등을 위해 환경 정책 자금 등 총 1조 8,000억 원을 환경산업 육성에 투자
 - ※ 환경산업 산업체 당 종사자수 평균 : '09년 14.1명 → '16년 19.6명
 - 환경산업 지원업체 : '10년 194개소 → '15년 476개소 → '18년 494개소
- 세계 환경시장 규모는 '07년 8,600억 달러에서 '16년 1조 5,464억 달러로 연평균 3.3% 증가하였고, 우리나라의 환경산업 수출 규모는 1.2조원('03)에서 9조원('17)으로 확대
 - ※ 중국은 13차 5개년 계획('16-'20) 동안 환경부문에만 12차 5개년 계획('11-'15) 동안의 투입예산 2배에 이르는 10조 위안(1,600조원)을 투입할 계획
- (국제분야) 한·중·일 3국 환경장관회의(TEMM), 동북아환경협력계획(NEASPEC)과 함께 동북아청정대기파트너십(NEACAP)* 출범('18)으로, 역내 대기오염 문제 해결을 위한 환경협력 실질화 노력 확대
 - * 대기오염 관련 과학적 연구결과를 공유하고 정책적 대응방안 논의를 목적으로 동북아 환경협력계획(NEASPEC) 산하에 설립
- WCC('12), CBD('14), Ramsar('18) 등 주요 국제회의 개최, GCF 유치('12), Bio-Bridge Initiative('15) 등을 추진하고, 기후변화협약, 생물다양성협약 등 주요 국제협약의 국내이행을 위해 관련 법률 제·개정 및 관련 정책(배출권거래제, '15) 도입 확대

온실가스 감축 이행 강화와 함께 폐자원 활용과 에너지 회수를 같이 고려하는 통합적 접근, 환경기술·산업의 국제경쟁력 확보와 관련 지원 확대 등 시급

비정치분야인 환경협력을 단초로 한반도-동북아의 환경협력 체계 강화와 신(新)기후체제, Post-Aichi 등 주요국제협약에 대한 성실한 이행과 공조 필요

나. 미래 사회전망과 여건 변화

1) 기후·환경적 측면

가) 계속되는 기후변화와 불확실성 증대로 인류세 개념 주류화

- 제6차 대멸종 예견 등 지구적 손실이 가속화됨에 따라 지구환경 훼손과 기후변화 등에 대해 인류의 책임을 강조하는 인류세(人類世, Anthropocene) 개념 주류화
- 1970년~2014년 40년 동안 전 세계 척추동물 개체 수가 60% 감소했으며, 현 추세 대로라면 2050년까지 육상생물이 10% 추가 감소하는 등 20세기의 생물종 멸종 속도는 지질역사상 배경속도의 100배 이상으로 인간도 사라질 생물종에 포함될 수 있음을 경고

- 우리나라는 기후온난화 속도가 세계평균보다 높고 태풍, 폭염 등 극한기상이 더 자주 발생하여 기후피해비용도 3.6조원(GDP 0.31%, '20년)에서 6.9조원(GDP 0.59%, '50년)으로 급증할 우려

※ 폭염일수 전망(RCP 8.5 기준) : 2017년 7.3일 → 2100년 30.2일

- 동북아의 입지적·지질학적 특성과 중국, 일본 등의 연안개발 확대 등에 따라 백두산 분화, 지진, 원전사고 등이 복합재난으로 확대될 수 있는 복잡성과 불확실성 지속 증대

온실가스 감축과 기후적응 등 위험관리 강화와 함께 지구환경 악화에 대한 인류의 주된 책임을 강조하는 인류세(人類世) 개념의 주류화로 인류문명 전반의 녹색전환 압력 강화

나) 환경오염배출 지속적 저감 노력 필요

- 인구 감소에도 불구하고 대기, 수질, 폐기물의 환경오염 배출량은 경제활동 규모 증가 등에 따라 지속적인 증가 추세를 보여 환경오염 배출 감축과 관리노력이 계속 요구
- 환경오염 배출량 전망을 살펴보면, '15년을 기준으로 PM2.5은 연평균 3.5%, 수질 오염 유기물질은 연평균 3.2%, 생활폐기물(가정생활계)는 연평균 0.1% 증가 추세

환경오염 배출량에서 미세먼지(PM10, PM2.5)와 가정부문 VOC, 가정생활계 생활폐기물은 배출 원단위 변화율이 증가(+) 추세를 보여 적극적인 모니터링과 정책적 관심 요구

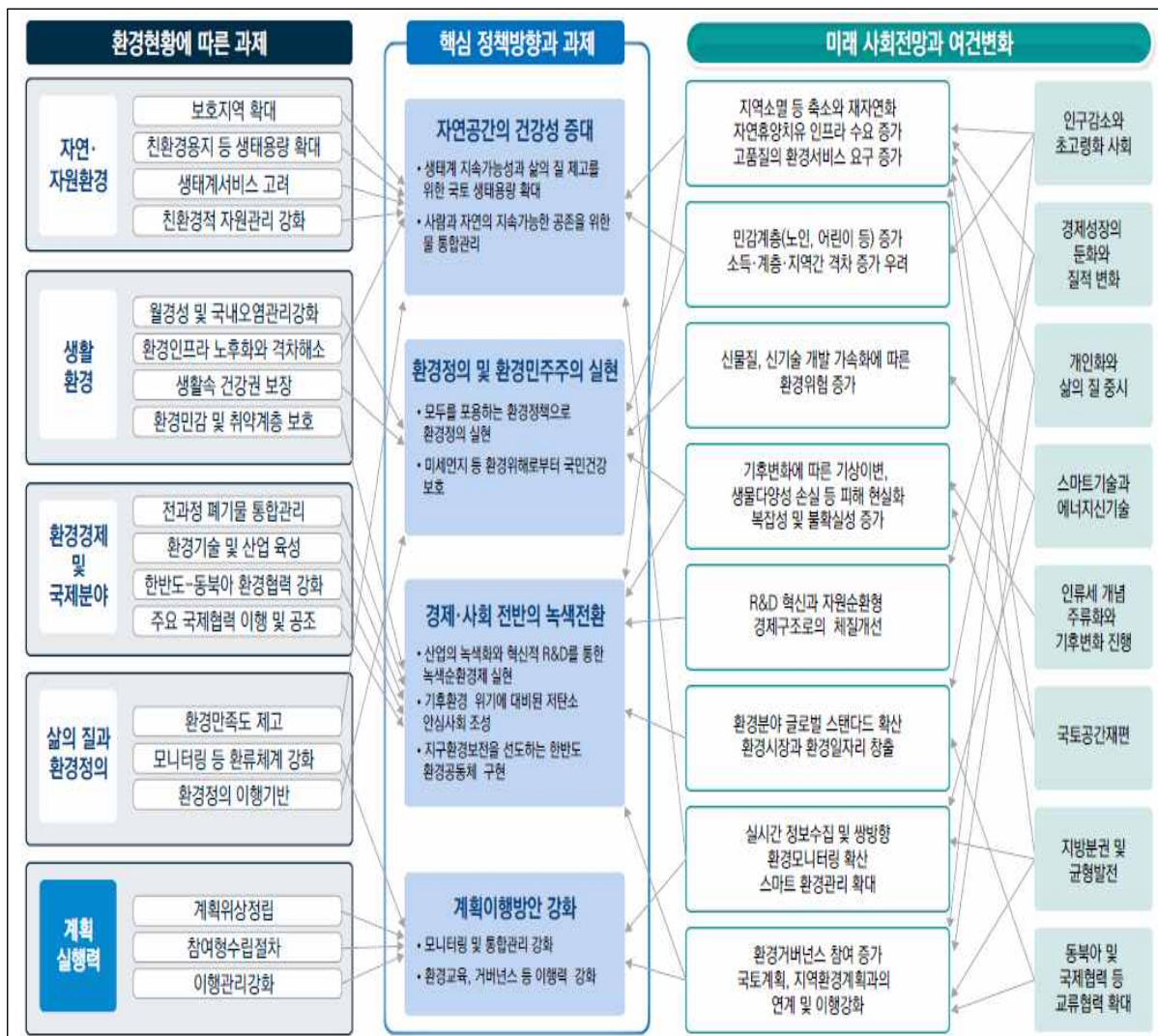
다) 인구감소 및 스마트화에 따른 국토공간 재편 가속화

- 대도시 등을 중심으로 국지적 개발수요는 지속되고, 지상개발 포화에 따른 지하 공간 개발 수요가 확대됨에 따라 싱크홀 등 사고 위험, 지반·지하수 교란, 지하 공간 실내공기질 등 환경 및 안전관리 수요 증가
- 인구감소, 고령화 등에 따른 지역소멸 위험과, 개발정체 등으로 인한 도시 및 기반 시설 노후화 등에 의한 관리수요 확대
- 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률(스마트도시법)」을 제정('19)하는 등 스마트홈, 자율주행차, 공간정보, 도시 신진대사(Urban Metabolism)등 도시 지속성과 신(新)산업의 육성을 위한 플랫폼으로서 스마트시티 추진 계속 확대

지역소멸 등에 따른 기반시설 감소, 폐시설과 유휴부지의 재자연화, 지하공간 환경 및 안전관리 확대, 스마트 환경관리를 토대로 도시의 지속가능성과 친환경 달성 요구 강화

다. 핵심정책방향과 과제

- 우리나라 환경의 질적 발전과 지속가능한 생태국가 실현을 위한 핵심 정책방향과 과제는 아래와 같음
 - 자연공간의 건강성 증대 : 자연공간 축소에서 자연공간 확대로 전환하여 국토 생태용량 확대, 지속가능한 녹색도시·지역으로 발전, 자연과 인간이 공존하는 통합 물관리
 - 환경정의 및 환경민주주의 실현 : 미세먼지 등 환경위해 관리, 기후환경위기 대응과 안전 강화
 - 사회·경제 전반의 녹색전환 : 모두를 포용하는 환경정책, 산업의 녹색화와 혁신적 R&D, 지구환경보전과 한반도 환경공동체 구현
 - 계획의 이행 기반 강화 : 모니터링 및 통합관리 강화, 환경교육 등 계획의 이행력 제고



[그림 6.3.1-4] 국가환경발전을 위한 핵심 정책방향과 과제

6.3.2 제3차 자연환경보전기본계획 (2016~2025)

가. 자연환경 현황

1) 자연지리 및 기후

- 국토 면적은 한반도 총면적(223,348km²)의 약 45%인 100,284km²에 이르며, 3,300여개의 도서로 구성('15, 국토교통부)
- 해안선의 길이는 14,963km('14, 국립해양조사원)로 서·남해안은 해안선이 복잡하고 섬이 많으며 수심이 얕아 갯벌이 발달
- 온대 및 냉대 기후대에 속하여 겨울에는 춥고 강수량이 적고, 여름에는 덥고 계절성 강우(집중호우, 태풍, 장마)가 이어지는 몬순 기후

* 연평균 기온은 12.5℃으로, 봄 11.7℃, 여름 23.6℃, 가을 14.1℃, 겨울 0.6℃임

** 연강수량은 1,307.7mm이며, 계절별로는 봄 236.6mm, 여름 723.2mm, 가을 259.7mm, 겨울 88.5mm임

2) 경제 및 산업

- 국내총생산은 약 1,485조원, 1인당 국민총소득은 약2,968만원(28,180달러)에 도달 ('14년 기준)
- 경제성장률은 1980년대 평균 10.62%에서 2000년대 평균 4.23%로 낮아졌으며, 향후 잠재성장률은 2030년대에 1.4%까지 낮아질 전망
- 농업, 임업, 어업 등 1차 산업의 비중은 지속적으로 감소하고, 그 결과 식량자급률 하락 및 마을 생태계 유지에 큰 영향
- 지난 50년간('58~'08) 연근해 수산자원량이 약 55% 감소하여 지속가능한 어업 기반이 약화 되고, 농업생산량 감소는 농지의 생물 다양성과 농업유전자원 감소에 영향을 줄 것으로 예측
- 미래 육상 생물다양성 감소의 70%가 농업과 연관될 것으로 추정('14, GBO4)

3) 토지이용 및 토지피복

- 토지이용은 도시지역 17,587.1km²(16.6%), 관리지역 27,022.1km²(25.4%), 농림지역 49,488.2km²(46.6%), 자연환경보전지역 12,079.0km²(11.4%)('13년 기준)
- 시가화·건조지역은 '89년에서 '09년까지 약 2배가 늘어난 반면 농업지역은 10.5%, 초지는 24%, 습지는 61%, 나지는 28%가 감소
- 국지적으로는 산지 및 습지가 농지 및 시가화·건조지역으로 변화되면서 자연환경이 악화

4) 생물다양성

- 지구상의 생물종은 약 14백만종으로 추산되며, 국가생물종목록에 등록된 국내 생물종은 총 42,756종*('14년 기준)

* 척추동물 1,933종, 무척추동물(곤충제외) 7,396종, 곤충 16,121종, 식물(Plantae) 7,351종, 유색조식물(Chromista) 2,391종, 균류·지의류 4,357종, 원생생물 1,799종, 세균 1,403종, 고세균 5종에 달함

- 관리 대상 야생생물은 멸종위기종 246종, 국외반출 승인대상종 3,079종, 생태계교란 생물 18종 등('14년 기준)

[표 6.3.2-1] 국내 관리대상 야생생물 현황

(단위:종수)

구분	멸종 위기종	CITES	수출입 허가대상	국외반출 승인대상	포획 금지종	유해 야생동물	생태계 교란생물
합계	246	35,052	574	3,079	479	16	18
포유류	20	871	116	-	57	6	1
조류	61	1,468	395	-	396	10	-
양서·파충류	7	850	63	1	26	-	2
식물	77	29,530	-	740	-	-	12
기타	81	2,333	-	2,338	-	-	3

5) 생태계 우수지역

- 생태자연도는 1등급 7,485.59km²(7.4%), 2등급 43,102.23km²(42.6%), 3등급 41,805.19km²(41.3%), 별도관리지역 8,772.72km²(8.7%)으로 구성('14년 기준)
- 자연생태계가 우수한 지역(1등급 및 별도관리지역)의 면적 비율은 강원도(37.8%), 제주특별자치도(15.1%), 경상북도(14.7%) 순으로 나타남
- 반면 1등급 지역과 별도관리지역의 비율이 낮은 곳은 세종특별자치시(2.9%), 인천광역시(3.8%), 부산광역시(5.5%) 순으로 나타남

6) 보호지역

- 자연환경의 훼손을 막고 야생동식물의 서식지 확보 및 생물다양성 증진 등을 위해 각종 보호지역 지정을 확대
- 자연환경 보전과 관련된 보호지역은 10개 법률, 20개 보호지역(세부유형 포함)으로 육상 12.6%, 해양 1.41% 차지

[표 6.3.2-2] 자연환경 관련 보호지역 지정현황('14년 기준)

근거법	환경보전 용도지역	지정목적	지정현황
자연환경보전법	생태경관보전지역 시·도 생태·경관보전지역	자연생태계 보전	- 총 32개소, 약 283.53km² - 환경부 지정 : 9개소 - 시·도 지정 : 23개소
습지보호법	습지보호지역	습지보전	- 총 34개소, 약 344.32km² - 환경부 지정 : 19개소 - 해양수산부 지정 : 12개소 - 시·도지사 지정 : 3개소
독도등도서지역의 생태계보전에 관한 특별법	특정도서	생태계 우수 무인도서 보전	총 219개소, 약 11.86km²
자연공원법	자연공원	자연풍경지보존 및 적절한 이용 도모	- 총 78개소, 7,988.62km² - 국립공원 : 21개소, 6,656.25km² - 도립공원 : 30개소, 1,094.69km² - 군립공원 : 27개소, 237.68km²
야생생물보호법	야생생물 특별보호구역 야생생물 보호구역	멸종위기종 보호	- 특별보호구역 : 1개소 26.1km² - 보호구역 : 376개소 948.6km²
문화재보호법	천연기념물, 천연보호구역	문화재 보존으로 국민의 문화향성 도모	- 천연기념물 : 205개소 - 천연보호구역 : 11개소 - 명승 : 109개소
해양생태계의 보전 및 관리에 관한 법률	해양보호구역	해양생태계 보호	10개소, 252.55km² (해역)
해양환경관리법	해양환경관리해역	환경보전해역, 특별관리해역	4개소, 1,882.13km² - 육지 933.01km², 해역 949.12km²
백두대간보호에 관한 법률	백두대간보호지역	백두대간 보전	1개소, 2,750.77km²
산림보호법	산림유전자원, 생활환경, 경관, 수원함양, 재해방지	산림보호	- 산림유전자원 : 631개소, 1,499.37km² - 생활환경 : 0.11km² - 경관 : 194.12km², - 수원함양 : 2,705.52km² - 재해방지 : 48.21km²

나. 미래 자연환경정책 여건 전망

1) 보호지역 기후변화와 생물다양성 감소

- (기후변화) 한반도 연평균 기온은 온실가스 배출을 감축하더라도(RCP 4.5) 2100년 까지 2℃ 이상 상승할 것으로 전망
- 제주도와 남해안 일부 지역만 아열대 기후 특성을 보이거나, 2100년에는 산간과 내륙을 제외한 대부분 지역이 아열대 기후로 바뀔 전망

- * 지난 30년간 개화시기가 6~8일 빨라졌고, 2050년경 식생분포는 냉온대림이 강원도 등 고산지역으로 축소되고 아열대림 확산 전망
- (생물다양성) 기후변화와 인간 활동으로 2050년까지 전 세계 육상생물 다양성은 약 10%가 감소할 전망('12, OECD)
- 지난 40년간(1970-2010) 전 세계 생물종 풍부도는 11% 감소했으며, 생물종의 멸종은 인간 활동이 없을 때에 비해 1,000배 빠르게 진행

2) 인간과 생태계 안전에 대한 위협 증가

- 도시화·산업화에 따른 농촌인구 감소 및 고령화로 마을 생태계 유지가 어려워지고 생태계 교란현상 증가
- * 화학비료 사용 증가로 질소·인 등의 초과 영양염류가 생태계에 지속적으로 축적되면서 생태계의 생지화학적 순환 변화 초래
- 신종 플루(H1N1, '09), 조류인플루엔자, 메르스('15) 등 인수공통질병이 빈발하여 생태계와 인간의 건강을 위협
- 외래생물은 '11년 1,109종에서 '14년 2,167종으로 증가했으며, 일부 종은 종 풍부도 증가

3) 자연자원의 현명한 이용 수요 증가

- 1인 가구 증가, 1일 생활권에서 반일 생활권으로의 변화*, 귀농귀촌현상으로 자연 체험 활동 참여 기회 증가
- * 고속도로 IC에서 30분 이내에 접근이 가능한 지역은 33.7%(1980)에서 60.3%(2011)로 증가
- 국민소득 3만불 시대에 접어들면서 삶의 질을 중시하는 라이프스타일이 증가하고, 주5일 근무제로 자연의 현명한 이용 수요증가

다. 자연환경보전정책 추진전략

1) 자연의 구조와 기능을 고려한 자연환경보전정책 추진

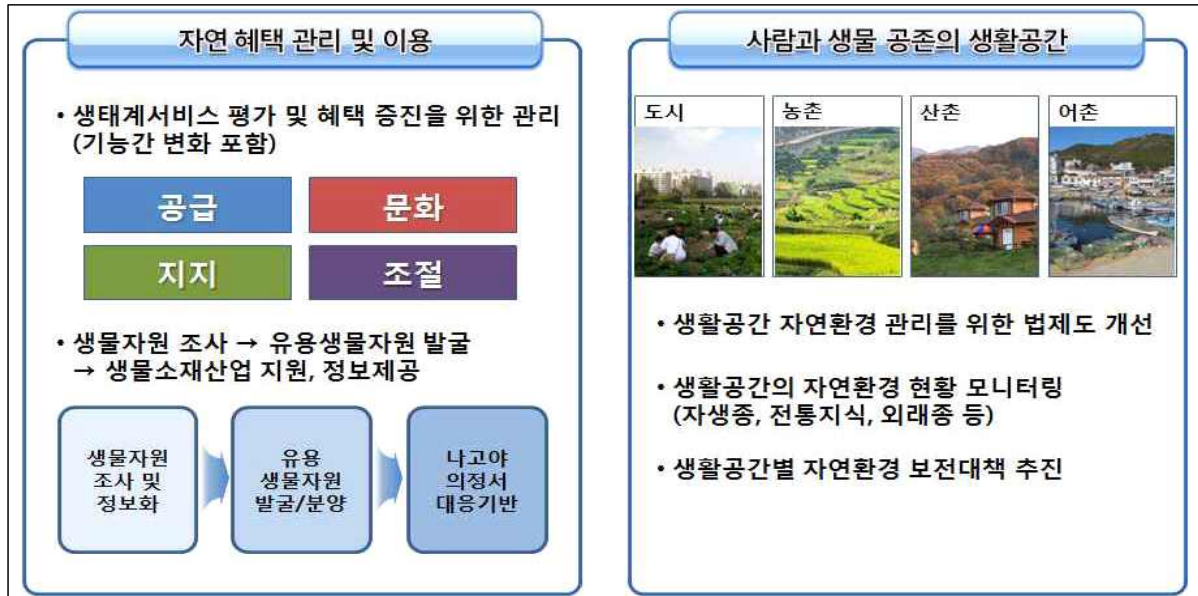
- 생태계의 구조와 기능을 중심으로 지역별 시민·연구기관·전문가가 참여하는 지역 특화 정책 추진
- 생태계 유형별 생태조사, 생태축 연결, 보호지역 지정 및 관리 추진

2) 환경변화에 적응하는 안전하고 지속가능한 자연환경

- 기후변화, 침입외래종, 유전자변형생물체, 지역생태유해생물, 야생생물 질병, 병원체 등 인간과 생물의 안전을 위협하는 요인을 통합 관리

3) 보전과 규제중심에서 자연 혜택의 지속가능한 이용으로

- 삶의 터전(도시, 마을 등)에서 자연이 주는 혜택을 누리고 자연과 인간이 공존할 수 있는 자연환경 조성
- 미래세대에 자연자산이 줄 수 있는 생태계서비스를 평가하여 의사결정 과정에 고려



[그림 6.3.2-1] 보전과 규제중심에서 자연 혜택의 지속가능한 이용

4) 정부와 전문가 위주에서 시민과 준전문가 참여 · 협력으로

- 정부부처와 전문가 위주의 자연보전정책을 지양하고, 시민, 준전문가, 지자체가 참여 · 협력하는 자연보전정책 추진



[그림 6.3.2-2] 시민과 준전문가 참여 · 협력

6.3.3 환경백서

가. 탄소중립 추진 및 기후변화 대응

1) 탄소중립 이행기반 마련

가) 2050 탄소중립 추진전략 및 시나리오 마련

(1) 탄소중립 이행 기반 마련

- 중장기적으로 탄탄한 ‘2050 탄소중립’ 사회로의 이행을 위해서 정부는 ‘20.12.7일에 3대(+1) 전략 및 10대 중점과제 중심으로 ‘2050 탄소중립 추진전략’을 발표
- 아울러 정부 부처 및 사회 전부문을 이끌어 갈 대통령 직속 민관 합동 심의기구인 ‘탄소중립위원회’가 ‘21.5.29일에 발족

(2) 2050 탄소중립 시나리오 마련

- 30년에 걸친 장기적인 과제로서의 탄소중립 이행을 위해 사회 각 부분을 총괄하는 나침반 역할로써 ‘2050 탄소중립 시나리오’를 마련(‘21.10월)
- ‘50년까지의 탄소중립 미래상을 그리는 작업으로 각 부처의 국책연구기관 중심으로(온실가스종합정보센터 총괄), 산업·수송 등 10개 부문별 72명의 ‘기술작업반’을 구성하여(‘20.12, 중북 제외), 현재 감축 수단, 기술 등이 포함된 시기별(‘30→’40→’50년), 부문별 복수의 기술작업반 시나리오를 마련하여 탄소중립위원회 중심으로 압축적이고 심도있는 논의를 진행하였음
- 이후 탄소중립위원회에서는 국내 여건에 적합한 복수의 시나리오 초안(3개 시나리오)을 발표(‘21.8월)하고, 산업계, 시민사회, 미래세대, 대국민 등 사회 각계각층의 의견수렴 등의 공론화를 통해 사회적 수용과정을 거쳐 최종안(2개 시나리오)을 마련하여 탄소중립위원회 및 국무회의 심의 후 확정(‘21.10월)

(3) 국가 온실가스 감축 목표(NDC) 상황

- 지난 ‘21.4월에 개최된 세계기후정상회의와 5월 서울에서 개최된 P4G 정상회의에서 세계 다수 국가와 국제기구 대표들은 각국 탄소중립에 대한 강력한 이행을 촉구하였고, 미국, 영국, 일본 등의 주요 국가들은 기존 발표 대비 보다 상향된 NDC를 발표

※ (상향) △미국 '05년 대비 50~52% 감축, △일본 '13년 대비 46% 감축,
△영국 '90년 대비 68% 감축, △EU '90년 대비 최소 55% 감축

- 우리 정부도 탄소중립을 위한 중간단계 2050 목표로 2030 국가 온실가스 감축 목표(NDC) 상향에 대해 관계부처와 협의하여 기존 '17년 대비 24.4%(‘18년 대비

26.3%)에서 '18년 대비 40% 감축목표안을 마련하고 탄소중립위원회 및 국무회의 심의 후 확정('21.10월)

- 최종 상향목표는 '21.11월 영국에서 개최된 제26차 기후변화협약 당사국총회(COP26)에서 공식적으로 국제사회에 발표하였으며, '21.12월 UN에 공식 제출

[표 6.3.3-1] 2030 NDC 부문별 감축목표 총괄표

(단위: 백만톤CO_{2eq})

구분	부문	기준연도('18)	기존 NDC ('18년 比 감축률)	NDC 상향 ('18년 比 감축률)
배출량*		727.6	536.1 (△191.5, △26.3%)	436.6 (△291.0, △40.0%)
배출	전환	269.6	192.7(△28.5%)	149.9(△44.4%)
	산업	260.5	243.8(△6.4%)	222.6(△14.5%)
	건물	52.1	41.9(△19.5%)	35.0(△32.8%)
	수송	98.1	70.6(△28.1%)	61.0(△37.8%)
	농축수산	24.7	19.4(△21.6%)	18.0(△27.1%)
	폐기물	17.1	11.0(△35.6%)	9.1(△46.8%)
	수소	-	-	7.6
	기타(탈루 등)	5.6	5.2	3.9
흡수 및 제거	흡수원	-41.3	-22.1	-26.7
	CCUS	-	-10.3	-10.3
	국외 감축	-	-16.2	-33.5

주) 기준연도('18) 배출량은 총배출량, '30년 배출량은 순배출량(총배출량 - 흡수·제거량)

나) 2050 탄소중립 사회로의 전환

(1) 탄소중립으로의 공정한 전환

- 일련의 ‘2050 탄소중립’ 사회로의 전환과정 중에서 탈석탄, 무공해차 확대 등으로 고탄소 산업의 축소는 불가피하고, 국내 주력산업, 산업구조·기반 등은 지속적으로 변화하여 향후 근로자 및 국민들의 부담이 일부 우려되는 상황
- 정부는 탄소중립 사회로의 공정하고 안정된 사회 전환을 추진하기 위해, 축소가 우려되는 산업의 친환경 분야 사업전환 시 금융, 컨설팅 등의 지원을 확대하고, 이러한 산업에 종사하는 근로자들의 재취업 교육·지원 등을 추진할 예정
- 정부는 ‘탄소중립 기술혁신 추진전략*(과기부 주관)’, ‘녹색산업 유망분야 중장기 육성전략(환경부 주관)’ 등을 수립·이행하여 탄소중립을 위한 핵심 기술의 R&D와 상용화도 지원할 예정

* 탄소중립 R&D 세액 공제 확대, 10대 핵심 기술(태양광·풍력, 수소, 철강·시멘트, 석유 화학 등) 선정 등의 내용 포함

- 아울러 탄소중립 산업 전환에 따른 고용에 미치는 영향을 지속 평가하여 피해를 최소화할 수 있는 고용 친화적인 전환 정책을 마련하고, 신규 일자리 수요를 꾸준히 파악하여 맞춤형 직업훈련 및 재취업 지원을 강화할 예정
- 또한 ‘정의로운 전환 특별지구’ 지정 등을 법제화하여 사회·경제적 불평등 심화 지역을 지원함과 동시에 신규로 조성하는 ‘기후 대응 기금’을 산업계, 근로자 지원을 위한 재원으로 활용할 계획

(2) 환경부 2050 탄소중립 이행 전략 마련

- 환경부는 탄소중립 선도부처로써, ‘2050 탄소중립 추진전략(’20.12.7)’에 따라 탄소중립 중점 31개 과제 중 약 11개 과제에 대해 관계부처와 함께 부문별 전략을 수립
- 지역 주도적 탄소중립 이행을 촉진하기 위해 ’20.7월에 81개 지자체(광역 17개, 기초 64개)가 모여 ‘탄소중립 지방정부 실천연대’를 발족하여 ’21.10월 기준 가입 지자체수가 219개까지 확대
- 실천연대의 활동으로 ’21.5월 개최된 P4G 정상회의의 사전 행사에서 243개 전 지자체가 2050 탄소중립 참여를 선언하였으며, 이후, 지역의 탄소중립 실천 과제 발굴, 중앙의 지원 강화, 중앙-지방간 소통 활성화 방안 등을 활발히 논의 중
- 이외에도 ‘수송 부문 미래차 전환 전략’을 통해 ‘무공해차 100% 전환’을 위한 비전을 제시할 계획이고, ‘순환경제 혁신 로드맵’ 마련을 통하여, 자원순환의 전 과정 관리, 순환경제 이행 확산을 위한 기업의 친환경성 유도, 물·에너지 등 부문별 순환 경제 달성 등을 포함한 중장기 단계별 이행안(로드맵)을 마련할 예정
- ‘자연·생태기반 온실가스 감축·적응전략’ 마련을 통해 탄소 흡수원인 생태 공간의 복원(생태축 복원 등) 확대, 도심 생태계 연계(공원 등)·강화, 연안 습지 등의 블루 카본을 추가 발굴하는 등 자연생태계를 활용한 기후변화 대응 전략을 마련
- 수상태양광·수열에너지·해상풍력 및 조력에너지 등을 통해 환경 자원을 활용한 재생에너지 보급을 대폭 확대하고, 탄소중립의 빠른 이행을 위해 지자체 및 공공 기관(공공건물 등)의 선제적인 탄소중립 실현을 추진

2) 온실가스 감축

가) 온실가스 배출현황

- 2019년 우리나라의 온실가스 총배출량은 701.4백만 톤CO_{2eq}으로 1990년 292.1백만톤 CO_{2eq} 대비 140.1% 증가하였고, 2018년도 총배출량 727백만 톤CO_{2eq}보다는 0.04% 감소
- 국가 온실가스 배출량 증감률은 온실가스 감축제도인 온실가스·에너지목표관리제가 시행된 2012년 이후 지속적으로 국내총생산 증감률보다 낮게 나타나고 있으며, 2019년 경제성장률(GDP)은 2.0% 증가한 반면 온실가스 배출량은 전년대비 0.04% 감소
- 분야별로는 에너지, 산업공정, 농업, 폐기물 분야 배출량은 각각 전년대비 0.03%, 0.07%, 0.01%, 0.04% 감소하였다. LULUCF(Land Use, Land-Use Change and Forestry)분야는 흡수량이 전년보다 0.06% 감소

[표 6.3.3-2] 연도별 온실가스 배출량

(단위 : 백만톤 CO_{2eq}, %)

구분	1990	2000	2010	2015	2016	2017	2018	2019	'90년 대비 증감률	'18년 대비 증감률
총배출량 (LULUCF 제외)	292.1	502.7	656.0	692.6	693.6	710.7	727.0	701.4	140.1	-0.04
순배출량 (LULUCF 포함)	254.4	443.7	601.3	647.0	647.1	668.2	685.0	661.8	160.1	-0.03
에너지	240.3	411.6	565.7	600.3	602.2	615.6	632.6	611.5	154.5	-0.03
산업공정	20.4	50.9	52.9	54.5	53.5	56.5	55.8	52.0	154.3	-0.07
농업	21.0	21.4	22.1	21.0	20.8	21.0	21.1	21.0	-0.03	-0.01
LULUCF	-37.7	-59.0	-54.8	-45.6	-46.5	-42.6	-42.1	-39.6	5.0	-0.06
폐기물	10.4	18.9	15.4	16.8	17.1	17.7	17.5	16.9	62.8	-0.04

주) LULUCF : 토지이용, 토지이용 변화 및 임업(Land Use, Land Use Change and Forest)

나) 온실가스 감축 정책

(1) 총 괄

- 新기후체제 마련을 위한 협상 일정이 구체화됨에 따라, EU 이사회는 2030년까지 1990년 대비 온실가스 40% 감축이라는 목표를 승인('14.10) 하였으며, 미국은 2005년 대비기준으로 2020년까지 17%, 2025년까지 26-28%의 감축목표를 설정
- 기후변화협약 20차 총회('14.12, 페루 리마)에서는 2020년 이후 각국의 국가별 기여(INDC2)를 2015년 9월 말까지 제출하기로 합의하여, 우리나라도 국무조정실 주관으로 범부처 “기후변화대응 TF” 및 “공동작업반”을 구성하여 2014년 4월부터 2020년 이후의 온실가스 감축목표 설정작업을 추진

- 실무작업 결과를 토대로 감축시나리오 4개를 정부안으로 마련하여 민관합동검토반('15.6.11), 공청회('15.6.12), 국회토론회('15.6.18) 등을 통해 다양한 의견을 수렴
- 산업계는 감축부담을 더 완화할 것을 주장한 반면, 시민사회와 UN 등 국제사회는 GCF 유치국으로서의 한국의 위상에 걸맞게 현재보다 진일보한 감축목표를 요구
- 정부는 이러한 요구들을 수렴·조정하여 “2030년 온실가스 감축목표를 BAU(851백만톤) 대비 37%으로 확정” 하고 국제사회에 제출('15.6)
- 2015년 12월 파리 기후변화당사국총회(COP21)에서 국제적으로 확정된 이후, 녹색성장위원회 심의를 거쳐 ‘제1차 기후변화대응 기본계획’ 과 ‘2030 국가온실가스 감축 기본로드맵’ 을 확정('16.12)
- 이후, 2018년에는 변화된 환경·에너지 여건을 고려하고 기존 ‘2030 국가온실가스감축 기본로드맵’ 내용 중 이행 가능성이 불투명한 국외감축분을 줄이고 국내 감축비중을 확대하는 등 현실성 있는 로드맵으로 수정·보완('18.7) 하였으며, 이에 맞추어 감축목표 및 이행수단 등을 반영한 ‘제2차 기후변화대응 기본계획’ 을 수립('19.10)
- 2015년 기후당사국총회에서 모든 당사국이 2050년 장기 저탄소 발전전략을 수립하여 2020년까지 UN에 제출할 것을 요청함에 따라 기후변화 위협으로부터 안전한 저탄소 경제·사회 구현을 위하여 우리나라의 ‘2050 저탄소 발전전략(LEDs)’ 을 수립, '20.12월 발표
- UN은 2015년 12월 파리협정 채택 이전 기후변화 대응 의욕 고취를 위해 세계 각국에 자발적인 2030 목표(INDC) 제출을 요구했으며, 우리나라도 2015년 6월, 2030년까지 배출전망치(BAU) 대비 37% 감축을 목표로 하는 INDC를 제출
- 2030년까지 2017년 배출량 대비 24.4% 감축을 목표로 하는 NDC를 확정, 2020년 12월에 2050 LEDs와 함께 UN에 제출

(2) 국제적 수준의 온실가스 관리체계 구축

- 온실가스종합정보센터는 ‘국가온실가스 통계의 총괄관리에 관한 규정(환경부훈령 제정 '10.12, 총리훈령 제정 '17.1, 환경부훈령 제정 '18.3)’ 을 만들고 이에 따라 ‘국가 온실가스 통계의산정·보고·검증 지침’ 등을 작성하여 유관기관에 제공
- 온실가스 통계와 관련된 다양한 자료를 수집·관리하기 위해 2011년부터 ‘국가 온실가스 종합정보관리시스템(NGMS)’ 을 운영
- 국가 및 사업장 인벤토리(배출원정보) 보고·검증·관리의 핵심적 수단으로, 온실가스·에너지 목표관리제 적용대상인 관리업체와 부문별 관장기관(산업부,

국토부 등) 및 총괄기관(환경부) 등이 온실가스 배출량, 에너지 소비량 등의 관련 자료를 보고·확정하는 전산 인프라임

- 2015년 배출권 거래제의 시행을 위해 배출권 등록부 및 상쇄 등록부 등 관련 시스템을 2014년 말 구축 완료하여 한국거래소와 연계함으로써, 온실가스 감축제도 운영·관리를 위한 체계를 마련

(3) 온실가스·에너지 목표관리제 추진

- 온실가스·에너지 목표관리 제도(이하 목표관리제)는 국내 온실가스 배출량의 체계적인 관리와 효율적인 에너지 소비절감 및 온실가스 감축을 위하여 저탄소 녹색성장 기본법을 토대로 2010년 4월 도입
- 목표관리제는 국가 온실가스 감축목표 달성을 위하여 온실가스 다배출·에너지 다소비 업체(혹은 사업장)를 관리업체로 지정하여 온실가스 감축·에너지 절약 목표를 설정하고 이행하도록 관리해오고 있음

[표 6.3.3-3] 관리업체 지정기준(저탄소녹색성장기본법 시행령 제29조)

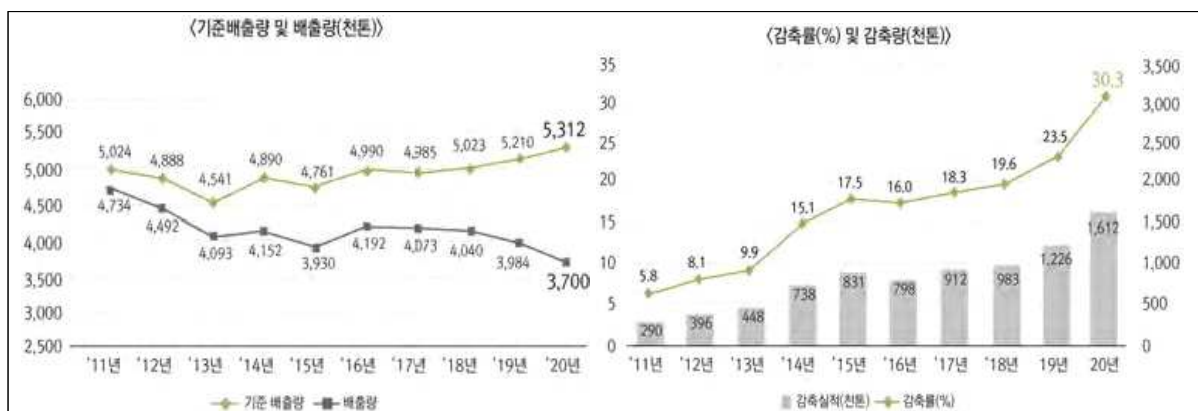
구 분	업체기준		사업장기준	
	온실가스배출량 (천 톤CO _{2eq})	에너지소비량 (TJ)	온실가스배출량 (천 톤CO _{2eq})	에너지소비량 (TJ)
2011년 12월 31일까지	125 이상	500 이상	25 이상	100 이상
2012년 1월 1일부터	87.5 이상	350 이상	20 이상	90 이상
2014년 1월 1일부터	50 이상	200 이상	15 이상	80 이상

주) 관리업체 지정기준 : 최근 3년간 연평균 총량 기준

- 목표관리제는 총괄·관장기관 체계로 운영되는데, 총괄기관인 환경부는 제도 운영에 필요한 종합적인 기준·절차와 지침을 마련하고 부문별 관장기관 사무에 대한 점검·평가를 담당
- 관장기관인 농림축산식품부(농업·임업·축산·식품 분야), 산업통상자원부(산업·발전분야), 환경부(폐기물 분야), 국토교통부(건물·교통 분야), 해양수산부(해양·수산·해운·항만분야)는 소관 부문별로 관리업체를 지정하고 업체별 감축목표를 설정하며, 그 이행사항을 직접 관리
- 2010년에 목표관리제도가 최초 시행된 후 당초 470여 개에 불과하던 관리업체는 2014년 840여 개로 증가되었다가, 2015년 배출권거래제 시행으로 배출권거래제 대상업체가 목표관리제 관리대상에서 제외되면서 350여 개로 감소
- 2020년 온실가스 감축목표 이행 확인결과('21.12월) 345개 관리업체(사업장 6,538개) 중 301개 업체가 목표를 달성하여, 업체수 기준으로 약 87%의 목표 달성률을 보임

- 그러나, 2020년 총 예상배출량은 2,027만 톤CO₂, 목표배출량은 1,947만 톤CO₂, 실제배출량은 1,678만 톤CO₂로서, 총 예상배출량 대비 349만 톤CO₂(감축률 17%)를 감축, 목표배출량 대비 269만 톤CO₂(목표량의 14%)를 추가로 감축하는 성과를 이룸
- 2015년 1월부터 「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률」이 시행되면서 목표 관리제 및 배출권거래제의 원활한 운영을 위해 ‘온실가스·에너지 목표관리 운영 등에 관한 지침’을 개정('16.12월, '20.1월)하여 두 제도 간 연계성을 강화한 온실가스 배출량 산정·보고 기준을 마련
- 또한, 목표관리업체가 개정된 지침에 따라 효율적으로 제도를 이행할 수 있도록 돕기 위해 ‘온실가스·에너지 목표관리 운영 등에 관한 지침해설서('17.3월)’를 제작·배포한바 있음
- 2020년도 온실가스 감축률 30.3%는 전년도 감축률인 23.5%보다 6.8%p 추가로 감축한 수치
- 이는 고효율 기기 보급, 신재생에너지 보급, 친환경 차량 교체 및 기타 리모델링·행태개선 등에 따른 효과로 분석되며, 배출량도 제도 초기보다 감소하는 추세(21.8%)
- 2020년 12월에는 ‘공공부문 온실가스·에너지 목표관리 운영 등에 관한 지침(환경부고시)’에 따른 목표연도가 2020년에 종료됨에 따라 국가 2030 온실가스 감축 로드맵 및 공공부문의 선도적 역할을 반영하여 '30년까지 감축목표를 기준 배출량 대비 50% 감축하는 도전적 목표를 설정하는 내용으로 지침을 개정
- 이와 함께 초·중·고 등 제외시설도 자발적으로 감축할 수 있도록 하였고, 산업부와 협력하여 RE100* 실적을 감축량으로 인정하고, 외부감축사업의 한도도 2배 상향(10%→20%)하는 등 제도를 개선

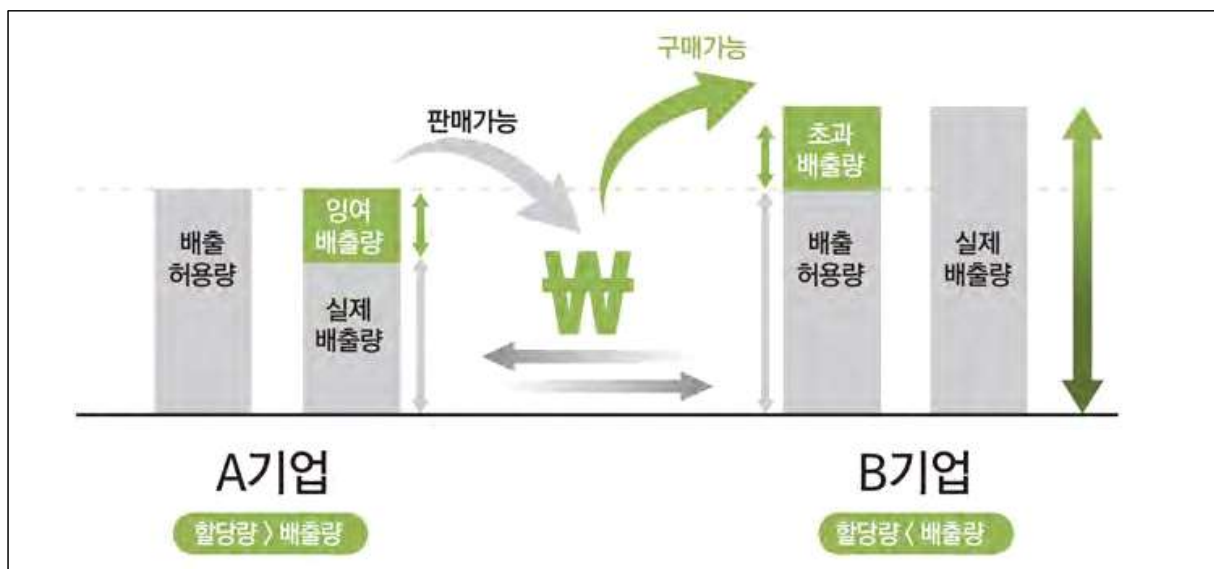
* RE100 : Renewable Energy 100%의 약어로 기업들이 사용 전력의 100%를 재생에너지로 충당하는 것을 목표로 하는 자발적 캠페인



[그림 6.3.3-1] 연도별 공공부문 온실가스 감축률(%, '20년)

(4) 온실가스 배출권거래제 시행

- 배출권거래제란 정부가 온실가스를 대량으로 배출하는 사업장을 대상으로 배출권을 할당하여 할당된 배출권 범위 내에서 배출행위를 할 수 있도록 하고, 감축 후 여분 또는 부족 배출권에 대해 다른 사업장과의 거래를 허용하는 제도
- 감축여력이 높은 기업(한계감축비용이 낮은 기업)은 할당된 배출권보다 많이 감축하여 배출권을 배출권시장에 판매할 수 있고, 감축여력이 낮은 기업(한계감축비용이 높은 기업)은 직접감축보다는 배출권을 구매함으로써 비용효과적으로 감축이 가능하도록 하였음



[그림 6.3.3-2] 배출권거래제의 개념

- 정부는 최근 3년간 온실가스 배출 연평균 총량이 125,000tCO_{2eq} 이상인 업체 또는 25,000tCO_{2eq} 이상인 단위사업장을 보유한 ‘배출권거래제 할당대상 업체’ 525개소를 지정·고시(2014년 9월)하고, 관계부처 협의와 할당결정심의위원회 심의·조정을 거쳐 할당량을 결정·통보(2014년 12월)함으로써 2015년부터 온실가스배출권거래제를 본격 도입·시행
- 할당대상업체의 사업장은 배출권을 할당받으면 배출 및 감축활동을 한 후 온실가스 배출량을 산정하여 외부 전문기관의 검증을 거친 후 정부에 보고해야 하며, 정부는 적합 여부를 평가한 후 온실가스 배출량을 인증
- 해당 사업장 외부에서 감축사업(외부사업)을 통해 인증받은 온실가스 감축실적을 상쇄배출권으로 전환하여 제출에 활용할 수도 있음
- 배출권의 거래는 등록부(registry)에 거래 계정을 등록함으로써 가능하며, 2차 계획기간('18~'20)까지 할당대상업체가 아닌 제3자의 거래 계정 등록에 제한



[그림 6.3.3-3] 연도별 배출권 거래시장 현황

나. 통합환경관리제도 운영 및 고도화

1) 사업장 통합허가 시행 현황

- 환경에 미치는 영향이 큰 대규모 배출시설 사업장을 신규로 설치하려는 경우에는 환경부에 통합허가를 신청해야 하며, 기존에 설치되어 운영하던 사업장도 4년 이내에 통합허가를 이행해야 함
- 통합환경관리제도는 2018년 3월 19일 경기도 안산 반월국가산단에 위치한 (주)GS이앤알 반월발전처에 제1호 통합허가를 최초 승인함으로써 처음 적용
- 환경부는 새롭게 도입된 통합환경관리제도의 절차를 단계적으로 사업장에 적용하여, 총 30여 회를 우회하는 허가 서류의 타당성 검토, 서류 미흡사항 및 작성방법 상세 안내, 사업장 인근 영향조사 및 심도있는 관계 전문가 회의 등을 거쳐, 연료 사용에서 시설 운영·관리까지 전반적인 사항들을 종합적으로 검토
- 해당 사업장은 통합허가의 이행으로 향후 대기오염물질 배출량을 기존 연간 1,226톤에서 774톤으로 38% 가량 저감할 수 있을 것으로 기대하고 있음
- 1차년도 적용업종(발전업, 중공업, 폐기물소각업) 중심으로 통합허가 검토를 본격화하여 2021년 말 기준 총 533개사에 대한 통합허가가 완료되었으며, 검토과정에서 시설·공정·연료 개선 등을 통해 기존 대비 사업장 배출 미세먼지 약 30% 저감을 유도하는 등 환경개선 성과를 거두었음

- 환경부는 통합허가 신청시 제출된 통합환경관리계획서를 토대로 원료, 공정, 방지 기술 및 주변 환경 영향 등을 면밀히 검토하여 최적의 환경관리 기술을 적용토록 하고, 원료투입에서부터 시설운영, 환경경영까지 전 과정을 아우르는 사업장 환경 관리 개선을 위한 허가조건 및 시설·오염물질 모니터링 의무를 부여하고 있음
- 환경부는 특히 1차년도 적용업종 사업장 중 5대 발전사(29개)를 대상으로 방지시설 추가, 기존 고효율시설 개선, 연료 전환(석유→LNG) 등 시설 개선을 통해 대기 오염물질 배출량을 기존 16.3만t('19년)에서 8.9만t으로 감축(45% 저감)토록 하였으며, 미세먼지 저감을 위하여 겨울철(12~3월) 저황탄(0.4%) 사용(10개 석탄발전 대상)을 유도하였음
- 폐기물 소각시설에 대한 통합허가시 배출기준을 대기환경보전법상 배출허용기준 대비 15~20% 강화하였고, 다이옥신에 대해서는 배출시설을 개선하고 자가측정 주기를 단축하는 등 사업장 환경관리 수준의 향상을 유도하였음
- 제도 시행 5년차인 2021년 기준 비철·철강·화학 등 2차년도 적용업종의 유예기간 종료('21.12.31)를 앞두고 전체 공정에서의 오염물질 및 비산먼지 저감대책, VOC·HAPs 누출시설 관리 적정성 여부 등 각 업종에 맞는 허가 추진방향에 따라 통합허가를 진행하였음
- 특히 환경부는 업종·권역별 협의체 및 간담회를 지속적으로 개최하고 있으며, 석유화학 6대기업은 통합허가 촉진 자발적 협약('20.5)을 체결함으로써 사업장의 통합허가 조기 전환 및 시설개선을 위한 투자를 선언

2) 통합환경관리제도의 주요 체계

가) 통합환경관리계획서 적용 및 최적가용기법 도입

- 기존 매체별 인·허가 시 제출하였던 70여 종의 신청서류는 '통합환경관리계획서'로 일원화
- 통합환경관리계획서는 사업장 일반사항, 배출영향분석 및 허가배출기준의 설정, 배출·방지시설 설치 및 연료·원료 등 사용계획, 사후환경관리계획 등을 포함한 하나의 계획서로서 통합적으로 작성
- 환경부는 업종별로 시설·공정의 특성을 고려한 최적의 환경관리를 적용하기 위한 최적가용기법(BAT; Best Available Techniques economically achievable)을 마련·도입
- 최적가용기법은 원료투입부터 오염배출까지 소과정에서 시설·설비 등 각 부분 별로 오염물질 배출을 가장 효과적으로 저감할 수 있는 기술이며, 동시에 경제적으로 적용 가능한 기법을 말함

- 최적가용기법의 도입과 함께, 적용 지침이 될 업종별 최적가용기법 기준서(Best Available Techniques Reference Document)를 마련·배포하고 있음
- 정부는 19개 업종의 산업계, 전문기관, 학계 전문가 등이 직접 참여하는 기술 작업반(TWG; Technical Working Group)을 구성하여 기술현황조사를 시행하고, 우수 환경관리 기법을 검토, 수백여 차례의 초안 작업 및 의견조율 등을 거쳐 사회적으로 합의된 최적가용기법을 마련
- 2020년도에는 5개년에 걸쳐 전체 업종 대상의 기준서 발간을 완료('16년 발전·증기·소각, '17년 철강·비철·유기화학, '18년 석유정제·무기화학·정밀화학·비료제조업, '19년 펄프·종이·전자부품, '20년 섬유·반도체·육류가공·알콜음료·플라스틱제품·자동차 부품제조업). 2021년도에는 전체 업종에 적용할 수 있는 공통기준서(보일러 대상)를 발간

나) 배출영향분석을 통한 사업장 맞춤형 허가배출기준 설정

- 기존 허가제도가 주변 환경에 미치는 영향에 대한 고려 없이 배출구의 농도만을 규제하는 방식이었다면, 통합환경관리제도에서는 배출영향분석을 통해 오염배출이 하천이나 지표면 등 환경에 도달했을 때의 영향을 고려하여 규제기준을 설정하는 새로운 방식을 적용
- 환경부는 2014년부터 3년간의 배출영향분석 연구사업을 진행하고 다양한 상황에 대한 시범 적용을 거쳐 입력자료 및 모델링 방법 등을 표준화한 배출영향분석 가이드라인을 마련하였으며, 배출영향분석 표준프로그램을 제작하여 통합환경허가시스템(<http://ieps.nier.go.kr>)을 통해 '17년부터 배포
- 이 프로그램은 배출구 정보, 유속·유량 등 다양한 사업장 정보를 종합하여 사업장의 오염배출 영향을 사업자가 주체가 되어 편리하게 분석할 수 있도록 매년 업데이트하여 사업자에게 제공
- 배출영향분석 결과로 도출되는 오염물질의 영향은 배출기준 설정과정에 직접적으로 반영되어, 영향이 큰 경우는 그 영향의 정도에 따라 배출기준이 강화
- 실제 환경에 미치는 영향에 따라 배출기준을 맞춤형으로 설정하는 접근을 통해 수용체 중심의 환경관리 방식이 도입

3) 향후 계획

- 환경부는 통합환경관리제도 시행 5년차를 맞아 합리적 허가검토·결정 및 정부·산업계의 협업체계 구축을 통한 제도의 정착률 그리고 사업장 환경관리의 질적 도약 기반을 마련

- 먼저, 업종별 통합허가의 연차별 시행에 사전대응하기 위하여 업종별 전문가 및 관련 실·국과 협력, 주요 쟁점사항에 대한 원인을 분석하고 대안을 마련하고 미세먼지 대책 등 개별법 개정사항을 통합허가 시 고려하는 등 법령 간 연계·시너지 제고방안을 도출
- 통합허가 사업장 현황을 사전 조사하고 사업장의 허가서류 작성단계부터 업종별 실행협의체 및 간담회 운영을 통해 맞춤형 1:1 컨설팅을 지원하는 등 허가신청 시 혼선을 방지하고 시행착오를 최소화하기 위한 정책을 확대할 예정
- 2021년 7월 1일부터는 통합허가대행업 등록제도가 시행되어, 일정 기준 이상의 기술인력과 시설·장비를 갖춘 대행업자는 통합허가 대상 사업장이 허가신청에 필요한 통합환경관리계획서를 대행하여 작성할 수 있음
- 이를 통해 최소한의 요건에 부합하는 자가 사업장의 통합환경관리계획서 등을 대행하게 함으로써 허가신청 서류의 부실·거짓 작성과 허가검토 지연을 방지하여 사업장의 피해 우려를 예방할 수 있을 것으로 기대됨
- 배출영향분석 프로그램을 고도화하기 위하여 수질, 대기, 유량, 기상 등 기본 분석 자료를 매년 업데이트하고, 사업장에 제공하며, 배출영향분석 시 활용되는 주변 지형 자료별 특성 조사·검토를 통해 배출영향분석의 정확도 및 효율성을 향상시킬 계획임
- 기존 사업장의 통합허가 유예기간 만료가 순차적으로 도래함에 따라 허가 신청 안내 등을 통해 기한 내 통합허가를 안정적으로 완료할 수 있도록 지원할 계획임
- 업종별·권역별 현장간담회 등 산업계와 이해관계자와의 소통체계를 상시 구축·운영, 통합허가 이슈 분석 및 대응방안 마련 등 소통·홍보를 지속적으로 추진할 계획임
- 환경부는 제도의 시행 초기 보완점을 발굴하고 관련 정책을 완비해 나가며, 선진화된 사업장 환경관리체계의 안정적 도입을 통해 대규모 배출시설 사업장의 자율 환경관리 역량을 제고하고 환경영향이 큰 대형사업장의 녹색 전환을 위한 지속적인 노력을 기울일 것임

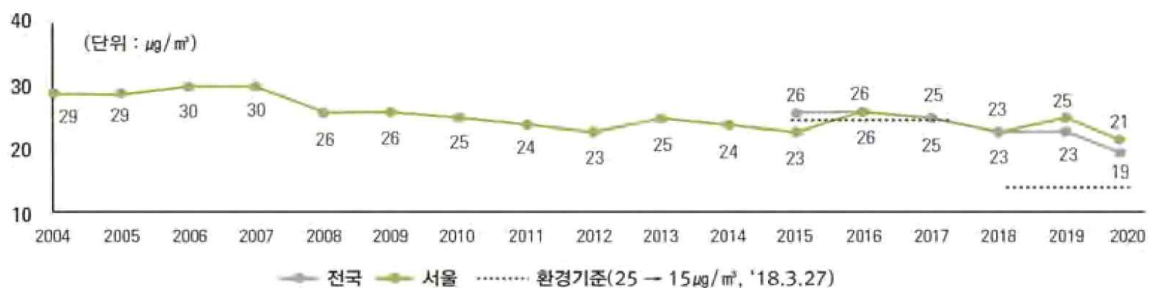
다. 미세먼지 등 대기환경관리 현황

1) 대기환경 현황

- 수도권 대기질 개선 추진('05.11~), 저황유와 LNG 등 청정연료의 공급확대, 배출규제강화 등 정부의 대기질 개선 대책 추진으로 SO₂, PM₁₀, Pb의 농도는 지속적으로 감소하는 추세이나, 기후변화에 따른 기온상승, 자동차 등록대수 증가 등으로 NO₂, O₃ 농도는 개선이 더딘 실정임

- 미세먼지(PM10) 오염도는 수도권 지역을 중심으로 지속적으로 감소하고 있으나 여전히 선진국에 비해 높은 수준이며, 특히 2013년부터 기상 및 국외 영향 등으로 다시 정체하는 추세를 보이고 있음
- 고농도 미세먼지 발생은 대기정체 하에서 오염물질이 축적되고 국외 유입이 더해지면서 농도가 상승하는 경우가 다수이며, 국외 유입에 따른 국내 대기오염 기여도는 통상 절반 수준이나 계절, 기상조건에 따라 상이하며 고농도 사례별로도 다름
- 중국 등 주변국의 오염물질 배출량을 단기간 내 줄이기 어려운 점, 대기정체 등 기상상황을 고려할 때 당분간은 자주 발생할 가능성이 높을 것으로 예상됨

– 초미세먼지(PM_{2.5}) 농도(연평균)



※ '15년부터 국가 환경기준 신설 및 전국 평균농도 측정

– 미세먼지(PM₁₀) 농도(연평균)



– 이산화질소(NO₂) 농도(연평균)



[그림 6.3.3-4] 전국 대기오염도 연간 변화 추이

라. 자연환경보전 현황

1) 자연환경현황

가) 자연 및 지리적 특성

- 우리나라는 아시아 대륙의 북·동부에서 서·남쪽 방향으로 뻗어 나온 기다란 대륙과 3,200여 개의 도서로 구성되어 있으며, 총 면적 약 22.3만㎢ 중 남한면적은 10.0만㎢로 전체의 약 45%를 차지
- 간석지를 포함한 대륙붕은 육지면적의 2배가 넘는 50만㎢(남한은 34.5만㎢)이며 이 가운데 약 80%가 서해안에 분포
- 해안선의 길이는 약 11,352km(섬 포함)로서 동·서·남 삼면의 해안이 각각 그 특색을 달리함
- 지층의 약 66%가 신생대에 형성되었고 화강암과 편마암이 전체 모암의 70% 이상을 차지
- 전형적인 동고서저(東高西低)의 지형으로 동쪽은 급경사면, 서·남쪽은 완경사면을 이루고 있어 설악산, 오대산, 소백산, 지리산 등을 중심으로 남북으로 뻗은 백두대간과 그로부터 갈라진 산맥축이 주요 능선을 구성하고 있으며 남서쪽으로 내려오면서 침식평야의 농경지를 이루고 있음
- 이와 같은 지리적 특성으로 인해 서·남쪽으로는 큰 하천이 완만하게 흐르며, 동쪽은 짧은 하천이 급류를 이루고 있음
- 우리나라는 지리적으로 중위도 온대성 기후대에 위치하여 봄, 여름, 가을, 겨울의 사계절이 뚜렷하게 나타남
- 겨울에는 한랭 건조한 대륙고기압의 영향을 받아 춥고 건조하고, 여름에는 고온 다습한 북태평양고기압의 영향으로 무더운 날씨를 보이며, 봄과 가을에는 이동성 고기압의 영향으로 맑고 건조한 날이 많음

나) 식생 및 생물종

- 우리나라 자연산림의 식생을 대표하는 낙엽활엽수림은 중부지역에 분포되어 있으며 제주도와 남해안 지역은 상록활엽수림으로 구성되어 있고, 최남단 지역 및 남부 도서지역에는 난온대상록수림이 발달해 있음
- 최근까지 우리나라에 발굴된 생물종의 수(2020년 말 기준)는 동물 31,467종, 식물 5,557종, 미생물 17,404종 등 총 54,428종임. 이는 비슷한 생물지리학적 조건을 가진 인접국가나 다른 나라들과 비교할 때 적지 않은 편이며, 자생생물종 등에 대한 조사·연구가 활발히 이루어지고 있어 그 수가 지속적으로 늘어날 것으로 예상됨

2) 자연환경보전 체계

가) 자연환경보전 업무추진 체계

- 자연환경보전 업무는 크게 자연환경 우수지역 보전을 위한 자연환경보호지역 지정·관리, 자연생태계 유지 및 생물다양성 보전, 이를 뒷받침하기 위한 자연환경조사 및 정보망 구축 등 자연환경보전 기반 구축으로 구분됨
- 자연환경보호지역은 환경부장관이 관장하는 생태경관보전지역·자연공원·(내륙)습지보호지역·특정도서·야생생물특별보호구역, 해양수산부장관이 관장하는 (연안)습지보호지역·해양 생태계보호구역,
- 산림청장이 관장하는 산림유전자원보호구역·백두대간보호지역, 문화재청장이 관장하는 천연보호구역·명승지 등이 있음
- 자연생태계 유지 및 생물다양성 보전의 경우 멸종위기 야생생물 등 야생생물 보호업무는 환경부장관, 산림보호·육성업무는 산림청장, 천연기념물 지정관리 업무는 문화재청장이 관장하고 있음

나) 자연환경보전 관련 법령

- 환경부는 「자연환경보전법」과 「야생생물 보호 및 관리에 관한 법률」, 해양수산부는 「해양환경관리법」과 「해양생태계의 보전 및 관리에 관한 법률」, 산림청은 「산림보호법」과 「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」, 문화재청은 「문화재보호법」 등을 주관하고 있음

마. 인간과 자연이 함께 누리는 건강한 물

1) 물환경 현황

가) 4대강 주요지점의 수질변화

- 4대강 물관리종합대책('98~'05년), 물환경관리기본계획(1차 '06~'15년, 2차 '16~'25년) 등의 추진효과로 공공수역의 BOD 농도 오염도는 낮은 분포를 유지하며, 총인 오염도는 전반적으로 감소하는 추세임
- 한편, 주요 상수원 및 호소에서 사람의 건강보호 기준항목(20개)을 초과하지 않고 있으나, 화학물질 사용 증가, 비점오염원 등 난분해성 오염물질 유입에 따라 사람의 건강보호기준 항목 확대 등 지속적인 노력이 필요함



[그림 6.3.3-5] 4대강 주요 지점의 수질 변화(단위 : mg/L, 년)

나) 수질 및 수생태계 목표기준 달성률

- 제2차 물환경관리기본계획('16~'25년)에서는 2025년까지 전국 주요 상수원 I 등급 달성을 목표로 제시하였으며, 이에 따라 전체 115개 중권역 대상으로 예측수질에 기반하여 수질 및 수생태계 목표기준을 설정('15.12월)
- 하천의 경우 전체 115개 중권역 중 104개 이상을 좋은물(BOD 3mg/L 이하)로 개선하고, 49개의 호소 중 47개를 좋은물(TOC 4mg/L 이하)로 개선하는 것을 목표로 함

[표 6.3.3-4] 하천 및 호소의 목표기준 설정 범위('15.12월)

구분	하천				호소			
설정범위	115개 중권역				상수원 중심의 49개 호소			
목표기준	권역명	목표기준	중권역수	비율(%)	권역명	목표기준	호소수	비율(%)
	전국	계	115	100	전국	계	49	100
		매우 좋음	38	33		매우 좋음	35	71
		좋음	51	44		좋음	8	16
		약간 좋음	15	13		약간 좋음	4	8
		보통	10	9		보통	2	4
		약간 나쁨	1	1		약간 나쁨	0	0
		나쁨	0	0		나쁨	0	0
		매우 나쁨	0	0		매우 나쁨	0	0

(1) 좋은물 달성률

(가) 하천

- 2021년도의 수질평가결과, 전국 하천 115개 중권역의 BOD 기준 좋은물 달성률은 전년 대비 85.2%로 소폭 하락, 총인 기준 달성률은 전년대비 80.0%로 동일

[표 6.3.3-5] 하천에서의 좋은물(BOD 기준) 달성 현황('21년, 대권역별) (단위 : 개, %)

대권역	중권역수	좋은물 달성도(BOD)		좋은물 달성도(T-P)	
		달성 중권역수 ('20년)	비율 ('20년)	달성 중권역수 ('20년)	비율 ('20년)
총 계	115	98 (100)	85.2 (87.0)	92 (92)	80.0 (80.0)
한 강	29	26 (26)	89.7 (89.7)	23 (23)	79.3 (79.3)
낙동강	32	32 (32)	100.0 (100.0)	31 (31)	96.9 (96.9)
금 강	21	16 (16)	76.2 (76.2)	18 (14)	85.7 (66.7)
영산강	33	24 (26)	72.7 (78.8)	20 (24)	60.6 (72.7)

- 4대강 권역별로 살펴보면, 한강권역의 BOD 및 총인 기준 좋은물 달성률은 전년과 각각 동일(89.7%, 79.3%)하였고, 낙동강권역의 BOD 및 총인 기준 달성률도 동일(100.0%, 96.9%)하게 나타남
- 금강권역의 경우도 BOD 기준 달성률은 동일(76.2%)하였으나, 총인 기준 달성률은 전년 대비 증가(66.7→ 85.7%)하였음. 반면, 영산강권역의 BOD 및 총인 기준 달성률은 전년 대비 하락(78.8→ 72.7%, 72.7→60.6%)하였음

(나) 호소

- 2021년 호소 수질평가 결과, 전국 주요 호소(49개)의 TOC2) 및 총인 기준 좋은물 달성률은 각각 93.9%, 77.6%로 전년 대비 증가
- 한강권역 호소의 '21년 TOC 기준 좋은물 달성률은 92.3%로 전년과 동일하였으며, 총인 기준 좋은물 달성률은 전년 대비 증가한 76.9%의 달성률을 나타남
- 낙동강권역의 TOC 및 총인 기준 달성률은 전년 대비 증가(85.7 →92.9%, 71.4 →78.6%)하였음
- 금강권역의 경우 TOC 및 총인 기준 달성률은 전년과 각각 동일(90.0%, 70.0%)하였고, 영산강권역의 경우도 전년과 동일한(100.0%, 83.3%) 달성률을 나타냄

[표 6.3.3-6] 호소에서의 종은물(TOC 기준) 달성 현황('21년, 대권역별) (단위 : 개, %)

대권역	주요 호수 수	종은물 달성도(BOD)		종은물 달성도(T-P)	
		달성 호수 수 ('20년)	비율 ('20년)	달성 호수 수 ('20년)	비율 ('20년)
총 계	49	46 (45)	93.9 (91.8)	38 (36)	77.6 (73.5)
한 강	13	12 (12)	92.3 (92.3)	10 (9)	76.9 (69.2)
낙동강	14	13 (12)	92.9 (85.7)	11 (10)	78.6 (71.4)
금 강	10	9 (9)	90.0 (90.0)	7 (7)	70.0 (70.0)
영산강	12	12 (12)	100.0 (100.0)	10 (10)	83.3 (83.3)

(2) 목표기준 달성률

(가) 건강보호기준 목표기준 달성률

- 하천 및 호소에 대한 건강보호항목의 목표기준 달성 여부는 연간산술평균값이 한 개 항목이라도 초과 시 목표 미달성으로 평가하고 있으나, 2007년 건강보호 항목에 대한 목표기준이 설정된 이후 2021년까지 115개 중권역 및 49개 주요 호소에서 모든 항목이 목표기준을 달성하고 있음

(나) 생활환경기준 목표기준 달성률

① 하천

- 제2차 물환경관리기본계획('16~'25년)은 주요 상수원 수질을 좋음(I b) 등급 이상으로 달성하도록 목표를 제시하였고, 이에 따라 하천의 수질현황, 상수원 여부 등을 감안하여 중권역별로 2025년까지 달성하여야 할 각각의 목표수질이 설정되었음
- 2021년에 조사가 이루어진 115개 중권역 중 90개 중권역이 개별 목표기준을 충족함으로써 목표의 78.3%를 달성하였음
- 한강권역은 29개 중권역 중 24개(82.8%), 낙동강권역은 32개 중권역 중 24개(75.0%), 금강권역은 21개 중권역 중 18개(85.7%), 영산강권역은 33개 중권역 중 24개(72.7%)의 중권역이 목표기준을 달성한 것으로 나타남
- 목표기준 등급별 달성현황을 살펴보면 목표기준이 ‘매우좋음(Ia)’ 으로 설정된 중권역의 달성률은 76.3%, ‘좋음(I b)’ 은 80.4%, ‘약간좋음(II)’ 은 66.7%, ‘보통(III)’ 은 90.0%, ‘약간나쁨(IV)’ 은 100%로 나타남

[표 6.3.3-7] 하천에서의 목표기준(BOD기준) 달성 현황('21년)

구 분	총 계	목표기준 및 달성현황(달성/목표, 달성률)			
		한 강	낙 동 강	금 강	영 산 강
총 계	90/115(78.3%)	24/29(82.8%)	24/32(75.0%)	18/21(85.7%)	24/33(72.7%)
매우좋음(Ia)	29/38(76.3%)	10/14(71.4%)	6/10(60.0%)	7/7(100.0%)	6/7(85.7%)
좋음(Ib)	41/51(80.4%)	9/9(100.0%)	13/17(76.5%)	4/5(80.0%)	15/20(75.0%)
약간좋음(II)	10/15(66.7%)	1/2(50.0%)	4/4(100.0%)	4/6(66.7%)	1/3(33.3%)
보통(III)	9/10(90.0%)	3/3(100.0%)	1/1(100.0%)	3/3(100.0%)	2/3(66.7%)
약간나쁨(IV)	1/1(100.0%)	1/1(100.0%)	-(-)	-(-)	-(-)

② 호소

- 전국 주요 호소 49개 중 24개가 목표기준을 달성하여 목표기준 대비 49.0%의 달성률을 보임

[표 6.3.3-8] 호소에서의 목표기준(TOC기준) 달성 현황('21년)

구 분	총 계	목표기준 및 달성현황(달성/목표, 달성률)			
		한 강	낙 동 강	금 강	영 산 강
총 계	24/49(49.0%)	6/13(46.2%)	3/14(21.4%)	8/10(80.0%)	7/12(58.3%)
매우좋음(Ia)	17/35(48.6%)	5/11(45.5%)	2/8(25.0%)	4/6(66.7%)	6/10(60.0%)
좋음(Ib)	2/8(25.0%)	-(-)	1/6(16.7%)	-(-)	1/2(50.0%)
약간좋음(II)	4/4(100.0%)	1/1(100.0%)	-(-)	3/3(100.0%)	-(-)
보통(III)	1/2(50.0%)	0/1(0.0%)	-(-)	1/1(100.0%)	-(-)

- 목표기준별 달성현황을 살펴보면, 목표기준이 ‘매우좋음(Ia)’로 설정된 호소는 48.6% 달성, ‘좋음(Ib)’은 25.0%, ‘약간좋음(II)’은 100.0%의 달성률을 나타냄

6.4 환경기준

가. 대기질

- 「환경정책기본법」에 의한 대기환경기준은 다음과 같음

[표 6.4-1] 대기환경기준

항목	기준	국가대기환경기준 ^{자료)}	측정방법
아황산가스 (SO ₂)	연간평균치 24시간평균치 1시간평균치	0.02ppm이하 0.05ppm이하 0.15ppm이하	자외선형광법 (Pulse U.V. Fluorescence Method)
일산화탄소 (CO)	8시간평균치 1시간평균치	9ppm이하 25ppm이하	비분산적외선분석법 (Non-Dispersive Infrared Method)
이산화질소 (NO ₂)	연간평균치 24시간평균치 1시간평균치	0.03ppm이하 0.06ppm이하 0.10ppm이하	화학발광법 (Chemiluminescent Method)
미세먼지 (PM-10)	연간평균치 24시간평균치	50 μ g/ m ³ 이하 100 μ g/ m ³ 이하	베타선흡수법 (β -Ray Absorption Method)
미세먼지 (PM-2.5)	연간평균치 24시간평균치	15 μ g/ m ³ 이하 35 μ g/ m ³ 이하	중량농도법 또는 이에 준하는 자동측정법
오존 (O ₃)	8시간평균치 1시간평균치	0.06ppm이하 0.10ppm이하	자외선광도법 (U.V Photometric Method)
납 (Pb)	연간평균치	0.5 μ g/ m ³ 이하	원자흡광광도법 (Atomic Absorption Spectrophotometry)
벤젠	연간평균치	5 μ g/ m ³ 이하	가스크로마토그래프법 (Gas Chromatography)

비고) 1. 1시간 평균치는 999천분위수(千分位數)의 값이 그 기준을 초과해서는 안 되고, 8시간 및 24시간 평균치는 99백분위수의 값이 그 기준을 초과해서는 안 된다.

2. 미세먼지(PM-10)는 입자의 크기가 10 μ m 이하인 먼지를 말한다.

3. 초미세먼지(PM-2.5)는 입자의 크기가 2.5 μ m 이하인 먼지를 말한다.

자료 : 환경정책기본법 시행령 [별표 1] 환경기준(제2조 관련)

나. 수질

- 「환경정책기본법」에 의한 하천수질기준은 다음과 같음

[표 6.4-2] 하천수질 환경기준(사람의 건강보호 기준)

항 목	기 준 값(mg/L)	항 목	기 준 값(mg/L)
카드뮴(Cd)	0.005 이하	1,2-디클로로에탄	0.03 이하
비소(As)	0.05 이하	테트라클로로에틸렌(PCE)	0.04 이하
시안(CN)	검출되어서는 안 됨 (검출한계 0.01)	디클로로메탄	0.02 이하
수은(Hg)	검출되어서는 안 됨 (검출한계 0.001)	벤젠	0.01 이하
유기인	검출되어서는 안 됨 (검출한계 0.0005)	클로로포름	0.08 이하
폴리클로리네이티드 비페닐(PCB)	검출되어서는 안 됨 (검출한계 0.0005)	디에틸헥실 프탈레이트(DEHP)	0.008 이하
납(Pb)	0.05 이하	안티몬	0.02 이하
6가 크롬(Cr ⁶⁺)	0.05 이하	1,4-다이옥세인	0.05 이하
음이온 계면활성제(SBS)	0.5 이하	포름알데히드	0.5 이하
사염화탄소	0.004 이하	헥사클로로벤젠	0.00004 이하

자료 : 환경정책기본법 시행령 [별표 1] 환경기준(제2조 관련)

[표 6.4-3] 하천수질 환경기준(생활환경 기준)

등급		상태 (캐릭터)	기 준								
			수소 이온 농도 (pH)	생물 화학적 산소 요구량 (BOD) (mg/L)	화학적 산소 요구량 (COD) (mg/L)	총유기 탄소량 (TOC) (mg/L)	부유 물질량 (SS) (mg/L)	용존 산소량 (DO) (mg/L)	총인 (T-P) (mg/L)	대장균군 (균수/100ml)	
										총 대장균군	분원성 대장균군
매우 좋음	Ia		6.5~8.5	1 이하	2 이하	2 이하	25 이하	7.5 이상	0.02 이하	50 이하	10 이하
좋음	Ib		6.5~8.5	2 이하	4 이하	3 이하	25 이하	5.0 이상	0.04 이하	500 이하	100 이하
약간 좋음	II		6.5~8.5	3 이하	5 이하	4 이하	25 이하	5.0 이상	0.1 이하	1,000 이하	200 이하
보통	III		6.5~8.5	5 이하	7 이하	5 이하	25 이하	5.0 이상	0.2 이하	5,000 이하	1,000 이하
약간 나쁨	IV		6.0~8.5	8 이하	9 이하	6 이하	100 이하	2.0 이상	0.3 이하	-	-
나쁨	V		6.0~8.5	10 이하	11 이하	8 이하	쓰레기 등이 떠 있지 않을 것	2.0 이상	0.5 이하	-	-
매우 나쁨	VI		-	10 초과	11 초과	8 초과	-	2.0 미만	0.5 초과	-	-

비고) 1. 등급별 수질 및 수생태계 상태

- 가. 매우 좋음 : 용존산소(溶存酸素)가 풍부하고 오염물질이 없는 청정상태의 생태계로 여과·살균 등 간단한 정수처리 후 생활용수로 사용할 수 있음
- 나. 좋음 : 용존산소가 많은 편이고 오염물질이 거의 없는 청정상태에 근접한 생태계로 여과·침전·살균 등 일반적인 정수처리 후 생활용수로 사용할 수 있음
- 다. 약간 좋음 : 약간의 오염물질은 있으나 용존산소가 많은 상태의 다소 좋은 생태계로 여과·침전·살균 등 일반적인 정수처리 후 생활용수 또는 수영용수로 사용할 수 있음
- 라. 보통 : 보통의 오염물질로 인하여 용존산소가 소모되는 일반 생태계로 여과, 침전, 활성탄 투입, 살균 등 고도의 정수처리 후 생활용수로 이용하거나 일반적 정수처리 후 공업용수로 사용할 수 있음
- 마. 약간 나쁨 : 상당량의 오염물질로 인하여 용존산소가 소모되는 생태계로 농업용수로 사용하거나 여과, 침전, 활성탄 투입, 살균 등 고도의 정수처리 후 공업용수로 사용할 수 있음
- 바. 나쁨 : 다량의 오염물질로 인하여 용존산소가 소모되는 생태계로 산책 등 국민의 일상생활에 불편감을 주지 않으며, 활성탄 투입, 역삼투압 공법 등 특수한 정수처리 후 공업용수로 사용할 수 있음
- 사. 매우 나쁨 : 용존산소가 거의 없는 오염된 물로 물고기가 살기 어려움
- 아. 용수는 해당 등급보다 낮은 등급의 용도로 사용할 수 있음
- 자. 수소이온농도(pH) 등 각 기준항목에 대한 오염도 현황, 용수처리방법 등을 종합적으로 검토하여 그에 맞는 처리방법에 따라 용수를 처리하는 경우에는 해당 등급보다 높은 등급의 용도로도 사용할 수 있음

자료 : 환경정책기본법 시행령 [별표 1] 환경기준(제2조 관련)

[표 6.4-4] 호소 생활환경 기준

등급		기 준									
		수소 이온 농도 (pH)	화학적산 소 요구량 (COD) (mg/L)	총유기탄 소량 (TOC) (mg/L)	부유 물질량 (SS) (mg/L)	용존 산소량 (DO) (mg/L)	총인 (mg/L)	총질소 (total nitro gen) (mg/L)	클로로필 -a (Chl-a) (mg/m ³)	대장균군 (군수/100mL)	
										총 대장균군	분원성 대장균군
매우 좋음	Ia	6.5~8.5	20이하	20이하	10이하	7.5이상	0.01 이하	0.20이하	50이하	500이하	100이하
좋음	Ib	6.5~8.5	30이하	30이하	50이하	5.00이상	0.02 이하	0.30이하	90이하	5000이하	1000이하
약간 좋음	II	6.5~8.5	40이하	40이하	50이하	5.00이상	0.03 이하	0.40이하	140이하	1,000이하	200이하
보통	III	6.5~8.5	50이하	50이하	150이하	5.00이상	0.05 이하	0.60이하	200이하	5,000이하	1,000이하
약간 나쁨	IV	6.0~8.5	80이하	60이하	150이하	2.00이상	0.10 이하	1.00이하	350이하	-	-
나쁨	V	6.0~8.5	100이하	80이하	쓰레기 등이 떠 있지 않을 것	2.00이상	0.15 이하	1.50이하	700이하	-	-
매우 나쁨	VI		10초과	8초과		2.00미만	0.15 초과	1.5초과	70초과	-	-

비 고 : 1. 등급별 수질 및 수생태계 상태

- 가. 매우 좋음 : 용존산소(溶存酸素)가 풍부하고 오염물질이 없는 청정상태의 생태계로 여과·살균 등 간단한 정수처리 후 생활용수로 사용할 수 있음

- 나. 좋음 : 용존산소가 많은 편이고 오염물질이 거의 없는 청정상태에 근접한 생태계로 여과·침전·살균 등 일반적인 정수처리 후 생활용수로 사용할 수 있음
- 다. 약간 좋음 : 약간의 오염물질은 있으나 용존산소가 많은 상태의 다소 좋은 생태계로 여과·침전·살균 등 일반적인 정수처리 후 생활용수 또는 수영용수로 사용할 수 있음
- 라. 보통 : 보통의 오염물질로 인하여 용존산소가 소모되는 일반 생태계로 여과, 침전, 활성탄 투입, 살균 등 고도의 정수처리 후 생활용수로 이용하거나 일반적 정수처리 후 공업용수로 사용할 수 있음
- 마. 약간 나쁨 : 상당량의 오염물질로 인하여 용존산소가 소모되는 생태계로 농업용수로 사용하거나 여과, 침전, 활성탄 투입, 살균 등 고도의 정수처리 후 공업용수로 사용할 수 있음
- 바. 나쁨 : 다량의 오염물질로 인하여 용존산소가 소모되는 생태계로 산책 등 국민의 일상생활에 불편함을 주지 않으며, 활성탄 투입, 역삼투압 공법 등 특수한 정수처리 후 공업용수로 사용할 수 있음
- 사. 매우 나쁨 : 용존산소가 거의 없는 오염된 물로 물고기가 살기 어려움
- 아. 용수는 해당 등급보다 낮은 등급의 용도로 사용할 수 있음
- 자. 수소이온농도(pH) 등 각 기준항목에 대한 오염도 현황, 용수처리방법 등을 종합적으로 검토하여 그에 맞는 처리방법에 따라 용수를 처리하는 경우에는 해당 등급보다 높은 등급의 용도로도 사용할 수 있음

자료 : 환경정책기본법 시행령 [별표 1] 환경기준(제2조 관련)

- 「지하수법 시행규칙에 의한 지하수 수질기준은 다음과 같음

[표 6.4-5] 지하수의 수질기준(생활환경 기준)

이용목적별		생활용수	농·어업용수	공업용수
항목				
일반 오염 물질 (4개)	수소이온농도(pH)	5.8~8.5	6.0~8.5	5.0~9.0
	총대장균군	5,000 이하(균수/100mL)	-	-
	질산성질소	20 이하	20 이하	40 이하
	염소이온	250 이하	250 이하	500 이하
특정 유해 물질 (16개)	카드뮴	0.01 이하	0.01 이하	0.02 이하
	비소	0.05 이하	0.05 이하	0.1 이하
	시안	0.01 이하	0.01 이하	0.2 이하
	수은	0.001 이하	0.001 이하	0.001 이하
	다이아지논	0.02 이하	0.02 이하	0.02 이하
	파라티온	0.06 이하	0.06 이하	0.06 이하
	페놀	0.005 이하	0.005 이하	0.01 이하
	납	0.1 이하	0.1 이하	0.2 이하
	크롬	0.05 이하	0.05 이하	0.1 이하
	트리클로로에틸렌	0.03 이하	0.03 이하	0.06 이하
	테트라클로로에틸렌	0.01 이하	0.01 이하	0.02 이하
	1,1,1-트리클로로에탄	0.15 이하	0.3 이하	0.5 이하
	벤젠	0.015 이하	-	-
	톨루엔	1 이하	-	-
	에틸벤젠	0.45 이하	-	-
	크실렌	0.75 이하	-	-

비고) 1. 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 경우에는 염소이온기준을 적용하지 아니할 수 있다.

가. 어업용수

나. 지하수의 이용 목적상 염소이온의 농도가 인체에 해가 되지 아니하는 경우

다. 해수침입 등으로 인하여 일시적으로 염소이온 농도가 증가한 경우

2. 농·어업용수 및 공업용수가 생활용수의 목적으로도 이용되는 경우에는 생활용수의 수질기준을 적용한다.

자료 : 지하수법 시행규칙 [별표 9] 지하수의 수질기준(제41조 관련)

다. 토양

- 「토양오염우려기준 및 대책기준」은 다음과 같음

[표 6.4-6] 토양오염우려기준 및 대책기준

(단위 : mg/kg)

물질	토양오염우려기준			토양오염대책기준		
	1지역	2지역	3지역	1지역	2지역	3지역
카드뮴	4	10	60	12	30	180
구리	150	500	2,000	450	1,500	6,000
비스	25	50	200	75	150	600
수은	4	10	20	12	30	60
납	200	400	700	600	1,200	2,100
6가크롬	5	15	40	15	45	120
아연	300	600	2,000	900	1,800	5,000
니켈	100	200	500	300	600	1,500
불소	400	400	800	800	800	2,000
유기인화합물	10	10	30	-	-	-
폴리클로리네이트비페닐	1	4	12	3	12	36
시아	2	2	120	5	5	300
페놀	4	4	20	10	10	50
벤젠	1	1	3	3	3	9
톨루엔	20	20	60	60	60	180
에틸벤젠	50	50	340	150	150	1,020
크실렌	15	15	45	45	45	135
석유계총탄화수소(TPH)	500	800	2,000	2,000	2,400	6,000
트리클로로에틸렌(TCE)	8	8	40	24	24	120
테트라클로로에틸렌(PCE)	4	4	25	12	12	75
벤조(a)피렌	0.7	2	7	2	6	21
1,2-디클로로에탄	5	7	70	15	20	210
다이옥신(퓨란을 포함한다)	160	340	1,000	500	1,000	3,000

- 비고) 1. 1지역 : 「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률」에 따른 지목이 전·답·과수원·목장용지·광천지·대(「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률 시행령」 제58조제8호가목 중 주거의 용도로 사용되는 부지만 해당한다)·학교용지·구거(溝渠)·양어장·공원·사적지·묘지인 지역과 「어린이놀이시설 안전관리법」 제2조제2호에 따른 어린이 놀이시설(실외에 설치된 경우에만 적용한다) 부지
2. 2지역 : 「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률」에 따른 지목이 임야·염전·대(1지역에 해당하는 부지 외의 모든 대를 말한다)·창고용지·하천·유지·수도용지·체육용지·유원지·종교용지 및 잡종지(「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률 시행령」 제58조제28호가목 또는 다목에 해당하는 부지만 해당한다)인 지역
3. 3지역 : 「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률」에 따른 지목이 공장용지·주차장·주유소용지·도로·철도용지·제방·잡종지(2지역에 해당하는 부지 외의 모든 잡종지를 말한다)인 지역과 「국방·군사시설 사업에 관한 법률」 제2조제1호가목부터 마목까지에서 규정한 국방·군사시설 부지
4. 「공익사업을 위한 토지 등의 취득 및 보상에 관한 법률」 제48조에 따라 취득한 토지를 반환하거나 「주한미군 공여구역주변지역 등 지원 특별법」 제12조에 따라 반환공여구역의 토양 오염 등을 제거하는 경우에는 해당 토지의 반환 후 용도에 따른 지역 기준을 적용한다.
5. 벤조(a)피렌 항목은 유독물의 제조 및 저장시설과 폐받침목을 사용한 지역(예: 철도용지, 공원, 공장용지 및 하천 등)에만 적용한다.
6. 법 제11조제3항, 제14조제1항, 제15조제1항 및 같은 조 제3항 각 호에 따른 토양정밀조사의 실시나 오염토양의 정화 등을 명하는 경우 토양오염우려기준은 조치명령 당시의 지목을 기준으로 한다. 다만, 정밀조사 기간 또는 정화 기간이 완료되기 전에 지목이 변경된 경우에는 변경된 지목을, 다음 각 목의 어느 하나에 해당하여 지목변경이 예정된 경우에는 변경 예정 지목을 기준으로 한다.
- 가. 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 등 관계 법령에 따라 개발행위 허가 또는 실시계획 인가 등을 받고 토지의 형질변경 등의 공사가 착공된 경우
- 나. 건축물의 용도변경을 위하여 「건축법」에 따라 용도변경 허가를 받았거나 신고한 후 공사가 착공된 경우
- 다. 다른 법령에 따라 지목변경 사유에 해당하는 공사가 착공된 경우
7. 「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률」에 따른 지목이 등록되어 있지 않은 토지에 대하여 법 제11조제3항, 제14조제1항, 제15조제1항 또는 같은 조 제3항 각 호에 따른 토양정밀조사의 실시나 오염토양의 정화 등을 명하는 경우 토양오염우려기준은 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」, 「공유수면 관리 및 매립에 관한 법률」 등 관계 법령에 따른 개발행위 허가 또는 실시계획 인가 등의 관계 서류를 통하여 확인할 수 있는 토지의 용도에 부합하는 지목을 기준으로 한다. 다만, 관계 서류를 통하여 그 용도를 확인할 수 없는 경우에는 1지역에 해당하는 지목을 기준으로 한다.

자료 : 토양환경보전법 시행규칙 [별표 3] 토양오염우려기준 및 [별표 7] 토양오염대책기준

라. 소음·진동

- 「환경정책기본법」에 의한 소음환경기준과 소음진동관리법에 의거한 생활소음·진동의 규제기준은 다음과 같음

1) 소음환경기준

[표 6.4-7] 소음환경기준

(단위 : Leq, dB(A))

지역구분	적용대상지역	기준	
		낮 (06:00~22:00)	밤 (22:00~06:00)
일반지역	"가"지역	50	40
	"나"지역	55	45
	"다"지역	65	55
	"라"지역	70	65
도로변지역	"가" 및 "나"지역	65	55
	"다"지역	70	60
	"라"지역	75	70

비고) 1. 지역구분별 적용대상지역의 구분은 다음과 같다.

가. “가”지역

- 1) 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제36조제1항제1호라목에 따른 녹지지역
- 2) 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제36조제1항제2호가목에 따른 보전관리지역
- 3) 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제36조제1항제3호 및 제4호에 따른 농림지역 및 자연환경보전지역
- 4) 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행령」 제30조제1호가목에 따른 전용주거지역
- 5) 「의료법」 제3조제2항제3호마목에 따른 종합병원의 부지경계로부터 50미터 이내의 지역
- 6) 「초·중등교육법」 제2조 및 「고등교육법」 제2조에 따른 학교의 부지경계로부터 50미터 이내의 지역
- 7) 「도서관법」 제2조제4호에 따른 공공도서관의 부지경계로부터 50미터 이내의 지역

나. “나”지역

- 1) 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제36조제1항제2호나목에 따른 생산관리지역
- 2) 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행령」 제30조제1호나목 및 다목에 따른 일반주거지역 및 준주거지역

다. “다”지역

- 1) 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제36조제1항제1호나목에 따른 상업지역 및 같은 항 제2호다목에 따른 계획관리지역
- 2) 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행령」 제30조제3호다목에 따른 준공업지역

라. “라”지역

- 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행령」 제30조제3호가목 및 나목에 따른 전용공업지역 및 일반공업지역
2. “도로”란 자동차(2륜자동차는 제외한다)가 한 줄로 안전하고 원활하게 주행하는 데에 필요한 일정 폭의 차선이 2개 이상 있는 도로를 말한다.
 3. 이 소음환경기준은 항공기소음, 철도소음 및 건설작업 소음에는 적용하지 않는다.

자료 : 환경정책기본법 시행령 [별표 1] 환경기준(제2조 관련)

2) 생활소음 · 진동 규제기준

[표 6.4-8] 생활소음 규제기준

(단위 : dB(A))

대상 지역	시간대별 소음원		아침, 저녁 (05:00~07:00, 18:00~22:00)	주간 (07:00~ 18:00)	야간 (22:00~ 05:00)
가. 주거지역, 녹지지역, 관리지역 중 취락지구 ·주거개발진흥지구 및 관광·휴양개발진흥지구 , 자연환경보전지역, 그 밖의 지역에 있는 학교·종합병원·공공 도서관	확성기	옥외설치	60 이하	65 이하	60 이하
		옥내에서 옥외로 소음이 나오는 경우	50 이하	55 이하	45 이하
	공장		50 이하	55 이하	45 이하
	사업장	동일 건물	45 이하	50 이하	40 이하
		기타	50 이하	55 이하	45 이하
	공사장		60 이하	65 이하	50 이하
나. 그 밖의 지역	확성기	옥외설치	65 이하	70 이하	60 이하
		옥내에서 옥외로 소음이 나오는 경우	60 이하	65 이하	55 이하
	공장		60 이하	65 이하	55 이하
	사업장	동일 건물	50 이하	55 이하	45 이하
		기타	60 이하	65 이하	55 이하
	공사장		65 이하	70 이하	50 이하

비고) 1. 소음의 측정 및 평가기준은 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」 제6조제1항제2호에 해당하는 분야에 따른 환경오염공정시험기준에서 정하는 바에 따른다.

2. 대상 지역의 구분은 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에 따른다.

3. 규제기준치는 생활소음의 영향이 미치는 대상 지역을 기준으로 하여 적용한다.

4. 공사장 소음규제기준은 주간의 경우 특정공사 사전신고 대상 기계·장비를 사용하는 작업시간이 1일 3시간 이하일 때는 +10dB을, 3시간 초과 6시간 이하일 때는 +5dB을 규제기준치에 보정한다.

5. 발파소음의 경우 주간에만 규제기준치(광산의 경우 사업장 규제기준)에 +10dB을 보정한다.

6. 삭제 <2019. 12. 31.>

7. 공사장의 규제기준 중 다음 지역은 공휴일에만 -5dB을 규제기준치에 보정한다.

가. 주거지역

나. 「의료법」에 따른 종합병원, 「초·중등교육법」 및 「고등교육법」에 따른 학교, 「도서관법」에 따른 공공도서관의 부지경계로부터 직선거리 50m 이내의 지역

8. “동일 건물”이란 「건축법」 제2조에 따른 건축물로서 지붕과 기둥 또는 벽이 일체로 되어 있는 건물을 말하며, 동일 건물에 대한 생활소음 규제기준은 다음 각 목에 해당하는 영업을 행하는 사업장에만 적용한다.

가. 「체육시설의 설치·이용에 관한 법률」 제10조제1항제2호에 따른 체력단련장업, 체육도장업, 무도학원업, 무도장업, 골프연습장업 및 야구장업

나. 「학원의 설립·운영 및 과외교습에 관한 법률」 제2조에 따른 학원 및 교습소 중 음악교습을 위한 학원 및 교습소

다. 「식품위생법 시행령」 제21조제8호다목 및 라목에 따른 단란주점영업 및 유흥주점영업

라. 「음악산업진흥에 관한 법률」 제2조제13호에 따른 노래연습장업

마. 「다중이용업소 안전관리에 관한 특별법 시행규칙」 제2조제3호에 따른 콜라텍업

자료 : 소음진동관리법 시행규칙 [별표8] 생활소음·진동의 규제기준(제20조제3항 관련)

[표 6.4-9] 생활진동 규제기준

(단위 : dB(V))

대상 지역 \ 시간대별	주간 (06:00~22:00)	심야 (22:00~06:00)
가. 주거지역, 녹지지역, 관리지역 중 취락지구·주거개발진흥지구 및 관광·휴양개발진흥지구, 자연환경보전지역, 그 밖의 지역에 소재한 학교·종합병원·공공도서관	65 이하	60 이하
나. 그 밖의 지역	70 이하	65 이하

- 비고) 1. 진동의 측정 및 평가기준은 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」 제6조제1항제2호에 해당하는 분야에 대한 환경오염공정시험기준에서 정하는 바에 따른다.
2. 대상 지역의 구분은 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에 따른다.
3. 규제기준치는 생활진동의 영향이 미치는 대상 지역을 기준으로 하여 적용한다.
4. 공사장의 진동 규제기준은 주간의 경우 특정공사 사전신고 대상 기계·장비를 사용하는 작업시간이 1일 2시간 이하일 때는 +10dB을, 2시간 초과 4시간 이하일 때는 +5dB을 규제기준치에 보정한다.
5. 발파진동의 경우 주간에만 규제기준치에 +10dB을 보정한다.

자료 : 소음진동관리법 시행규칙 [별표8] 생활소음·진동의 규제기준(제20조제3항 관련)

6.5 전력통계 현황

가. 발전전력량 추이

- 2021년 발전원별 발전전력량 추이를 보면, 기력 191,575GWh, 원자력 158,015GWh, 복합 130,358GWh의 순으로 조사됨

[표 6.5-1] 발전원별 발전전력량 추이

(단위 : GWh)

구분	2016	2017	2018	2019	2020	2021
수력	6,634	6,995	7,270	6,247	7,148	6,737
기력	222,623	237,332	237,498	220,918	189,426	191,575
복합	96,922	99,619	116,836	110,289	111,759	130,358
원자력	161,995	148,427	133,505	145,910	160,184	158,015
신재생	18,936	24,145	27,177	30,526	31,057	39,102
집단	32,537	36,194	47,033	46,058	45,567	48,326
내연력	573	513	528	579	405	491
기타	-	-	-	1,367	4,940	1,181
상용자가 구입분	220	305	799	1,146	1,676	1,024
사업자	540,441	553,530	570,647	563,040	552,162	576,809
상용자가 자가소비	20,544	22,882	22,258	23,766	24,950	25,129
합계	560,985	576,412	592,905	586,806	577,112	601,938

비고) 1. 신재생 : 일반수력, 소수력 미포함(수력으로 별도 분류)

2. 기타는 폐기물, 부생가스, 증류탑폐열 등

3. 상용자가 중 한전구입분은 사업자에 포함

자료 : 한국전력통계(제91호, 2021년), 2022.5, 한국전력공사



[그림 6.5-1] 발전원별 발전전력량 추이

나. 발전설비 추이

- 2021년 발전원별 발전설비 추이를 보면, 기력 38,429MW, 복합 33,013MW, 원자력 23,250MW의 순으로 조사됨

[표 6.5-2] 발전원별 발전설비 추이

(단위 : MW)

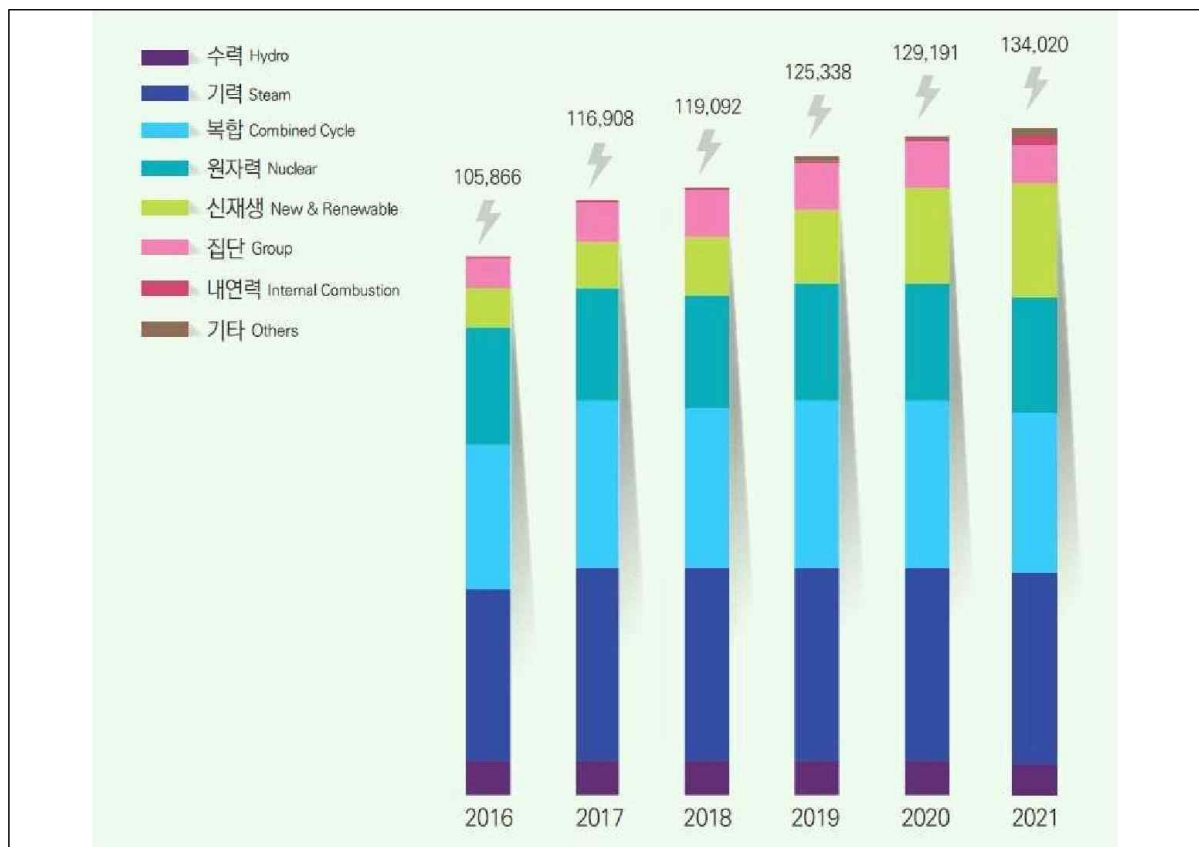
구분	2016	2017	2018	2019	2020	2021
수력	6,485	6,489	6,490	6,508	6,506	6,541
기력	33,746	38,265	38,358	38,101	37,951	38,429
복합	28,512	32,416	31,224	32,846	33,013	33,013
원자력	23,116	22,529	21,850	23,250	23,250	23,250
신재생	7,477	9,187	11,623	14,250	18,739	23,014
집단	6,200	7,682	9,208	9,191	9,191	9,229
내연력	329	339	339	341	176	177
기타	-	-	-	852	366	367
사업자	105,866	116,908	119,092	125,338	129,191	134,020
상용자가	3,924	3,941	3,821	4,410	4,464	4,462
합계	109,789	120,848	122,913	129,748	133,655	138,482

비고) 1. 신재생 : 일반수력, 소수력 미포함(수력으로 별도 분류)

2. 기타는 폐기물, 부생가스, 증류탑폐열 등

3. 그림 사용자용 발전설비 기준임

자료 : 한국전력통계(제91호, 2021년), 2022.5, 한국전력공사



[그림 6.5-2] 발전원별 발전설비 추이

다. 판매전력량 추이

- 2016년~2021년 판매전력량 추이를 보면, 2019~2020년을 제외하고는 전반적으로 증가 추이를 보이고 있음

[표 6.5-3] 판매전력량 추이

(단위 : GWh)

구분	2016	2017	2018	2019	2020	2021
가정용	66,173	66,517	70,687	70,455	74,074	77,558
공공용	22,908	23,605	24,569	24,458	23,623	25,026
서비스업 및 기타	137,982	140,952	149,983	148,311	144,444	148,182
농림어업	15,397	15,981	17,126	17,305	17,037	18,496
광업	1,755	1,746	1,478	1,493	1,552	1,807
제조업	252,824	258,945	262,306	258,477	248,540	262,362
합계	497,039	507,746	526,149	520,477	509,270	533,431

자료 : 한국전력통계(제91호, 2021년), 2022.5, 한국전력공사



[그림 6.5-3] 판매전력량 추이

제7장 환경영향평가협의회 심의내용

7.1 환경영향평가협의회 구성 및 운영

7.2 환경영향평가협의회 심의내용

제7장 환경영향평가협의회 심의내용

7.1 환경영향평가협의회 구성 및 운영

- 구성목적 : 제10차 전력수급기본계획 전략환경영향평가 관련 평가항목 등 사항의 심의를 위한 환경영향평가협의회 개최
- 근거법령 : 「환경영향평가법」 제11조제1항, 제8조 및 동법 시행령 제3조, 제4조, 제5조
- 주관 행정기관 : 산업통상자원부
- 개최일시 : 2022.09.14(수) 10:00~11:30
- 개최장소 : 서울시 강남구 삼성동 발전공기업 협력본부 5층 대회의실
- 심의위원 : 위원장 포함 총 16명 중 10명 참석(과반수 이상)
 ※ 과반수 참석에 따라 환경영향평가협의회 개최
- 심의방법 : 대면 심의(불참위원에 대하여 서면의견 수렴)
- 심의기간 : 2022.09.05~2022.09.14(평가준비서 사전검토 및 서면의견 수렴기간 포함)
- 결정내용 : 서면의견 및 협의회 대면 심의사항을 종합 고려하여 결정

[표 7.1-1] 환경영향평가협의회 위원 명단

구분	소속	성명	구분	참석여부
1	산업통상자원부 전력산업정책과	강 ○ ○	위원장	○
2	산업통상자원부 전력산업정책과	박 ○ ○	수립기관	○
3	산업통상자원부 재생에너지정책과	노 ○ ○	수립기관	○
4	산업통상자원부 전력계통혁신과	권 ○ ○	수립기관	○
5	환경부 국토환경정책과	서 ○ ○	협의기관	○
6	환경부 기후전략과	최 ○ ○	협의기관	○
7	환경부 대기환경정책과	박 ○ ○	협의기관	×
8	전력거래소	김 ○ ○	산업부 추천위원	○
9	한국환경연구원	김 ○ ○	환경부 추천위원	×
10	송실대학교 전기공학과	송 ○ ○	외부전문가	○
11	이화여자대학교 경제학과	김 ○ ○	외부전문가	×
12	환경영향평가협회	최 ○ ○	외부전문가	○
13	충남도청 기후환경정책과	이 ○ ○	지방자치단체	×
14	경기 환경운동연합	김 ○ ○	지역 시민단체·주민대표	×
15	한강유역환경청 환경평가과	임 ○ ○	지방환경관서	○
16	기후변화센터	김 ○ ○	시민단체	×



산업통상자원부

수신 수신자 참조
(경유)

제 목 제10차 전략환경영향평가 협의회 위원 위촉 알림 및 평가준비서 대면 심의 요청

1. 산업통상자원부 전력산업정책과-2367('22.9.2.) 관련입니다.
2. 귀 기관의 무궁한 발전을 기원합니다.
3. 전기사업법 제25조에 따라 우리부에서 수립중인 제10차 전력수급기본계획과 관련하여 환경영향평가법 제9조에 따른 전략환경영향평가 실시를 준비중입니다.
 - 이에 따라 같은 법 제11조에 따라 전략환경영향평가 평가준비서를 심의코자 하오니 전략환경영향평가 협의의 위원으로 위촉하오니 전문적이고 객관적인 심사가 진행될 수 있도록 협조하여 주시기 바랍니다.
4. 아울러 동 협의회의 심의를 같은 법 시행령 제5조에 따라 다음과 같이 대면으로 추진코자 하오니, 위원분들께서는 평가준비서를 사전에 검토한 후, 대면 심의에 참석하여 의견을 주시기 바랍니다.

- 다 음 -

- 일시 : 2022.9.14.(수) 10:00
- 장소 : 서울시 강남구 삼성동 발전 공기업협력본부 5층 대회의실
* 주소 : 서울시 강남구 테헤란로 620
- 내용 : 제10차 전력수급기본계획 전략환경영향평가 평가준비서 대면 심의·의결

- 붙임 1. 제10차 전력수급기본계획 전략환경영향평가 협의회 구성안 1부.
2. 제10차 전력수급기본계획 전략환경영향평가 평가준비서 1부(별송). 끝.

2-1



산업통상자원부장관

수신자 재선에너지정책과장, 전력격투혁신과장, 한국전력거래소장(수신자)을 전격 회장, 한국자원경제학회 회장, 환경영향평가협회 회장, 경기 환경운동연합, 기후변화대응포럼(국립환경경제과장), 환경부장관(기후 전략과장), 환경부질문(대기환경정책과장), 한국환경연구원장, 충청남도지사(기후환경정책과장), 한국유한 석정창(환경평가과장)

행정사무관	박한준	과장	전임 2022.9.6. 김경찬
원조자			
시행 전직산업정책과-2407	(2022. 9. 6.)	접수	
우 30118	세종특별자치시 한누리대로 402 (어진동)	/	http://www.motie.go.kr
전화번호 044-203-3886	팩스번호 044-203-4761	/ hjbak@motie.go.kr	/ 비공개(5)

2-2

[그림 7.1-1] 환경영향평가협의회 심의 요청 공문



[그림 7.1-2] 환경영향평가협의회 현장 사진

제10차 전력수급기본계획 환경영향평가협의회 서명록

- 일 시 : 2022. 9. 14(수) 10:00
○ 장 소 : 발전공기업 협력본부 5층 대회의실

참석자 서명록

번 호	소 속	성 명	서 명
1	산업통상자원부 전력산업정책과	강	
2	산업통상자원부 전력산업정책과	박	
3	산업통상자원부 재생에너지정책과	노	
4	산업통상자원부 전력계통혁신과	권	
5	환경부 국토환경정책과	서	
6	환경부 기후전략과	최	
7	환경부 대기환경정책과	박	
8	전력거래소	김	
9	한국환경연구원	김	
10	승실대 전기공학과(대한전기학회)	송	
11	이화여대 경제학과(한국자원경제학회)	김	
12	환경영향평가협회	최	
13	충남도청 기후환경정책과	이	
14	경기 환경운동연합	김	
15	한강유역환경청 환경평가과	임	
16	기후변화센터	김	

[그림 7.1-3] 환경영향평가협의회 참석자 서명록

7.2 환경영향평가협의회 심의내용

가. 환경영향평가협의회 심의결과

- 환경영향평가협의회 심의로 결정된 사항은 “전략환경영향평가항목 등 결정내용” 참조

나. 환경영향평가협의회 심의의견

- 불참위원 6명의 서면의견을 포함하여 위원 총 16명 심의의견 수렴

[별지 제1호 서식]

전략환경영향평가 평가준비서에 대한 검토의견
(계획명 : 제10차 전력수급기본계획)

☐ 총괄 의견

○ 평가항목·범위 등의 심의·의결에 필요한 전반적인 검토의견 등을 작성

☐ 평가항목·범위 등에 대한 검토의견

※ 평가준비서의 내용에 이견이 없는 경우 : 동의에 “√” 표시

※ 평가준비서의 내용에 의견이 있는 경우 : 수정의견에 “√” 표시하고, 향후 평가협의회 심의·의결을 위한 수정·추가 의견을 작성

1. 환경보전목표의 설정 : 동의(√), 수정의견()

○ 수정의견에 표시한 경우 그 내용 및 사유, 환경보전목표 설정에 관한 의견을 제시

2. 평가대상지역의 설정 : 동의(√), 수정의견()

○ 수정의견에 표시한 경우 그 내용 및 사유, 평가대상지역 설정 수정(안) 등에 대한 의견을 제시

3. 대안의 설정 : 동의(√), 수정의견()

○ 수정의견에 표시한 경우 그 내용 및 사유, 대안 설정의 수정 및 추가 대안 설정 등에 대한 의견을 제시

4. 평가 항목·범위·방법 등 : 동의(√), 수정의견()

○ 수정의견에 표시한 경우 그 내용 및 사유, 평가 항목·범위·방법 등에 대한 수정(안) 등에 대한 의견을 제시

5. 기 타

○ 상위 계획과의 부합성이나 입지 적절성 등의 평가를 위한 평가항목·범위·방법 등에 대한 추가 의견 제시

☐ 최종 평가협의회 심의·의결 방법 : 대면심의(√), 서면심의()

2022. 9. 14

심의회원 : >8

[그림 7.2-1] 환경영향평가협의회 심의의견(산업통상자원부 강○○)

[별지 제1호 서식]

전략환경영향평가 평가준비서에 대한 검토의견
(계획명 : 제10차 전력수급기본계획)

☐ 총괄의견

- 평가항목·범위 등의 심의·의결에 필요한 전반적인 검토의견 등을 작성

☐ 평가항목·범위 등에 대한 검토의견

※ 평가준비서의 내용에 이견이 없는 경우 : 동의에 “√” 표시

※ 평가준비서의 내용에 의견이 있는 경우 : 수정의견에 “√” 표시하고, 향후 평가협의회 심의·의결을 위한 수정·추가 의견을 작성

1. 환경보전목표의 설정 : 동의(√), 수정의견()

- 수정의견에 표시한 경우 그 내용 및 사유, 환경보전목표 설정에 관한 의견을 제시

2. 평가대상지역의 설정 : 동의(√), 수정의견()

- 수정의견에 표시한 경우 그 내용 및 사유, 평가대상지역 설정 수정(안) 등에 대한 의견을 제시

3. 대안의 설정 : 동의(√), 수정의견()

- 수정의견에 표시한 경우 그 내용 및 사유, 대안 설정의 수정 및 추가 대안 설정 등에 대한 의견을 제시

4. 평가 항목·범위·방법 등 : 동의(√), 수정의견()

- 수정의견에 표시한 경우 그 내용 및 사유, 평가 항목·범위·방법 등에 대한 수정(안) 등에 대한 의견을 제시

5. 기 타

- 상위 계획과의 부합성이나 입지 적절성 등의 평가를 위한 평가항목·범위·방법 등에 대한 추가 의견 제시

☐ 최종 평가협의회 심의·의결 방법 : 대면심의(√), 서면심의()

2022. 5. 14

심의위원 : 박○○

[그림 7.2-2] 환경영향평가협의회 심의의견(산업통상자원부 박○○)

[별지 제1호 서식]

전략환경영향평가 평가준비서에 대한 검토의견
(계획명 : 제10차 전력수급기본계획)

☐ 총괄 의견

- 평가항목·범위 등의 심의·의결에 필요한 전반적인 검토의견 등을 작성

☐ 평가항목·범위 등에 대한 검토의견

※ 평가준비서의 내용에 이견이 없는 경우 : 동의에 “√” 표시

※ 평가준비서의 내용에 의견이 있는 경우 : 수정의견에 “√” 표시하고, 향후 평가협의회 심의·의결을 위한 수정·추가 의견을 작성

1. 환경보전목표의 설정 : 동의(√), 수정의견()

- 수정의견에 표시한 경우 그 내용 및 사유, 환경보전목표 설정에 관한 의견을 제시

2. 평가대상지역의 설정 : 동의(√), 수정의견()

- 수정의견에 표시한 경우 그 내용 및 사유, 평가대상지역 설정 수정(안) 등에 대한 의견을 제시

3. 대안의 설정 : 동의(√), 수정의견()

- 수정의견에 표시한 경우 그 내용 및 사유, 대안 설정의 수정 및 추가 대안 설정 등에 대한 의견을 제시

4. 평가 항목·범위·방법 등 : 동의(√), 수정의견()

- 수정의견에 표시한 경우 그 내용 및 사유, 평가 항목·범위·방법 등에 대한 수정(안) 등에 대한 의견을 제시

5. 기 타

- 상위 계획과의 부합성이나 입지 적절성 등의 평가를 위한 평가항목·범위·방법 등에 대한 추가 의견 제시

☐ 최종 평가협의회 심의·의결 방법 : 대면심의(√), 서면심의()

2022. 9. 14.

심의위원 : 2

[그림 7.2-3] 환경영향평가협의회 심의의견(산업통상자원부 노○○)

[별지 제1호 서식]

전략환경영향평가 평가준비서에 대한 검토의견
(계획명 : 제10차 전력수급기본계획)

☐ 총괄 의견

- 평가항목·범위 등의 심의·의결에 필요한 전반적인 검토의견 등을 작성

서점의 에너지정책 방향, NDC 등 국가상위 계획을 적절히 반영.

☐ 평가항목·범위 등에 대한 검토의견

※ 평가준비서의 내용에 이견이 없는 경우 : 동의에 “√” 표시

※ 평가준비서의 내용에 의견이 있는 경우 : 수정의견에 “√” 표시하고, 향후 평가협의회 심의·의결을 위한 수정·추가 의견을 작성

1. 환경보전목표의 설정 : 동의(√), 수정의견()

- 수정의견에 표시한 경우 그 내용 및 사유, 환경보전목표 설정에 관한 의견을 제시

2. 평가대상지역의 설정 : 동의(√), 수정의견()

- 수정의견에 표시한 경우 그 내용 및 사유, 평가대상지역 설정 수정(안) 등에 대한 의견을 제시

3. 대안의 설정 : 동의(√), 수정의견()

- 수정의견에 표시한 경우 그 내용 및 사유, 대안 설정의 수정 및 추가 대안 설정 등에 대한 의견을 제시

4. 평가 항목·범위·방법 등 : 동의(√), 수정의견()

- 수정의견에 표시한 경우 그 내용 및 사유, 평가 항목·범위·방법 등에 대한 수정(안) 등에 대한 의견을 제시

5. 기 타

- 상위 계획과의 부합성이나 입지 적절성 등의 평가를 위한 평가항목·범위·방법 등에 대한 추가 의견 제시

☐ 최종 평가협의회 심의·의결 방법 : 대면심의(√), 서면심의()

2022. 9 . 14 .

심의위원 : 권

[그림 7.2-4] 환경영향평가협의회 심의의견(산업통상자원부 권○○)

전략환경영향평가 평가준비서에 대한 검토의견

(계획명 : 제10차 전력수급기본계획)

□ 총괄의견

- 환경영향평가협의회 심의결과를 반영해 전략환경영향평가서를 작성·제출하여야 함
- 관계계획간 연계성을 고려한 계획의 목표 설정 및 내용에 대한 근거를 명확히 제시하여야 함

□ 평가항목·범위 등에 대한 검토의견**1. 환경보전목표의 설정 : 동의(), 수정의견(✓)**

- 환경보전목표 설정시 전력수급기본계획과 관련되는 미세먼지관리종합계획, 국정과제 등을 종합적으로 고려하여야 함

2. 평가대상지역의 설정 : 동의(✓), 수정의견()**3. 대안의 설정 : 동의(), 수정의견(✓)**

- 평가준비서에서 제안한 대안은 '수요·공급', '수단·방법'을 포함하여 '계획비교' 대안을 설정한 것으로 이해됨. 설정한 시나리오를 비교할 때 아래의 내용을 고려하여 최적안을 선정·제시하여야 함
 - (수요·공급) 전력 수요전망과 공급분석시 그 예측 결과에 대한 적정성을 시나리오별로 근거를 들어 검토
 - (수단·방법) 발전설비구성, 온실가스감축, 재생에너지확대 등 평가영역별로 전원믹스, 정책·제도 등 수단·방법을 적정하게 제시하였는지 시나리오별로 근거를 들어 검토

4. 평가 항목·범위·방법 등 : 동의(), 수정의견(✓)

- 「환경영향평가법 시행령」 [별표 1] 제1호에 따른 평가항목·방법을 구체화하여 제시하여야 함
 - (환경보전계획과의 부합성) 제5차 국가환경종합계획, 제4차 지속가능발전기본계획, 미세먼지관리종합계획, 제2차 기후변화대응 기본계획 등 국가 환경정책 및 국제 환경동향 등과의 부합성을 검토
 - (계획의 연계성·일관성) 새정부 에너지정책 방향, 신재생에너지 기본계획 등 상위·관련 계획과의 연관성 및 계획의 목표와 세부 내용간의 일관성 검토
 - (계획의 적정성·지속성) 수요·공급, 환경용량 등의 적정성을 근거를 들어 평가하고 제시

5. 기 타

- '제4장 지역개황'의 경우 전력수급기본계획과 관련하여 지역별 인구수, 지역별 전력수요·공급 현황, 대기질, 온실가스배출 현황 등 평가에 필요한 정보를 중심으로 목차를 구성하고 작성하여야 함
 - 발전설비, 계통 등에 대하여 입지가 예상되는 경우 이와 관련한 환경 보전·보호 지역 지정 현황 등 지역 개황을 작성하여야 함
- 「환경영향평가법」 제11조 및 같은 법 시행령 제10조에 따른 전략환경영향평가항목등의 결정 내용 공개, 같은 법 제15조의2에 따른 행정예고를 실시하여야 함
- 환경영향평가협의회 심의의견 미반영 시 그 사유를 항목별로 구체적으로 명시하여야 함
- 전략환경영향평가서는 환경영향평가서 작성 등에 관한 규정(환경부고시, 제2021-300호, 2022.3.1.)에 따라 작성하여야 함

□ 최종 평가협의회 심의·의결 방법 : 대면심의(✓), 서면심의()

2022. 9. 14.

심의위원 : **[그림 7.2-5] 환경영향평가협의회 심의의견(환경부 서○○)**

[별지 제1호 서식]

전략환경영향평가 평가준비서에 대한 검토의견

(계획명 : 제10차 전력수급기본계획)

□ 총괄의견

- 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 달성과 NDC 상향시 제시되었던 전환부문 에너지믹스를 고려하여 실현 가능성을 높일 수 있도록 계획의 목표 및 관리방안을 명확히 설정하고 심의결과를 반영할 필요
- 탄소중립·NDC 달성, 에너지안보 확보, RE100 기업에 대한 지원 등을 위해 재생에너지를 확대하는 방안을 구체적으로 제시하고 정량화할 필요

□ 평가항목·범위 등에 대한 검토의견

1. 환경보전목표의 설정 : 동의(), 수정의견(☒)
 - 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」에 따른 신재생에너지 보급목표의 달성에 대해서도 환경 보전목표에 포함 필요
2. 평가대상지역의 설정 : 동의(☒), 수정의견()
3. 대안의 설정 : 동의(), 수정의견(☒)
 - '새정부 에너지정책 방향'에 따른 원전과 재생에너지의 확대로 온실가스 감축량을 최대한 확보하여 2030 NDC의 실현가능성을 제고하는 대안 포함 필요
 - 온실가스 감축 관련 2030 NDC와 본 계획의 발전 설비 대상 및 범위가 동일한 지에 대한 검토 및 내역 설명 보완 필요
4. 평가 항목·범위·방법 등 : 동의(), 수정의견(☒)
 - (환경보전계획과의 부합성) 2030 NDC 달성을 최우선 순위로 하여 환경보전계획과의 부합성 여부를 검토할 필요
 - (계획의 연계성·일관성) 본 계획에 따른 목표수요 및 수요관리와 관련하여 상위계획 및 유관계획과의 정합성·연계성 검토 필요
 - ※ 새정부 에너지정책 방향, 2030 NDC, 2050 탄소중립시나리오에서 제시된 목표수요 및 수요관리 수단과 비교·검토
 - (계획의 적정성·지속성) '새정부 에너지정책 방향'에 따라 수요관리 강화 및 시장원리에 따른 전력 시장구조 변경에 대한 전력 질감을 반영하고 내역 설명에 대한 보완 필요
5. 기 타
 - 2030 NDC 달성여부를 검토하기 위한 세부자료(발전원별·호기별 예상 발전량 및 가동률, 사용계수, 발전원별 발전비용 등)와 관련 근거자료 제출 필요
 - '제4장 지역개발'의 경우 본 계획과 관련된 온실가스 감축, 통합허가사업장 등 평가에 필요한 정보를 중심으로 목차를 구성하고 작성 필요

□ 최종 평가협의회 심의·의결 방법 : 대면심의(☒), 서면심의()

2022 . 9 . 14.

심의위원 : 최

[그림 7.2-6] 환경영향평가협의회 심의의견(환경부 최○○)

[별지 제1호 서식]

전략환경영향평가 평가준비서에 대한 검토의견

(계획명 : 제10차 전력수급기본계획)

☐ 총괄의견

- 「미세먼지 관리 종합계획(19.11월)」에 따른 대기오염물질 감축 목표와 국정과제(88번)에 따른 '27년 초미세먼지 농도 30% 감축 목표에 부합하는 전력수급기본계획 마련 필요
- 전력수급기본계획에 국정과제(88번)에 따른 화석연료 발전비중 축소('27년 40%대 목표) 및 고농도 시기 석탄발전 감축 확대 방안 등 구체적 제시 필요

☐ 평가항목·범위 등에 대한 검토의견

※ 평가준비서의 내용에 이견이 없는 경우 : 동의에 "√" 표시

※ 평가준비서의 내용에 의견이 있는 경우 : 수정의견에 "√" 표시하고, 향후 평가협의회 심의·의결을 위한 수정·추가 의견을 작성

1. 환경보전목표의 설정 : 동의(), 수정의견(√)

- 전원믹스 최적화를 통한 화석연료 발전비중 축소('27년 40%대 목표), 고농도 시기 석탄발전 감축 확대 등 국정과제(88번) 내용 반영 필요

2. 평가대상지역의 설정 : 동의(√), 수정의견()

※ 수정의견에 표시한 경우 그 내용 및 사유, 평가대상지역 설정 수정(안) 등에 대한 의견을 제시

3. 대안의 설정 : 동의(), 수정의견(√)

- 고농도 시 및 계절관리제 기간의 석탄발전 감축방안에 상한제약과 더불어 가동정지 포함 필요
- 우탄소연료(수소·암모니아) 혼소에 따른 미세먼지 등 대기오염물질 발생 최소화 내용 반영 필요

4. 평가 항목·범위·방법 등 : 동의(), 수정의견(√)

- 평가 항목·범위·방법에 상기 국정과제(88번)와의 부합성 추가 필요

5. 기 타

※ 상위 계획과의 부합성이나 입지 적절성 등의 평가를 위한 평가항목·범위·방법 등에 대한 추가 의견 제시

☐ 최종 평가협의회 심의·의결 방법 : 대면심의(), 서면심의(√)

2022. 9. 13.

심의위원 : 박

[그림 7.2-7] 환경영향평가협의회 심의의견(환경부 박○○)

[별지 제1호 서식]

전략환경영향평가 평가준비서에 대한 검토의견

(계획명 : 제10차 전력수급기본계획)

☐ 총괄의견

- 평가항목·범위 등의 심의·의결에 필요한 전반적인 검토의견 등을 작성

☐ 평가항목·범위 등에 대한 검토의견

※ 평가준비서의 내용에 이견이 없는 경우 : 동의에 “√” 표시

※ 평가준비서의 내용에 의견이 있는 경우 : 수정의견에 “√” 표시하고, 향후 평가협의회 심의·의결을 위한 수정·추가 의견을 작성

1. 환경보전목표의 설정 : 동의(√), 수정의견()

- 수정의견에 표시한 경우 그 내용 및 사유, 환경보전목표 설정에 관한 의견을 제시

2. 평가대상지역의 설정 : 동의(√), 수정의견()

- 수정의견에 표시한 경우 그 내용 및 사유, 평가대상지역 설정 수정(안) 등에 대한 의견을 제시

3. 대안의 설정 : 동의(√), 수정의견()

- 수정의견에 표시한 경우 그 내용 및 사유, 대안 설정의 수정 및 추가 대안 설정 등에 대한 의견을 제시

4. 평가 항목·범위·방법 등 : 동의(√), 수정의견()

- 수정의견에 표시한 경우 그 내용 및 사유, 평가 항목 범위 방법 등에 대한 수정(안) 등에 대한 의견을 제시

5. 기 타

- 상위 계획과의 부합성이나 입지 적절성 등의 평가를 위한 평가항목·범위·방법 등에 대한 추가 의견 제시

☐ 최종 평가협의회 심의·의결 방법 : 대면심의(√), 서면심의()

2022. 9. 14.

심의위원 : 김

[그림 7.2-8] 환경영향평가협의회 심의의견(전력거래소 김○○)

[별지 제1호 서식]

전략환경영향평가 평가준비서에 대한 검토의견

(계획명 : 제10차 전력수급기본계획)

□ 총괄의견

- 평가항목·범위 등의 심의·의결에 필요한 전반적인 검토의견 등을 작성
 - 2030 NDC의 온실가스 감축목표는 다양한 불확실성 하에서도 달성이 담보되어야 한다는 점과, 발전부문을 포함한 70% 이상의 배출시설이 배출권 거래제를 통해 관리되고 있다는 점을 고려할 때, 배출권 가격의 반영을 통한 급전 우선순위 조정(환경급전)이 합리화 될 수 있도록 하는 제도적 개선이 본 계획에 포함되어야 하고, 전략환경영향평가에서 관련 내용이 충실히 검토되어야 함.

□ 평가항목·범위 등에 대한 검토의견

- ※ 평가준비서의 내용에 이견이 없는 경우 : 동의에 "√" 표시
- ※ 평가준비서의 내용에 의견이 있는 경우 : 수정의견에 "√" 표시하고, 향후 평가협의회 심의·의결을 위한 수정·추가 의견을 작성

1. 환경보전목표의 설정 : 동의(), 수정의견(√)

- 수정의견에 표시한 경우 그 내용 및 사유, 환경보전목표 설정에 관한 의견을 제시
 - 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법에 따른 신재생에너지 보급목표의 달성도 환경보전목표에 포함될 필요성 검토 필요

2. 평가대상지역의 설정 : 동의(√), 수정의견()

- 수정의견에 표시한 경우 그 내용 및 사유, 평가대상지역 설정 수정(안) 등에 대한 의견을 제시

3. 대안의 설정 : 동의(), 수정의견(√)

- 수정의견에 표시한 경우 그 내용 및 사유, 대안 설정의 수정 및 추가 대안 설정 등에 대한 의견을 제시
 - 대안 1 및 대안 2의 온실가스 감축목표 설정 관련, 2030 NDC 상황안의 전환부문 목표 1,499억톤을 본 계획의 목표로 채택하였는데, NDC의 전환부문 범위와 본 계획의 대상 시설 범위가 동일한지에 대한 검토 및 내역 설명 보완 필요

4. 평가 항목·범위·방법 등 : 동의(√), 수정의견()

- 수정의견에 표시한 경우 그 내용 및 사유, 평가 항목·범위·방법 등에 대한 수정(안) 등에 대한 의견을 제시

5. 기 타

- 상위 계획과의 부합성이나 입지 적절성 등의 평가를 위한 평가항목·범위·방법 등에 대한 추가 의견 제시

□ 최종 평가협의회 심의·의결 방법 : 대면심의(√), 서면심의()

2022. 9. 13.

심의위원 : 김

[그림 7.2-9] 환경영향평가협의회 심의의견(한국환경연구원 김○○)

[별지 제1호 서식]

전략환경영향평가 평가준비서에 대한 검토의견

(계획명 : 제10차 전력수급기본계획)

☐ 총괄의견

- 평가항목·범위 등의 심의·의결에 필요한 전반적인 검토의견 등을 작성

전략환경영향평가 실시 근거에 맞는 법률에 의거하여 목표, 대상지역, 대안 및 평가항목 등이 적절하게 작성 되었음. 제9차 전력수급기본계획 전략환경영향평가의 개선사항이 있다면 반영되어 개선 되어야함. 평가방법이 보다 구체화되어 제시될 필요가 있음.

☐ 평가항목·범위 등에 대한 검토의견

※ 평가준비서의 내용에 이견이 없는 경우 : 동의에 “√” 표시

※ 평가준비서의 내용에 의견이 있는 경우 : 수정의견에 “√” 표시하고, 향후 평가협의회 심의·의결을 위한 수정·추가 의견을 작성

1. 환경보전목표의 설정 : 동의(√), 수정의견()

- 수정의견에 표시한 경우 그 내용 및 사유, 환경보전목표 설정에 관한 의견을 제시

2. 평가대상지역의 설정 : 동의(√), 수정의견()

- 수정의견에 표시한 경우 그 내용 및 사유, 평가대상지역 설정 수정(안) 등에 대한 의견을 제시

3. 대안의 설정 : 동의(√), 수정의견()

- 수정의견에 표시한 경우 그 내용 및 사유, 대안 설정의 수정 및 추가 대안 설정 등에 대한 의견을 제시

4. 평가 항목·범위·방법 등 : 동의(), 수정의견(√)

- 수정의견에 표시한 경우 그 내용 및 사유, 평가 항목·범위·방법 등에 대한 수정(안) 등에 대한 의견을 제시
- 6.2 평가범위 및 방법 설정에 있어 3)항 계획의 적정성·지속성 평가항목 공간계획의 적정성은 평가방법에 절차에 대해 시기, 주기, 평가주체, 평가 및 정보공개 등에 대해 구체적으로 제시할 필요가 있음. 특히 송전망계획의 경우, 전력수급계획의 목적에 부합되는 전략환경영향 평가 지표를 향후 개발하여 방법에 적용할 것을 권고함.

5. 기 타

- 상위 계획과의 부합성이나 입지 적절성 등의 평가를 위한 평가항목·범위·방법 등에 대한 추가 의견 제시

☐ 최종 평가협의회 심의·의결 방법 : 대면심의(√), 서면심의()

2022 . 9. 14.

심의위원 : 송

[그림 7.2-10] 환경영향평가협의회 심의의견(송실대학교 송○○)

[별지 제1호 서식]

전략환경영향평가 평가준비서에 대한 검토의견

(계획명 : 제10차 전력수급기본계획)

□ 총괄의견

- 평가항목·범위 등의 심의·의결에 필요한 전반적인 검토의견 등을 작성
- 환경영향평가법 제 9조 및 동법 시행령 제 7조를 준수하여 제 10차 전력수급기본계획을 항목별로 평가할 수 있도록 적절하게 작성되었음.

□ 평가항목·범위 등에 대한 검토의견

- ※ 평가준비서의 내용에 이견이 없는 경우 : 동의에 “√” 표시
- ※ 평가준비서의 내용에 의견이 있는 경우 : 수정의견에 “√” 표시하고, 향후 평가협의회 심의·의결을 위한 수정·추가 의견을 작성

1. 환경보전목표의 설정 : 동의(√), 수정의견()

- 수정의견에 표시한 경우 그 내용 및 사유, 환경보전목표 설정에 관한 의견을 제시

2. 평가대상지역의 설정 : 동의(√), 수정의견()

- 수정의견에 표시한 경우 그 내용 및 사유, 평가대상지역 설정 수정(안) 등에 대한 의견을 제시
- 평가대상지역을 전국으로 설정한 부분에 대해서는 동의함.
- 단, P.56 [표 5.1-3] 대안 미선정의 이유에서 전력수급기본계획이 개발에 대한 수요와 공급을 결정하거나, 개발 대상 입지를 결정하는 계획이 아니기 때문에 이와 관련된 대안들 (수요·공급 대안, 입지 대안)을 고려하지 않고 있음. 이와 같은 설명에 동의하지만, 전력수급기본계획에 따라서 발전사업자들의 진입, 발전소의 입지, 건설 등이 결정되는 것이므로 전력수급기본계획의 실현 가능성을 확보하기 위해서 실현 가능성, 공급 가능성, 입지 가능성 등을 검토하는 것이 병행되어야 함.

3. 대안의 설정 : 동의(√), 수정의견()

- 수정의견에 표시한 경우 그 내용 및 사유, 대안 설정의 수정 및 추가 대안 설정 등에 대한 의견을 제시
- 대안의 종류들로 비교할 대안들을 선정하여 제시하고, 다른 대안 종류들을 선정하지 않은 이유를 제시한 형태는 적절함. 제10차 전력수급기본계획을 수립하지 않는 경우에 기존의 제9차 전력수급기본계획에 맞추어서 시행하게 되므로 제9차 전력수급기본계획을 No-action으로 설정하여 대안 3으로 제시하는 형태는 적절함.
- P.56 [표 5.1-2]에서 3가지의 대안을 설정함. 대안 1은 계통안정 수단 (ESS 등)을 고려하고 있음. P.57 [표 5.2-1]의 아래쪽에 ESS 등만을 제시하고 있지만, 계통안정수단으로는 양수, 원자력, P2G 등도 가능함. ESS 외에 고려하고 있는 대안들을 목록화하여 추가하는 것을 고려할 수 있음.

4. 평가 항목·범위·방법 등 : 동의(), 수정의견(√)

- 수정의견에 표시한 경우 그 내용 및 사유, 평가 항목·범위·방법 등에 대한 수정(안) 등에 대한 의견을 제시
- P.59 [표 6.1-1]와 P.60 [표 6.2-1]의 평가항목 3) 계획의 적정성·지속성의 가)공간계획의 적정성에서 공간계획의 적정성을 항목으로 제시함. 그러나 P.56 [표 5.1-3] 대안 미선정의 이유에서 개발 대상 입지를 고려하지 않는다고 제시함. 입지를 고려하지 않는다고 하면서 공간계획을 평가항목으로 넣어 평가하기는 어려움. 입지를 고려하지 않는 계획에서 환경적 여건 변화, 장단기의 보전 대책 등을 본다는 것이 모순성을 가짐. 이와 같은 영향은 입지하여야 나타나는 것이기 때문에 전력수급기본계획이 입지를 고려하지 않는다면 이 항목은 평가대상에 포함하기 어려움.

[그림 7.2-11] 환경영향평가협의회 심의의견(이화여자대학교 김○○)

5. 기 타

○ 상위 계획과의 부합성이나 입지 적절성 등의 평가를 위한 평가항목·범위·방법 등에 대한 추가 의견 제시

□ 최종 평가협의회 심의·의결 방법 : 대면심의(), 서면심의(○)

2022. 9. 12.

심의위원 : 김

[그림 7.2-11 계속] 환경영향평가협의회 심의의견(이화여자대학교 김○○)

[별지 제1호 서식]

전략환경영향평가 평가준비서에 대한 검토의견

(계획명 : 제10차 전력수급기본계획)

□ 총괄 의견

○ 평가항목·범위 등의 심의·의결에 필요한 전반적인 검토의견 등을 작성

- "환경영향평가서 등 작성 등에 관한 규정" [별표 4] 전략환경영향평가서의 작성방법에 따라 전략환경영향평가서를 편성이 작성되어, 국토환경변화와 지속가능 한 발전을 도모할 수 있도록 하여야 할 것임.

□ 평가항목·범위 등에 대한 검토의견

※ 평가준비서의 내용에 이견이 없는 경우 : 동의에 "✓" 표시

※ 평가준비서의 내용에 의견이 있는 경우 : 수정의견에 "✓" 표시하고, 향후 평가협의회 심의·의결을 위한 수정·추가 의견을 작성

1. 환경보전목표의 설정 : 동의(✓), 수정의견()

○ 수정의견에 표시한 경우 그 내용 및 사유, 환경보전목표 설정에 관한 의견을 제시

- 의견 없음.

2. 평가대상지역의 설정 : 동의(✓), 수정의견()

○ 수정의견에 표시한 경우 그 내용 및 사유, 평가대상지역 설정 수정(안) 등에 대한 의견을 제시

- 의견 없음.

3. 대안의 설정 : 동의(), 수정의견(✓)

○ 수정의견에 표시한 경우 그 내용 및 사유, 대안 설정의 수정 및 추가 대안 설정 등에 대한 의견을 제시

- "5.2 세대의 정도 [표 5.2-1]"에 의하면 제9차 전력수급기본계획의 목표 중 하나인 비탄력적, 선진화된 전력 수요와 같이 '전력수급전도', '새로운 에너지정책 방향 전환' 자립 목표가 형성할 것으로 예상됨.

4. 평가 항목·범위·방법 등 : 동의(✓), 수정의견()

○ 수정의견에 표시한 경우 그 내용 및 사유, 평가 항목·범위·방법 등에 대한 수정(안) 등에 대한 의견을 제시

- 의견 없음.

5. 기 타

○ 상위 계획과의 부합성이나 입지 적절성 등의 평가를 위한 평가항목·범위·방법 등에 대한 추가 의견 제시

- 의견 없음.

□ 최종 평가협의회 심의·의결 방법 : 대면심의(✓), 서면심의()

2022. 9. 14.

심의위원 : 최○○

[그림 7.2-12] 환경영향평가협의회 심의의견(환경영향평가협회 최○○)

[별지 제1호 서식]

전략환경영향평가 평가준비서에 대한 검토의견

(계획명 : 제10차 전력수급기본계획)

□ 총괄의견

- “제10차 전력수급기본계획”의 추진 방향(1.1.3, page2)에 대한 구체적인 내역(전력수요 전망·결과·관리, 발전설비·송·변전설비 계획, NDC 온실가스 감축방안, 제10차 전력수급기본계획 등)을 평가서(초안)에 반영·평가
- 정부 2050 탄소중립 정책, 에너지기본계획에 따라 화력발전소 폐쇄 등의 전력구조체계 개편은 지역 특성이 반영된 계통 운영방안을 마련하여 기본계획에 반영
 - 발전소 및 송·변전시설 주변지역 지원사업 및 보상에 소요되는 재원을 이격거리에 따라 차등 지원
 - 온실가스 주요배출원인 화석연료 기반의 에너지를 줄이고, 지역거점 신재생에너지 생산 및 공급 등 활용성을 높이기 위해 신재생에너지 발전시설 입지 대상 지역에 대한 사전 영향성 검토와 국민 피해 여부 등에 대한 면밀한 연구조사 등이 선행되어야 하며 발전설비, 변전시설, 운영시설 등 집적화 모델을 구축·지원 할 수 있는 방안을 마련

□ 평가항목·범위 등에 대한 검토의견**1. 환경보전목표의 설정 : 수정의견**

- (환경보전계획과의 부합성) 시·도별 지역의 환경적 특수성을 고려하여 환경기준보다 확대·강화된 별도의 행정계획(시·도 조례, 대기환경기준, 환경보전계획, 주요정책) 등과 부합 여부 검토
- (계획의 적정성·지속성) 환경용량의 범위에서 산업·지역(주민등)·사업·이해당사자 등 환경에 미치는 해로운 영향을 최소화하도록 환경과 경제를 모두 고려하여 전력수급계획을 수립하고 평가

2. 평가대상지역의 설정 : 동의(○), 수정의견()**3. 대안의 설정 : 동의(○), 수정의견()****4. 평가 항목·범위·방법 등 : 동의(), 수정의견(○)**

- [환경영향평가서등 작성 등에 관한 규정]에 따라 평가.
- (환경보전계획과의 부합성) 시·도 주요 행정계획(환경보전·자연환경보전·자원순환·계획, 물환경보전·계획 등)을 반영하여 평가
- (계획의 연계성·일관성) 전력수요, 발전설비계획 및 에너지 믹스 등 이전 계획인 “제9차 전력수급기본계획”과의 연계·일관 성을 검토하여 제10차 전력수급계획에 반영
- (계획의 적정성·지속성) 시·도 에너지·신재생에너지 보급계획 등을 검토·반영하여 수요·공급의 적정성을 검토(정부 제3차 에너지기본계획 및 2050 탄소중립 추진전략)
 - 신규 발전소 건설계획(발전·송·변전 설비, 송전선로 등)을 수립·할 경우 환경용량, 환경적(주민 갈등 등) 요소를 고려하고 반영

5. 기 타

- 전력수급기본계획은 전력 수요를 전망, 발전설비계획 및 주요 송·변전설비계획을 수립·개발하는 정책계획으로, 발전원 별 관계자(기업), 주민 및 행정기관 등 다양한 이해관계자의 의견을 수렴하고 반영
 - ※ 발전소, 송·변전설비계획(송전선로 등)으로 발생하는 주민과의 갈등을 최소화할 수 대응방안 마련 필요

□ 최종 평가협의회 심의·의결 방법 : 대면심의(), 서면심의(○)

20

심의위원 : 충청남도 기후환경정책과장 이

[그림 7.2-13] 환경영향평가협의회 심의의견(충남도청 이○○)

[별지 제1호 서식]

전략환경영향평가 평가준비서에 대한 검토의견

(계획명 : 제10차 전력수급기본계획)

☐ 총괄의견

- 제10차 전력수급기본계획은 제9차 전력수급기본계획과의 정책 방향 일관성에 대한 검토가 필요함.
- 환경보전목표 설정에서 최근 강화되고 있는 국제환경동향을 충분히 검토할 필요가 있음. 특히, EU 보완기후 위임법에 따른 가스·원전 설비에 대한 검토
- 글로벌 RE100 동향과 국내기업의 탄소국경조정제 실시를 고려하여 수립하였는지 검토가 평가방법에 추가되어야 함

☐ 평가항목·범위 등에 대한 검토의견

1. 환경보전목표의 설정 : 동의(), 수정의견(√)
 - 계획의 적정성·지속성, 나. 수요·공급의 환경보전목표에 'RE100 이행을 위한 재생에너지 공급 반영'이 추가될 필요가 있음.
2. 평가대상지역의 설정 : 동의(√), 수정의견()
3. 대안의 설정 : 동의(), 수정의견(√)
 - 발전설비의 구성에서 '원자력발전 계속원전 및 신규 건설'은 제9차 전력수급기본계획의 방향과 상이한 부분이므로 이에 대한 세심한 검토가 필요함. EU 보완기후위임법의 원자력 관련 전제조건을 고려한 대안 검토이어야함.
4. 평가 항목·범위·방법 등 : 동의(), 수정의견(√)
 - 평가범위 및 방법 설정, 국제환경 동향·협약·규약에서 글로벌 RE100 동향과 국내기업의 탄소국경조정제 실시를 고려하여 수립하였는지 검토가 평가방법에 추가되어야 함
5. 기 타
 - RE100 이행을 위한 재생에너지 공급이 현재 목표로 충분인가에 대한 검토가 필요함.

☐ 최종 평가협의회 심의·의결 방법 : 대면심의(), 서면심의(√)

2022. 9. 14.

심의위원 : 김

[그림 7.2-14] 환경영향평가협의회 심의의견(경기 환경운동연합 김○○)

[별지 제1호 서식]

전략환경영향평가 평가준비서에 대한 검토의견

(계획명 : 제10차 전력수급기본계획)

□ 총괄 의견

- 평가항목·범위 등의 심의·의결에 필요한 전반적인 검토의견 등을 작성

등 사업은 「전기사업법」 제123조에 의거하여 전력수요 전망, 관리, 발전설비계획 및 주요 송전선로계획 등을 통해 중장기 전력수급 안정을 위해 수립하는 사업으로, 상위계획 및 관련 계획(그림 3과 원전 3기 구축후, 2050 탄소중립 시나리오 등)과의 연계성 및 부합여부 등을 고려하여 해당 사업계획의 중요성을 평가하여 결정하고, 심의 결과를 반영하여 전략환경영향평가서를 작성·제출하여야 함.

□ 평가항목·범위 등에 대한 검토의견

※ 평가준비서의 내용에 이견이 없는 경우 : 동의에 “√” 표시

※ 평가준비서의 내용에 의견이 있는 경우 : 수정의견에 “√” 표시하고, 향후 평가협의회 심의·의결을 위한 수정·추가 의견을 작성

1. 환경보전목표의 설정 : 동의(√), 수정의견()

- 수정의견에 표시한 경우 그 내용 및 사유, 환경보전목표 설정에 관한 의견을 제시

의견 없음

2. 평가대상지역의 설정 : 동의(√), 수정의견()

- 수정의견에 표시한 경우 그 내용 및 사유, 평가대상지역 설정 수정(안) 등에 대한 의견을 제시

의견 없음

3. 대안의 설정 : 동의(√), 수정의견()

- 수정의견에 표시한 경우 그 내용 및 사유, 대안 설정의 수정 및 추가 대안 설정 등에 대한 의견을 제시

의견 없음

4. 평가 항목·범위·방법 등 : 동의(√), 수정의견()

- 수정의견에 표시한 경우 그 내용 및 사유, 평가 항목·범위·방법 등에 대한 수정(안) 등에 대한 의견을 제시

의견 없음

5. 기 타

- 상위 계획과의 부합성이나 입지 적절성 등의 평가를 위한 평가항목·범위·방법 등에 대한 추가 의견 제시

의견 없음.

□ 최종 평가협의회 심의·의결 방법 : 대면심의(√), 서면심의()

2022. 9. 14.

심의위원 : 2

[그림 7.2-15] 환경영향평가협의회 심의의견(한강유역환경청 임○○)

[별지 제1호 서식]

전략환경영향평가 평가준비서에 대한 검토의견

(계획명 : 제10차 전력수급기본계획)

☐ 총괄의견

○ 평가항목·범위 등의 심의·의결에 필요한 전반적인 검토의견 등을 작성

2030 국가 NDC달성 목표, 새정부 에너지 정책 방향 연계 포함 환경보전목표 적절하게 작성됨.

평가항목·범위·방법 등도 적절하게 선정됨

☐ 평가항목·범위 등에 대한 검토의견

※ 평가준비서의 내용에 이견이 없는 경우 : 동의에 “√” 표시

※ 평가준비서의 내용에 의견이 있는 경우 : 수정의견에 “√” 표시하고, 향후 평가협의회 심의·의결을 위한 수정·추가 의견을 작성

1. 환경보전목표의 설정 : 동의(√), 수정의견()

○ 수정의견에 표시한 경우 그 내용 및 사유, 환경보전목표 설정에 관한 의견을 제시

2. 평가대상지역의 설정 : 동의(√), 수정의견()

○ 수정의견에 표시한 경우 그 내용 및 사유, 평가대상지역 설정 수정(안) 등에 대한 의견을 제시

3. 대안의 설정 : 동의(√), 수정의견()

○ 수정의견에 표시한 대안 경우 그 내용 및 사유, 대안 설정의 수정 및 추가 대안 설정 등에 대한 의견을 제시

4. 평가 항목·범위·방법 등 : 동의(√), 수정의견()

○ 수정의견에 표시한 경우 그 내용 및 사유, 평가 항목·범위·방법 등에 대한 수정(안) 등에 대한 의견을 제시

5. 기 타

○ 상위 계획과의 부합성이나 입지 적절성 등의 평가를 위한 평가항목·범위·방법 등에 대한 추가 의견 제시

☐ 최종 평가협의회 심의·의결 방법 : 대면심의(), 서면심의(√)

2022 . 09 . 13 .

심의위원 : 김



[그림 7.2-16] 환경영향평가협의회 심의의견(기후변화센터 김○○)

제8장 전략환경영향평가항목 등의 결정내용 및 조치내용

8.1 환경영향평가협의회 심의의견 및 조치내용

제8장 전략환경영향평가항목 등의 결정내용 및 조치내용

8.1 환경영향평가협의회 심의의견 및 조치내용

- 환경영향평가협의회 심의 및 의결 사항을 반영하였으며, 의견 내용에 대하여 아래와 같이 조치하였음

[표 8.1-1] 환경영향평가협의회 심의의견 및 조치내용

구분	심의의견	조치내용	비고
산업부 권○○	☐ 총괄의견 ○ 새정부 에너지정책 방향, NDC 등 국가 상위 계획을 적절히 반영하였음	-	-
환경부 서○○	☐ 총괄의견 ○ 환경영향평가협의회 심의결과를 반영해 전략 환경영향평가서를 작성·제출하여야 함 ○ 관련 계획 간 연계성을 고려한 계획의 목표 설정 및 내용에 대한 근거를 명확히 제시하여야 함	○ 환경영향평가협의회 심의결과를 반영하여 전략환경영향평가서를 작성·제출 ○ 계획의 목표 설정 및 내용에 대한 근거를 명확히 제시	반영
	☐ 환경보전목표의 설정 ○ 환경보전목표 설정 시 전력수급기본계획과 관련되는 미세먼지 관리 종합계획, 국정과제 등을 종합적으로 고려하여야 함	○ 환경보전목표 설정 시 미세먼지 관리 종합계획 등을 종합적으로 고려함	반영
	☐ 대안의 설정 ○ 평가준비서에서 제안한 대안은 ‘수요·공급’, ‘수단·방법’을 포함하여 ‘계획비교’ 대안을 설정한 것으로 이해됨. 설정한 시나리오를 비교할 때 아래의 내용을 고려하여 최적안을 선정·제시하여야 함 - (수요·공급) 전력 수요전망과 공급분석시 그 예측 결과에 대한 적정성을 시나리오 별로 근거를 들어 검토 - (수단·방법) 발전설비 구성, 온실가스 감축, 재생에너지 확대 등 평가영역별로 전원믹스, 정책·제도 등 수단·방법을 적정하게 제시하였는지 시나리오별로 근거를 들어 검토	○ ‘계획비교’ 대안 설정 및 대안의 내용에 ‘수요·공급’, ‘수단·방법’을 포함하여 종합적으로 제시 - 전력 수요전망, 수요관리, 발전설비 구성에 대한 적정성을 대안 및 평가영역별로 근거를 들어 제시 - 평가영역별로 전원믹스, 정책·제도 등 수단·방법을 적정하게 제시 및 시나리오 별로 근거를 들어 제시	반영
	☐ 평가항목·범위·방법 등 ○ 「환경영향평가법 시행령」 [별표1] 제1호에 따른 평가항목·방법을 구체화하여 제시하여야 함 - (환경보전계획과의 부합성) 제5차 국가환경 종합계획, 제4차 지속가능발전기본계획, 미세먼지관리종합계획, 제2차 기후변화대응 기본계획 등 국가 환경정책 및 국제 환경 동향 등과의 부합성을 검토 - (계획의 연계성·일관성) 새정부 에너지정책 방향, 신재생에너지 기본계획 등 상위·관련 계획과의 연관성 및 계획의 목표와 세부 내용 간의 일관성 검토 - (계획의 적정성·지속성) 수요·공급, 환경 용량 등의 적정성을 근거를 들어 평가하고 제시	○ 「환경영향평가법 시행령」 [별표1] 제1호에 따른 평가항목·방법을 모두 구체화하여 제시 - 제시된 국가 환경정책 및 국제 환경 동향 등과의 부합성을 제시 - 상위·관련 계획과의 연관성 및 계획의 목표와 세부 내용간의 일관성 검토 - 수요·공급, 환경용량 등의 적정성을 근거를 들어 제시	반영

구분	심의의견	조치내용	비고
환경부 서○○	□ 기타 ‘제4장 지역개황’의 경우 전력수급기본계획과 관련하여 지역별 인구수, 지역별 전력수요·공급 현황, 대기질, 온실가스 배출현황 등 평가에 필요한 정보를 중심으로 목차를 구성하고 작성하여야 함 - 발전설비, 계통 등에 대하여 입지가 예상되는 경우 이와 관련한 환경 보전·보호 지역 지정현황 등 지역개황을 작성하여야 함	- 전력수급기본계획 전략환경영향평가 대상 지역인 전국 인구수, 전력통계 현황, 대기질, 온실가스 배출현황 등을 제시 - 환경영향평가협의회 심의의견을 반영하여 구체적인 입지를 고려하지 않음	반영
	「환경영향평가법」 제11조 및 같은 법 시행령 제10조에 따른 전략환경영향평가항목등의 결정 내용 공개, 같은 법 제15조의2에 따른 행정예고를 실시하여야 함	「환경영향평가법」 제11조 및 같은 법 시행령 제10조에 따른 전략환경영향평가항목 등의 결정 내용을 공개하였으며, 같은 법 제15조의2에 따른 행정예고를 실시 예정	반영
	환경영향평가협의회 심의의견 미반영 시 그 사유를 항목별로 구체적으로 명시하여야 함	환경영향평가협의회 심의의견을 모두 반영	반영
	전략환경영향평가서는 환경영향평가서 작성 등에 관한 규정(환경부고시, 제2021-300호, 2022.3.1.)에 따라 작성하여야 함	환경영향평가서 작성 등에 관한 규정(환경부고시, 제2021-300호, 2022.3.1.)을 참고하여 작성	반영
환경부 최○○	□ 총괄의견 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 달성과 NDC 상향 시 제시되었던 전환부문 에너지믹스를 고려하여 실현 가능성을 높일 수 있도록 계획의 목표 및 관리방안을 명확히 설정하고 심의 결과를 반영할 필요	2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 달성과 NDC 상향 시 제시되었던 전환부문 에너지믹스를 고려하여 실현 가능성이 높은 계획 목표 및 관리방안을 설정하고 심의 결과 반영	반영
	탄소중립·NDC 달성, 에너지안보 확보, RE100 기업에 대한 지원 등을 위해 재생에너지를 확대하는 방안을 구체적으로 제시하고 정량화할 필요	'22년 대비 증가한 '30년, '36년의 신재생에너지 설비용량 제시	반영
	□ 환경보전목표의 설정 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」에 따른 신재생에너지 보급목표의 달성에 대해서도 환경보전목표에 포함 필요	환경보전목표에 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」에 따른 신재생에너지 보급목표 포함	반영
	□ 대안의 설정 새정부 에너지정책 방향에 따른 원전과 재생에너지의 확대로 온실가스 감축량을 최대한 확보하여 2030 NDC의 실현가능성을 제고하는 대안 포함 필요	새정부 에너지정책 방향에 따른 원전과 재생에너지의 확대로 온실가스 감축량을 최대한 확보하여 2030 NDC의 실현가능성을 제고하는 대안 제시	반영
	온실가스 감축 관련 2030 NDC와 본 계획의 발전설비 대상 및 범위가 동일한 지에 대한 검토 및 내역 설명 보완 필요	온실가스 감축 관련 2030 NDC와 동일한 대상 및 범위의 발전설비를 기준으로 작성	반영

구분	심의의견	조치내용	비고
환경부 최○○	□ 평가항목·범위·방법 등 ○ (환경보전계획과의 부합성) 2030 NDC 달성을 최우선 순위로 하여 환경보전계획과의 부합성 여부를 검토할 필요 ○ (계획의 연계성·일관성) 본 계획에 따른 목표수요 및 수요관리와 관련하여 상위계획 및 유관계획과의 정합성·연계성 검토 필요 ※ 새정부 에너지정책 방향, 2030 NDC, 2050 탄소중립 시나리오에서 제시된 목표 수요 및 수요관리 수단과 비교·검토 ○ (계획의 적정성·지속성) 새정부 에너지정책 방향에 따라 수요관리 강화 및 시장원리에 따른 전력 시장구조 변경에 대한 전력 절감을 반영하고 내역 설명에 대한 보완 필요	○ 2030 NDC 달성을 최우선 순위로 하여 환경보전계획과의 부합성 여부 검토 후 반영 ○ 목표수요, 수요관리 관련 상위계획 및 유관계획 등에서 제시된 내용과 정합성 및 연계성 비교·검토 후 반영 ○ 새정부 에너지정책 방향을 고려한 산업 및 건물 부문의 효율관리 시책 및 재생e 증가에 따른 전력시장 변동성 확대에 대응하기 위한 총수요 전망체계의 전환 내용 반영	반영
	□ 기타 ○ 2030 NDC 달성여부를 검토하기 위한 세부 자료(발전원별·호기별 예상 발전량 및 가동률, 사용계수, 발전원별 발전비용 등)와 관련 근거자료 제출 필요 ○ ‘제4장 지역개발’의 경우 본 계획과 관련된 온실가스 감축, 통합허가사업장 등 평가에 필요한 정보를 중심으로 목차를 구성하고 작성 필요	○ 2030 NDC 목표를 달성하기 위한 방안을 대안의 내용에 제시하였으며, 추후 환경부 협의 과정에서 세부자료 및 근거자료 제출 예정 ○ 온실가스 배출현황 등 평가에 필요한 정보를 중심으로 내용 구성	반영
	□ 총괄의견 ○ 미세먼지 관리 종합계획('19.11월)에 따른 대기오염물질 감축 목표와 국정과제(88번)에 따른 '27년 초미세먼지 농도 30% 감축 목표에 부합하는 전력수급기본계획 마련 필요 ○ 전력수급기본계획에 국정과제(88번)에 따른 화석연료 발전비중 축소('27년 40%대 목표) 및 고농도 시기 석탄발전 감축 확대 방안 등 구체적 제시 필요	○ 제10차 전력수급기본계획 수립 시 미세먼지 관리 종합계획 및 국정과제에서 제시된 정책목표 및 내용을 고려하여 수립 ○ 국정과제 등을 고려하여 9차 계획 대비 석탄 폐지·LNG 전환 계획을 확대 반영 하였으며, 미세먼지 감축 수준을 확대 하기 위하여 공기업 석탄발전상한제를 추가 반영	반영
	□ 환경보전목표의 설정 ○ 전원믹스 최적화를 통한 화석연료 발전비중 축소('27년 40%대 목표), 고농도 시기 석탄 발전 감축 확대 등 국정과제(88번) 내용 반영 필요	○ 9차 계획 대비 석탄 폐지·LNG 전환 계획을 확대 반영하였으며, 미세먼지 감축 수준을 확대하기 위하여 공기업 석탄발전상한제를 추가 반영	반영
환경부 박○○	□ 대안의 설정 ○ 고농도 시 및 계절관리제 기간의 석탄발전 감축방안에 상한제약과 더불어 가동정지 포함 필요 ○ 무탄소연료(수소·암모니아) 혼소에 따른 미세먼지 등 대기오염물질 발생 최소화 내용 반영 필요	○ 석탄발전 상한제약과 더불어 가동정지 내용을 포함하는 공기업 석탄발전상한제 실시를 대안의 내용에 포함 ○ 무탄소연료(수소·암모니아) 혼소 효과를 반영하여 온실가스·미세먼지 배출량을 제시하였으며, 추후 환경부 협의 과정에서 세부자료 및 근거자료 제출 예정	반영
	□ 평가항목·범위·방법 등 ○ 평가 항목·범위·방법에 상기 국정과제(88번)와의 부합성 추가 필요	○ 9차 계획 대비 석탄 폐지·LNG 전환 계획을 확대 반영하였으며, 국정과제와의 부합성을 검토	반영

구분	심의의견	조치내용	비고
한국 환경 연구원 김○○	□ 총괄의견 2030 NDC의 온실가스 감축목표는 다양한 불확실성 하에서도 달성이 담보되어야 한다는 점과, 발전부문을 포함한 70% 이상의 배출 시설이 배출권 거래제를 통해 관리되고 있다는 점을 고려할 때, 배출권 가격의 반영을 통한 급전 우선순위 조정(환경급전)이 합리화 될 수 있도록 하는 제도적 개선이 본 계획에 포함되어야 하고, 전략환경영향평가에서 관련 내용이 충실히 검토되어야 함	'30년 발전량 및 온실가스·미세먼지 배출량 모의 시 배출권 가격을 입력 전제에 반영하여 산정하였으며, 관련 제도적 개선 내용을 검토 및 10차 계획에 포함 예정	반영
	□ 환경보전목표의 설정 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」에 따른 신재생에너지 보급목표의 달성도 환경보전목표에 포함될 필요성 검토 필요	환경보전목표에 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」에 따른 신재생에너지 보급목표 포함	반영
	□ 대안의 설정 대안 1 및 대안 2의 온실가스 감축목표 설정 관련, 2030 NDC 상향안의 전환부문 목표 1.499억톤을 본 계획의 목표로 채택하였는데, NDC의 전환부문 범위와 본 계획의 대상 시설 범위가 동일한지에 대한 검토 및 내역 설명보완 필요	2030 NDC 상향안 전환부문의 발전 설비 범위 및 배출량 목표를 고려하여 발전설비 계획을 도출하였으며, 주요 발전설비 계획을 내용에 포함	반영
송전대 송○○	□ 총괄의견 전략환경영향평가 실시 근거에 맞는 법률에 의거하여 목표, 대상지역, 대안 및 평가항목 등이 적절하게 작성되었음	-	-
	제9차 전력수급기본계획 전략환경영향평가의 개선사항이 있다면 반영되어 개선되어야 함	제9차 전력수급기본계획 전략환경영향평가를 기준으로 환경보전목표 등을 추가하는 등 개선사항을 반영	반영
	평가방법이 보다 구체화되어 제시될 필요가 있음	평가서 내용에 10차 계획의 주요 내용을 구체화하여 제시	반영
	□ 평가항목·범위·방법 등 평가범위 및 방법 설정에 있어 3)항 계획의 적정성·지속성 평가항목 공간계획의 적정성은 평가방법에 절차에 대해 시기, 주기, 평가주체, 평가 및 정보공개 등에 대해 구체적으로 제시할 필요가 있음. 특히 송전망 계획의 경우, 전력수급기본계획의 목적에 부합되는 전략환경영향평가 지표를 향후 개발하여 방법에 적용할 것을 권고함	환경영향평가협의회 심의의견을 반영하여 전력수급기본계획은 구체적인 입지를 고려하지 않으므로 공간계획의 적정성은 평가항목 및 환경보전목표에서 제외함. 송전망계획의 세부적인 환경영향평가 지표 개발 등은 향후 개별 사업에 대한 환경영향평가 시 검토 필요	반영

구분	심의의견	조치내용	비고
이화 여대 김○○	□ 총괄의견 「환경영향평가법」 제9조 및 동법 시행령 제7조를 준수하여 제10차 전력수급기본계획을 항목별로 평가할 수 있도록 적절하게 작성되었음	-	반영
	□ 평가대상지역의 설정 평가대상지역을 전국으로 설정한 부분에 대해서는 동의함. 단, P.56 [표 5.1-3] 대안 미선정의 이유에서 전력수급기본계획이 개발에 대한 수요와 공급을 결정하거나, 개발 대상 입지를 결정하는 계획이 아니기 때문에 이와 관련된 대안들 (수요·공급 대안, 입지 대안)을 고려하지 않고 있음. 이와 같은 설명에 동의하지만, 전력수급기본계획에 따라서 발전사업자들의 진입, 발전소의 입지, 건설 등이 결정되는 것이므로 전력수급기본계획의 실현 가능성을 확보하기 위해서 실현 가능성, 공급 가능성, 입지 가능성 등을 검토하는 것이 병행되어야 함	발전설비 계획 수립 시 발전사업자를 대상으로 발전설비 현황조사를 통해 실현 가능성, 공급 가능성을 검토하고 있으며, 입지 가능성은 수급계획 수립 후 개별 사업에 대한 환경영향평가 시 검토 필요	반영
	□ 대안의 설정 대안의 종류들로 비교할 대안들을 선정하여 제시하고, 다른 대안 종류들을 선정하지 않은 이유를 제시한 형태는 적절함. 제10차 전력수급기본계획을 수립하지 않는 경우에 기존의 제9차 전력수급기본계획에 맞추어서 시행하게 되므로 제9차 전력수급기본계획을 No-action으로 설정하여 대안 3으로 제시하는 형태는 적절함	-	반영
	P.56 [표 5.1-2]에서 3가지의 대안을 설정함. 대안 1은 계통안정 수단 (ESS 등)을 고려하고 있음. P.57 [표 5.2-1]의 아래쪽에 ESS 등만을 제시하고 있지만, 계통안정수단으로는 양수, 원자력, P2G 등도 가능함. ESS 외에 고려하고 있는 대안들을 목록화하여 추가하는 것을 고려할 수 있음	양수를 포함한 다양한 ESS 등에 대하여 재생에너지 수용성 확대 및 계통안정 수단으로서 검토. 구체적인 수단은 추후 환경부 협의 과정에서 자료 제출 및 10차 계획에 포함 예정	반영
	□ 평가항목·범위·방법 등 P.59 [표 6.1-1]와 P.60 [표 6.2-1]의 평가항목 3) 계획의 적정성·지속성의 가)공간계획의 적정성에서 공간계획의 적정성을 항목으로 제시함. 그러나 P.56 [표 5.1-3] 대안 미선정의 이유에서 개발 대상 입지를 고려하지 않는다고 제시함. 입지를 고려하지 않는다고 하면서 공간계획을 평가항목으로 넣어 평가하기는 어려움. 입지를 고려하지 않는 계획에서 환경적 여건 변화, 장단기의 보전 대책 등을 본다는 것이 모순성을 가짐. 이와 같은 영향은 입지하여야 나타나는 것이기 때문에 전력수급기본계획이 입지를 고려하지 않는다면 이 항목은 평가대상에 포함하기 어려움	환경영향평가협의회 심의의견을 반영하여 전력수급기본계획은 구체적인 입지를 고려하지 않으므로 공간계획의 적정성은 평가항목 및 환경보전목표에서 제외	반영

구분	심의의견	조치내용	비고
환경 영향 평가 협회 최○○	□ 총괄의견 환경영향평가서 등 작성 등에 관한 규정 [별표4] 전략환경영향평가서의 작성방법에 따라 전략환경영향평가서를 충실히 작성하여, 국토환경보전과 지속가능한 발전을 도모할 수 있도록 하여야 할 것임	환경영향평가서 작성 등에 관한 규정 (환경부고시, 제2021-300호, 2022.3.1.)을 참고하여 작성하였으며, 제5차 국가환경종합계획, 제4차 지속가능 발전 기본계획 등 국가환경정책과의 부합성 여부를 검토	반영
	□ 대안의 설정 5.2 대안의 검토 [표5.2-1]에 의하면 제9차 전력수급기본계획의 목표 등과 차이를 보이는 바, 석탄발전 감축 목표와 같이 '원자력 발전 관련', '새정부 에너지정책 방향 관련' 지향 목표가 필요할 것으로 판단됨	새정부 에너지정책 방향 등을 고려하여 발전설비 계획 및 온실가스 감축 목표 등을 설정	반영
충남 도청 이○○	□ 총괄의견 제10차 전력수급기본계획의 추진 방향(1.1.3, page2)에 대한 구체적인 내역(전력수요 전망·결과·관리, 발전설비·송·변전설비 계획, NDC 온실가스 감축방안, 제10차 전력수급기본 계획 등)을 평가서(초안)에 반영·평가	평가서 내용에 10차 계획의 주요 내용(수요전망, 수요관리, 발전설비 계획, 온실가스·미세먼지 감축방안 등)을 구체화하여 제시	반영
	정부 2050 탄소중립 정책, 에너지기본계획에 따라 화력발전소 폐쇄 등의 전력구조체계 개편은 지역특성이 반영된 계통 운영방안을 마련하여 기본계획에 반영	2050 탄소중립 시나리오, 새정부 에너지정책 방향 등을 반영하여 10차 계획을 수립하였으며, 지역특성에 대한 반영은 수급계획 수립 후 개별 사업에 대한 환경영향평가 시 검토 필요	반영
	발전소 및 송·변전시설 주변지역 지원사업 및 보상에 소요되는 재원을 이격거리에 따라 차등 지원	10차 계획에서 전국 단위의 주요 송·변전설비 계획을 반영 예정이며, 지역 수용성 제고 방안은 수급계획 수립 후 개별 사업에 대한 환경영향평가 시 검토 필요	반영
	온실가스 주요배출원인 화석연료 기반의 에너지를 줄이고, 지역거점 신재생에너지 생산 및 공급 등 활용성을 높이기 위해 신재생 에너지 발전시설 입지 대상 지역에 대한 사전 영향성 검토와 국민 피해 여부 등에 대한 면밀한 연구조사 등이 선행되어야 하며 발전설비, 변전시설, 운영시설 등 집적화 모델을 구축·지원할 수 있는 방안을 마련	환경영향평가협의회 심의의견을 반영하여 전력수급기본계획은 구체적인 입지를 고려하지 않으며, 입지 관련 검토는 수급계획 수립 후 개별 사업에 대한 환경영향평가 시 검토 필요	반영
	□ 환경보전목표의 설정 (환경보전계획과의 부합성) 시·도별 지역의 환경적 특수성을 고려하여 환경기준보다 확대·강화된 별도의 행정계획(시·도 조례, 대기환경기준, 환경보전계획, 주요정책) 등과 부합 여부 검토	환경영향평가협의회 심의결과 평가 대상지역을 전국으로 선정하였으며, 2030 국가 온실가스 감축목표 등 전국 단위의 환경보전목표를 설정함. 또한, 평가서 제6장 지역개황에서 전국 단위의 포괄적인 개황 및 여건 등을 제시 및 검토	반영
	(계획의 적정성·지속성) 환경용량의 범위에서 산업·지역(주민등)·사업·이해당사자 등 환경에 미치는 해로운 영향을 최소화하도록 환경과 경제를 모두 고려하여 전력수급기본계획을 수립하고 평가	수급계획 수립 과정에서 언론 브리핑, 공청회, 국회 상임위 보고 등을 거쳐 다양한 이해관계자의 의견을 수렴하고 반영	반영

구분	심의의견	조치내용	비고
충남 도청 이○○	□ 평가항목·범위·방법 등 ○ 환경영향평가서 등 작성 등에 관한 규정에 따라 평가	○ 환경영향평가서 작성 등에 관한 규정 (환경부고시, 제2021-300호, 2022.3.1.)을 참고하여 작성	반영
	○ (환경보전계획과의 부합성) 시·도 주요 행정 계획 (환경보전·자연환경보전·자원순환·계획, 물환경보전·계획 등)을 반영하여 평가	○ 환경영향평가협의회 심의결과 평가 대상지역을 전국으로 선정하였으며, 2030 국가 온실가스 감축목표 등 전국 단위의 환경보전목표를 설정함. 또한, 평가서 제6장 지역개황에서 전국 단위의 포괄적인 개황 및 여건 등을 제시 및 검토	반영
	○ (계획의 연계성·일관성) 전력수요, 발전설비 계획 및 에너지 믹스 등 이전 계획인 “제9차 전력수급기본계획”과의 연계성·일관성을 검토하여 제10차 전력수급계획에 반영	○ 9차 계획을 기준으로 연계성·일관성을 검토하였으며, 10차 계획에 개선사항 등을 반영	반영
	○ (계획의 적정성·지속성) 시·도 에너지·신재생 에너지 보급계획 등을 검토·반영하여 수요·공급의 적정성을 검토(정부 제3차 에너지 기본계획 및 2050 탄소중립 추진전략) - 신규 발전소 건설계획(발전·송·변전설비, 송전선로 등)을 수립할 경우 환경용량, 환경적(주민갈등 등) 요소를 고려하고 반영	○ 새정부 에너지정책 방향 및 2050 탄소중립 시나리오를 반영하였으며, 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」에 따른 신재생 보급목표를 준수하는 '30년, '36년 설비용량 제시 - 개별 사업별 환경용량, 환경적 요소에 대한 고려는 수급계획 수립 후 개별 사업에 대한 환경영향평가 시 검토 예정	반영
	□ 기타 ○ 전력수급기본계획은 전력 수요를 전망, 발전설비계획 및 주요 송·변전설비계획을 수립·개발하는 정책계획으로, 발전원별 관계자(기업), 주민 및 행정기관 등 다양한 이해관계자의 의견을 수렴하고 반영 ※ 발전소, 송·변전설비계획(송전선로 등)으로 발생하는 주민과의 갈등을 최소화할 수 있는 대응방안 마련 필요	○ 수급계획 수립 과정에서 언론 브리핑, 공청회, 국회 상임위 보고 등을 거쳐 다양한 이해관계자의 의견을 수렴하고 반영 ※ 주민과의 갈등 등에 대한 고려는 수급계획 수립 후 개별 사업에 대한 환경영향평가 시 검토 예정	반영
경기 환경 운동 연합 김○○	□ 총괄의견 ○ 제10차 전력수급기본계획은 제9차 전력수급 기본계획과의 정책 방향 일관성에 대한 검토가 필요함	○ 대안 간 비교·분석에서 10차 계획과 9차 계획 간 일관성 등을 검토	반영
	○ 환경보전목표 설정에서 최근 강화되고 있는 국제환경동향을 충분히 검토할 필요가 있음. 특히, EU 보완기후위임법에 따른 가스·원전 설비에 대한 검토	○ 환경보전목표에서 국제환경동향·협약·규범 등과의 부합성을 검토	반영
	○ 글로벌 RE100 동향과 국내기업의 탄소국경조정제 실시를 고려하여 수립하였는지 검토가 평가방법에 추가되어야 함	○ 글로벌 RE 100 동향 등을 고려한 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」상 신재생 보급목표를 준수하는 '30년, '36년 설비용량 제시	반영
	□ 환경보전목표의 설정 ○ 계획의 적정성·지속성, 나. 수요·공급의 환경보전목표에 'RE100 이행을 위한 재생에너지 공급 반영'이 추가될 필요가 있음	○ 새정부 에너지정책 방향, 2030 국가 온실가스 감축목표와의 연계성을 고려한 친환경 전원믹스 구성을 통해 반영	반영

구분	심의의견	조치내용	비고
경기 환경 운동 연합 김○○	□ 대안의 설정 발전설비의 구성에서 '원자력발전 계속원전 및 신규 건설'은 제9차 전력수급기본계획의 방향과 상이한 부분이므로 이에 대한 세심한 검토가 필요함. EU 보완기후위임법의 원자력 관련 전제조건을 고려한 대안 검토이어야 함	상위 계획인 새정부 에너지정책 방향의 내용 중 신규원전 건설 및 계속운전을 반영하였으며, 국제환경동향 협약·규범 등과의 부합성을 검토	반영
	□ 평가항목·범위·방법 등 평가범위 및 방법 설정, 국제환경 동향·협약·규약에서 글로벌 RE100 동향과 국내기업의 탄소국경조정제실시를 고려하여 수립하였는지 검토가 평가방법에 추가되어야 함	글로벌 RE 100 동향 등을 고려한 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」상 신재생 보급목표를 준수하는 '30년, '36년 설비용량 제시	반영
	□ 기타 RE100 이행을 위한 재생에너지 공급이 현재 목표로 충분한가에 대한 검토가 필요함	RE 100 이행을 위한 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」상 신재생 보급목표를 준수하는 신재생 설비용량을 제시	반영
한강 유역 환경청 임○○	□ 총괄의견 동 사업은 「전기사업법」 제25조에 의거하여 전력수요 전망, 관리, 발전 설비계획 및 주요 송·변전 설비계획 등을 통해 중장기 전력수급 안정을 위해 수립하는 사업으로 상위 계획 및 관련 계획(2030 국가 온실가스 감축목표, 2050 탄소중립 시나리오 등)과의 연계성 및 부합여부 등을 고려하여 해당 사업계획의 목표방안을 명확히 설정하고, 심의결과를 반영하여 전략환경영향평가서를 작성·제출하여야 함	상위 계획(새정부 에너지정책 방향) 및 관련 계획(2030 국가 온실가스 감축목표 상향안, 2050 탄소중립 시나리오 등)과의 연계성 및 부합여부를 고려하여 10차 계획의 목표 및 달성 방안을 명확히 제시하였으며, 환경영향평가협의회 심의결과를 반영하여 전략환경영향평가서를 작성·제출	반영
기후 변화 센터 김○○	□ 총괄의견 2030 국가 NDC달성 목표, 새정부 에너지 정책 방향 연계 포함 환경보전목표 적절하게 작성됨. 평가항목·범위·방법 등도 적절하게 선정됨	-	-

제9장 공개된 전략환경영향평가 항목 등에 대한 주민 등의 의견

9.1 전략환경영향평가항목 등의 결정내용 공개 및 주민의견 검토

제9장 공개된 전략환경영향평가 항목 등에 대한 주민 등의 의견

9.1 전략환경영향평가항목 등의 결정내용 공개 및 주민의견 검토

- 「환경영향평가법」 제11조, 동법 시행령 제10조에 의거 전략환경영향평가 항목 등의 결정내용 게시
- 공개기간 : 2022.09.15 ~ 2022.09.29 (15일간)
- 공개방법 : 산업통상자원부 홈페이지 및 환경영향평가 정보지원시스템 게시
- 의견제출 : 없음

[표 9.1-1] 결정내용 공개에 대한 주민의견 제출 결과

구분	제출여부	비고
주민의견	없음	

The screenshot shows the EIASS homepage with a blue header and navigation bar. The main content area is titled '평가항목 결정내용 공람 - 전략환경영향평가' (Public Notice of Evaluation Item Decision Contents - Strategic Environmental Impact Assessment). It includes a table with details about the assessment, such as the project name, implementing agency, and decision content. A sidebar on the left contains links for public participation, agreement progress, and other resources. A '결정내용공개' (Decision Content Disclosure) button is highlighted.

구분	내용
사업명	제10차 전력수급기본계획
사업시행자	산업통상자원부
협의기관	환경부
승인기관	산업통상자원부
결정내용	별첨1. 제10차 전력수급기본계획 전략환경영향평가항목 등 결정내용.pdf 별첨2. 주민의견제출서 양식.pdf 제10차 전력수급기본계획 공고문.pdf
결정내용공개	2022.09.15
공람기간	2022.09.15~2022.09.29
의견제출기간	2022.09.15~2022.09.29
부서명	산업통상자원부 전력산업정책과

[그림 9.1.1] 환경영향평가 정보지원시스템(EIASS) 게시

누리집주소(사이트맵)   

검색어를 입력하세요 

정보공개
민원·부패공익신고
알림·뉴스
정책·정보
예산·법령
소개·안내

▶ 예산·법령 ▶ 고시·공고

예산·법령

예·결산

법령

최근개정법령 

입법·행정예고

고시·공고

고시
공고
구.정동부고시
구.재경부고시

훈령·예규·지침

공고

제목	제10차 전력수급기본계획 전략환경영향평가 항목 등의 결정내용 공개		
공고번호	2022-701	담당부서	전력산업정책과
담당자	박원준	연락처	044-203-3886
등록일	2022-09-15	조회수/추천	340

산업통상자원부 공고 제2022 - 701호

**제10차 전력수급기본계획
전략환경영향평가 항목 등의 결정내용 공개**

제10차 전력수급기본계획과 관련하여 「환경영향평가법」 제11조 및 같은 법 시행령 제11규정에 따라 전략환경영향평가 항목 등의 결정내용을 아래와 같이 공개하오니 본 내용에 대하여 의견이 있으신 분은 공개기간 내 의견서를 제출하여 주시기 바랍니다.

2022년 09월
산업통상자원부

1. 계획의 개요
 - 가. 계획명 : 제10차 전력수급기본계획
 - 나. 대상지역 : 대한민국 전역
 - 다. 계획수립근거 : 전기사업법 제25조
 - 라. 계획수립기관 : 산업통상자원부
2. 공개개요
 - 가. 공개기간 : 2022. 9. 15. ~ 2022. 9. 29.(15일간)
 - 나. 공개방법 : 산업통상자원부 홈페이지(<http://www.motie.go.kr>)
환경영향평가 정보지원시스템(<http://www.eiass.go.kr>)
 - 다. 공개내용 : 전략환경영향평가 항목 등의 결정내용(붙임 참조)
3. 주민의견 제출기간 및 방법
 - 가. 제출기간 : 공개기간 내
 - 나. 제출방법 : 산업통상자원부 전력산업정책과에 서면제출 또는
환경영향평가 정보지원시스템에 주민의견 등록
4. 상세한 내용은 산업통상자원부 전력산업정책과(☎ 044-203-3886)에 문의하시기 바랍니다.

첨부파일  별첨1. 제10차 전력수급기본계획 전략환경영향평가항목 등의 결정내용.pdf [314.0 KB]

 별첨2. 주민의견제출서 양식.hwp [27.0 KB]

이전글	2022년도 가동원전 안전성향상 핵심기술개발사업 시행계획 및...
다음글	2023년 할당관세 적용요청 품목(안) 공고

[그림 9.1.2] 산업통상자원부 홈페이지 게시

제10장 계획의 적정성

10.1 제10차 전력수급기본계획 (2022~2036)

10.2 환경보전계획과의 부합성

10.3 계획의 연계성 · 일관성

10.4 계획의 적정성 · 지속성

제10장 계획의 적정성

10.1 제10차 전력수급기본계획 (2022~2036)

가. 제10차 전력수급기본계획 주요 내용

- ❶ (수요전망) '36년 최대 전력수요(목표수요)는 117.3GW로 전망
- ❷ (수요관리) '36년 기준 최대전력 16.9GW 절감
- ❸ (발전설비 계획) '36년까지 목표설비(실효용량) 143.1GW 확보 필요
- ❹ (전원별 설비 비중) 원전·LNG·신재생 확대, 석탄발전 감축
- ❺ (온실가스·미세먼지 감축) 원전·신재생 확대 등으로 '30년 NDC 배출목표(1.499억톤) 달성 및 미세먼지 0.73만톤 전망('21년 배출량 1.43만톤 대비 49% 감축)
- ❻ (전력계통) 원전·신재생 확대를 적기 수용하기 위한 계통망 보강 추진
- ❼ (전력시장) 양방향 입찰제 도입 등 전력시장 다원화 추진

[표 10.1-1] 제10차 전력수급기본계획 대안의 평가영역별 주요 내용

평가영역	주요 내용
수요관리	○ 기준수요 대비 최대전력 16.9GW 절감 추진 ☞ '36년 최대전력 117.3GW 도출
발전설비 구성	○ '36년까지 석탄발전 28기 폐지, 그중 26기는 LNG로 전환 ○ 원자력발전 계속운전 및 신규 원전 준공 반영 ☞ 원자력발전 : ('22년) 24.7GW → ('30년) 28.9GW → ('36년) 31.7GW ☞ 석탄발전 : ('22년) 38.1GW → ('30년) 32.1GW → ('36년) 27.5GW ☞ LNG복합 : ('22년) 41.2GW → ('30년) 57.8GW → ('36년) 63.5GW
온실가스 감축	○ 석탄발전 폐지, 발전량 제약 및 무탄소연료(수소·암모니아) 혼소 등 온실가스 감축방안 제시 ☞ '30년 온실가스 배출량 목표(1.499억톤) 달성 전망
미세먼지 감축	○ 고농도시 상한제약, 계절관리제 및 공기업 석탄발전상한제 실시 ☞ '30년 미세먼지 배출량 0.73만톤 전망('21년 배출량 1.43만톤 대비 49% 감축)
재생에너지 확대	○ 새정부 에너지정책 방향 이행 및 재생에너지 수용성 확대용 ESS 등 도입 ☞ 신재생에너지 : ('22년) 28.9GW → ('30년) 71.5GW → ('36년) 107.4GW

나. 전력수요 전망

1) 주요 추진사항

❶ 총수요 전망체계 : 재생e 증가에 따른 변동성 확대에 대응

* 국가 총수요 전망(자가용 태양광 등 포함) → 자가용 태양광, PPA 태양광 등을 고려하여
사업용 전력수요, 전력시장 내 전력수요 전망

❷ 4차 산업혁명의 영향 : 4차 산업혁명 핵심동인인 데이터센터 영향 반영

❸ 전기화 영향 : 기후정책평가모형인 GCAM-KAIST 모형을 통해 추정

- GCAM-KAIST : IPCC 보고서 등 주요 기후정책연구에 활용되는 글로벌 모형인
GCAM 모형의 한국버전으로, 국내 현황 및 정책 등 반영

* '30년 NDC 상향안, '50년 탄소중립위원회 시나리오 등 기후변화정책에 따른 온실가스
배출경로에 대해 GCAM-KAIST 모형에서 추정한 결과에 불확실성 등을 고려하여 산정

2) 주요 전망 전제

○ 경제성장률 전망 : 단기('22~'25년)는 기획재정부 전망('21.9월), 중장기('26~'36년)는
KDI 전망('22.4월) 반영

* 10차 계획 연평균 증가율은 1.82%로 9차 계획 2.06% 대비 0.24%p 감소

○ 기온 : 기상청의 새로운 장기 기후변화 시나리오인 SSP 시나리오 반영

3) 수요전망 모형

○ 지난 7~9차 계획에서 이용했던 전력패널모형과 거시모형 사용

- 전력패널모형 : 전세계 180개국의 전력수요 패널데이터 분석 결과를 반영, 1인당
GDP 등에 따른 전력소비량 도출

- 거시모형 : 전력패널모형으로부터 도출된 전력소비량에 기온전망을 추가 적용하여
최대전력 도출

다. 수요관리 방안 세부내용

1) 기본방향

- 수요관리 수단의 이행력 강화, 혁신기술 기반의 신규수단 도입 확대

2) 추진방안 : '36년 기준 최대전력 16.9GW 절감

* 9차 계획 : 최종연도 기준 최대전력 14.8GW 절감

- 효율향상 : 에너지공급자 효율향상 의무화(EERS*) 사업 확대, 효율관리제도 기준 강화 등을 통해 고효율기기 보급 지속 확대, 데이터 통합 플랫폼 구축을 통한 디지털 수요관리 강화

* EERS : Energy Efficiency Resource Standard

- 부하관리 : 수요자원(Demand Response) 시장 개선, 에너지저장시스템(ESS*) 보급 및 비전력에너지 사용 설비(가스냉방 등) 활용 확대

* ESS : Energy Storage System

- 신규수단 : 정보제공, 교육·홍보, 상호교류에 대한 행동변화 프로그램 신규 도입, 새정부 에너지정책 방향을 고려해 산업 및 건물 부문의 효율관리 시책 반영 등

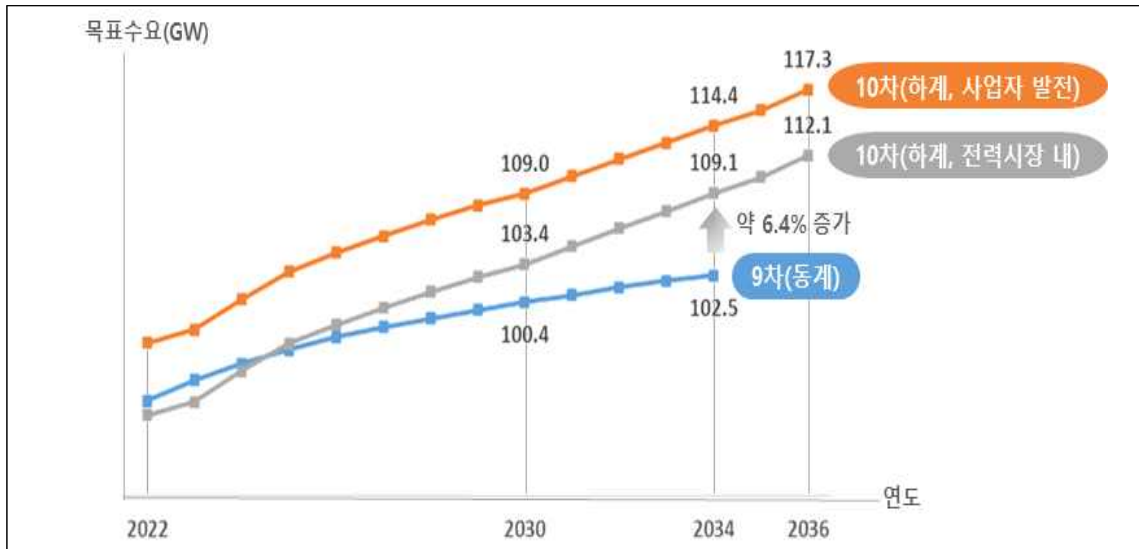
[표 10.1-2] 최대전력 및 전력소비량 수요관리 목표

구 분	최대전력 (GW)			전력소비량 (TWh)		
	기준수요	수요관리	절감율	기준수요	수요관리	절감율
'36년	134.2	16.9	12.6%	691.9	102.8	14.9%

라. 목표수요 전망 결과

1) '36년 목표수요 : 117.3GW('22~'36년 연평균 1.4% 증가)

* 9차 계획 : 계획기간('20~'34년) 동안 연평균 1.1% 증가



[그림 10.1-1] 목표수요 전망('22~'36년)

마. 기준설비에비율

1) 기준설비에비율 개요 : 10차 계획 기준설비에비율 22%

- 최대전력 수요가 발생하는 시점에 전력수급이 안정적으로 이루어지기 위해 필요한 예비전력 설비의 비율
- 「(총설비용량 - 최대전력수요) ÷ 최대전력수요」로 산정
- 고려요소 : ❶용량적정성 + ❷수요불확실성 + ❸공급불확실성
 - ❶ (용량적정성) 발전기의 계획예방정비나 갑작스런 고장 대비
 - ❷ (수요불확실성) 미래 수요예측 오차를 고려
 - ❸ (공급불확실성) 발전기 준공 지연 대응
- 재생에너지 변동성 대응과 주파수·전압 안정성 향상을 위해 유연성 백업설비 및 계통안정화 설비 확충

바. 발전설비 계획

- 1) 기본방향 : 원전의 비중 확대, 합리적 재생에너지 보급목표 수립을 통해 실현 가능하고 합리적인 에너지 믹스를 정립

< 원전 >

◇ 운영허가 만료 원전의 **계속운전 추진**과 신한울#3·4 등 **신규원전 건설**을 통한 **원전 비중 확대**

< 재생에너지 >

◇ **실현 가능성, 주민수용성 등을 감안한 재생에너지 보급목표의 합리적 수준으로의 재정립**

* 사업자의향, 새정부 에너지정책 방향('22.7월) 및 전문가 WG 논의결과 반영

2) 발전원별 추진방안

< 주요 발전원별 연도별 변화 추이 >

- ① **원전** : 계속운전 추진 12기(10.5GW), 신규 6기(8.4GW) 건설

※ 설비용량 '22년 '30년 '36년
 24.7GW 28.9GW 31.7GW

- ② **석탄** : 석탄발전 감축기조를 유지하여 28기 폐지(14.2GW)

* 9차 계획에 반영된 26기 외 10차 계획에서 신규로 2기 추가 폐지

※ 설비용량 '22년 '30년 '36년
 38.1GW 32.1GW 27.5GW

- ③ **LNG** : 석탄 26기(13.7GW) LNG 전환, 신규 5기(4.3GW) 건설

* '32년 신규 LNG 1.1GW 잠정 반영

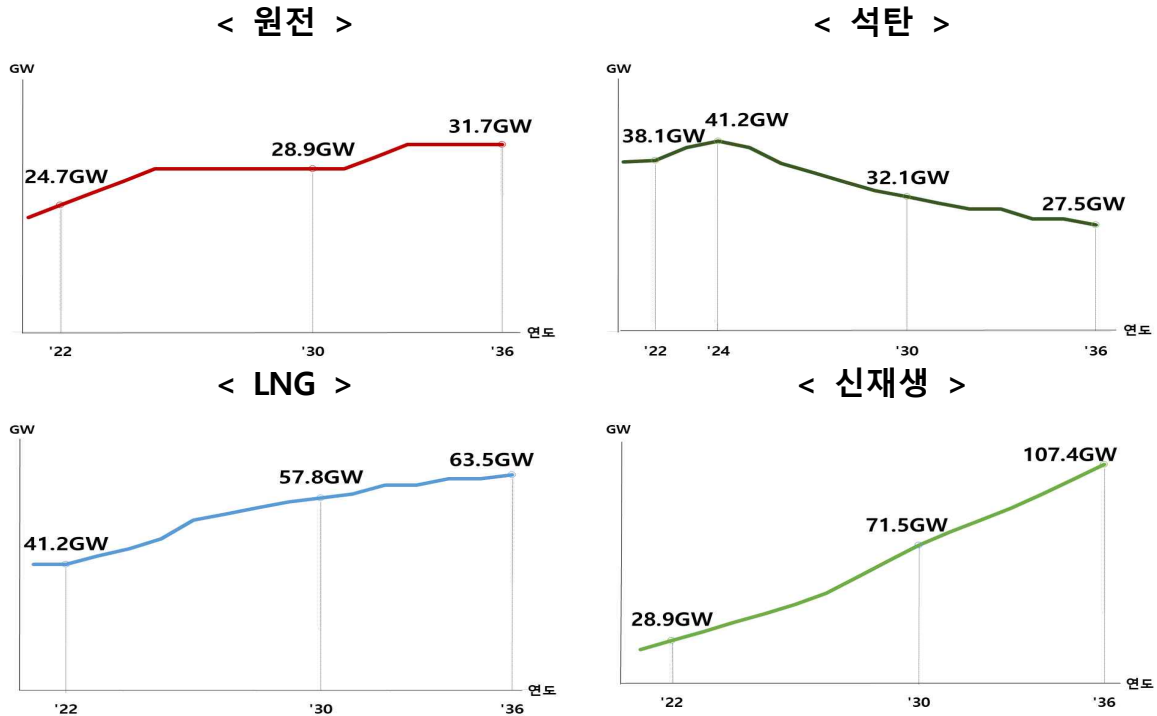
※ 설비용량 '22년 '30년 '36년
 41.2GW 57.8GW 63.5GW

- ④ **신재생** : 계획조사에 기반하여 既발전허가 등 실현가능한 물량 반영

※ 설비용량 '22년 '30년 '36년
 28.9GW 71.5GW 107.4GW

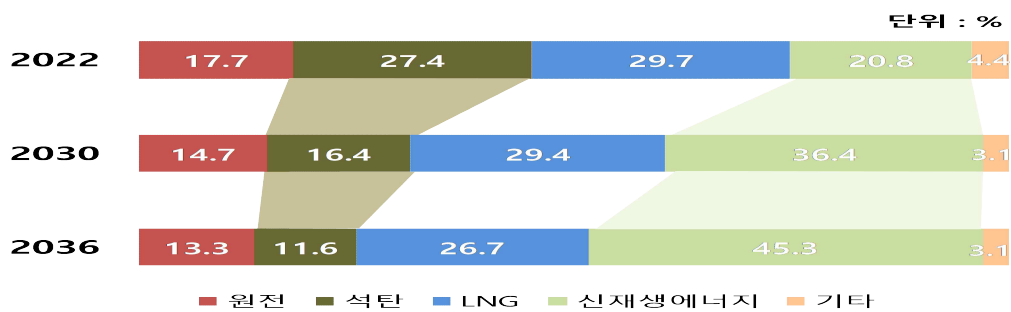
사. 전원별 설비 용량 · 비중 및 발전량 비중 전망

1) 전원별 설비용량 전망(연말 기준, 정격용량)

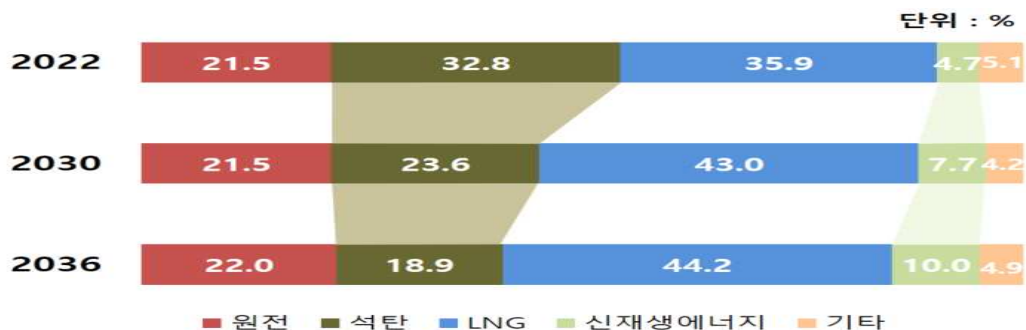


2) 전원별 설비비중 전망

< 정격용량 >



< 실효용량 >



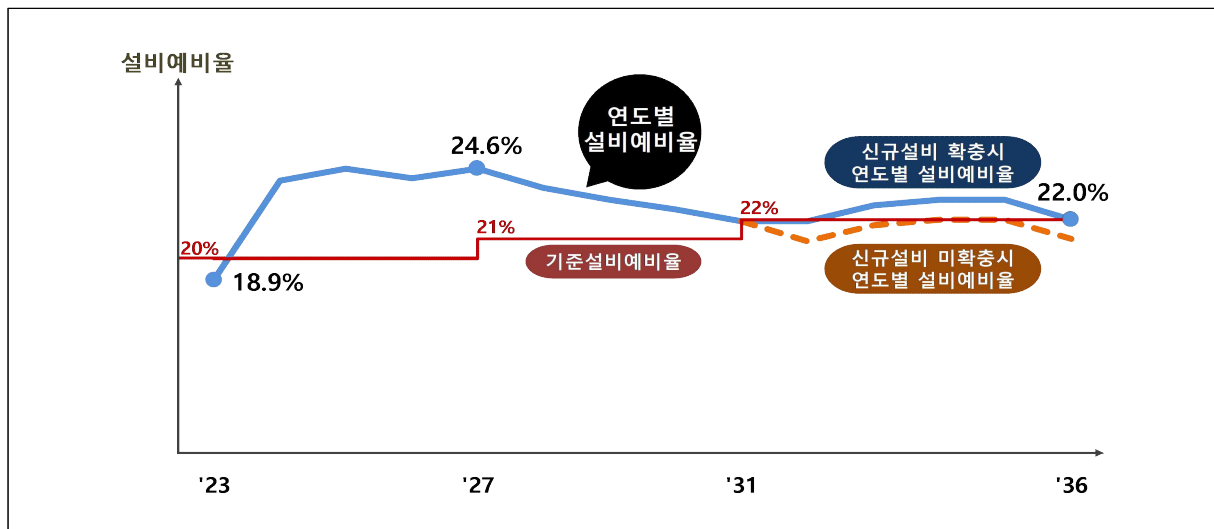
3) 2030년 발전량 비중 전망(잠정)

구분	원자력	석탄	LNG	신재생	무탄소	기타	계
9차	25.0%	29.9%	23.3%	20.8%	-	1.0%	100%
10차	32.8%	21.2%	20.9%	21.5%	2.3%	1.3%	100%

주) 무탄소 발전 반영 : (9차) 미반영, (10차) 수소+암모니아

아. 전력수급 전망

- '30년까지는 19~25% 수준의 예비율 확보로, 전반적으로 안정적인 전력수급 전망
- '31년부터는 신규설비(1.1GW) 건설을 통해 22% 수준의 예비율 달성



[그림 10.1-2] 기준설비예비율 및 연도별 전력수급 전망('22~'36년)

자. 온실가스 감축

- 2030 NDC 상향안('21.10월)에서 제시한 전환부문 온실가스 배출목표*(1.499억톤) 달성이 가능할 전망

* '18년 전환부문 배출실적 2.696억톤 → '30년 배출목표 1.499억톤(44.4% 감축)

- (원전) 계속운전, 신규 원전 반영으로 발전량 비중 32.8%로 전망
- (신재생) 주민 수용성, 실현 가능성 등을 감안하여 합리적 수준으로 조정
- (수소·암모니아) 현실적인 연료보급 수준과 기업의향을 최대한 반영
- (석탄) 가동정지, 상한제약(80%)를 적용하여 석탄발전 감축

차. 전력계통

- 신규 원전건설 및 계속운전, 재생에너지 보급 확대 등 발전설비 계획 변화와 전력 수요 증가를 반영한 전력망 건설 확대
- 재생에너지 발전량 비중 20% 이상에 대비하여 유연하고 안정적인 전력망 체계 구축

카. 전력시장

- 시장원리에 기반한 가격기능이 작동하도록 단계적 가격입찰로 전환하고, 수요측도 입찰하는 양방향 입찰제 도입을 추진
- 선도 계약시장을 개설하여 단일 시장의 리스크를 분산하고, 실시간 및 보조서비스 시장 등을 도입하는 등의 전력시장 다원화할 계획
- 전력시장·요금 및 규제 거버넌스의 독립성·전문성을 강화하여, 전력시장의 시장 경쟁 여건을 조성할 예정

10.2 환경보전계획과의 부합성

- 국가환경정책 및 국제환경 협약 중에서 제10차 전력수급기본계획과 관련있는 계획을 중심으로 부합성 검토

〈 제10차 전력수급기본계획 대안의 평가영역별 주요 내용 〉

- | | | |
|-----------|------------|-----------|
| ① 수요관리 | ② 발전설비 구성 | ③ 온실가스 감축 |
| ④ 미세먼지 감축 | ⑤ 재생에너지 확대 | |

가. 국가환경정책

- 제10차 전력수급기본계획은 수요관리 강화, 석탄발전 감축, 온실가스·미세먼지 감축, 신재생에너지 확대 등에서 국가환경정책과 부합
 - (수요관리) 기준수요 대비 수요관리를 강화를 통한 16.9GW 절감
 - (석탄발전 감축) '36년까지 석탄발전 28기 폐지(26기는 LNG전환)
 - (전원별 설비 비중) 원전·LNG·신재생 확대, 석탄발전 감축
 - (온실가스·미세먼지 감축) 석탄발전 폐지 및 발전량 제약, 무탄소연료 혼소, 고농도시상한제약, 공기업 석탄발전상한제 등 다각적인 방안을 통해 온실가스 배출량 목표(1.499억톤) 달성과 함께 미세먼지 감축
 - (신재생에너지 확대) '30년 발전량 21.5% 수준까지 확대

[표 10.2-1] 국가환경정책과의 부합성 여부

계획명	부합여부 비교검토 관련내용	
	국가환경정책의 주요내용	제10차 전력수급 기본계획
1) 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상향안	혁신기술 도입 등 수요관리 수단 이행력 강화	① 수요관리
	유류·석탄발전 축소	② 발전설비 구성
	암모니아 등 무탄소 연료 혼소 도입	③ 온실가스 감축
	신재생에너지 발전 확대	⑤ 재생에너지 확대
2) 새정부 에너지정책 방향	실현가능하고 합리적인 에너지 믹스의 재정립	② 발전설비 구성
	시장원리에 기반한 에너지 수요 효율화 및 시장구조 확립	① 수요관리
	에너지 新산업의 수출산업화 및 성장동력화	⑤ 재생에너지 확대
3) 2050 탄소중립 시나 리오	화력발전 전면중단(A안), 화력발전 중 LNG 일부 잔존(B안)	② 발전설비 구성
	온실가스 순배출량 제로 달성	③ 온실가스 감축
	재생에너지 발전량 : A안(889.8TWh), B안(736.0TWh)	⑤ 재생에너지 확대
4) 국정과제	탈원전 정책 폐기 및 원자력산업 생태계 강화	② 발전설비 구성 ③ 온실가스 감축
	에너지안보 확립 및 에너지 新산업·新시장 창출	① 수요관리 ② 발전설비 구성
	미세먼지 걱정없는 푸른 하늘	② 발전설비 구성 ③ 온실가스 감축 ④ 미세먼지 감축
5) 미세먼지 관리 종합 계획	석탄화력 미세먼지 저감 추진	② 발전설비 구성 ④ 미세먼지 감축
	친환경 에너지 전환 및 사각지대 관리 강화	⑤ 재생에너지 확대
6) 제4차 지속가능발전 기본계획	에너지의 친환경적 생산과 소비	⑤ 재생에너지 확대
	기후변화와 대응	③ 온실가스 감축
7) 제2차 기후변화 대응 기본계획	저탄소 사회로의 전환	① 수요관리 ② 발전설비 구성 ③ 온실가스 감축 ⑤ 재생에너지 확대
	기후변화대응 기반 강화	⑤ 재생에너지 확대
8) 제5차 국가환경종합 계획	미세먼지 등 환경위해로부터 국민건강 보호	② 발전설비 구성
	기후환경 위기에 대비된 저탄소 안심사회 조성	③ 온실가스 감축 ⑤ 재생에너지 확대
9) 대기환경관리 기본 계획	노후석탄 조기 폐지 등을 통한 미세먼지 배출 저감	② 발전설비 구성
	재생에너지 비중 확대	② 발전설비 구성 ⑤ 재생에너지 확대

1) 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상향안

가) 개요

- 수립 시기 : 2021. 10.
- 수립 목적 : 「탄소중립기본법」의 입법 취지* 및 전 세계적 탄소중립 선언 등 국제 동향을 종합적으로 고려하여 국가 온실가스 감축목표 설정
 - * 2030년 온실가스 배출량은 2018년 대비 35% 이상 감축 (법 제8조제1항)
- 주요 내용
 - 2030년 국가 온실가스 감축목표
 - 부문별 온실가스 감축 방안 제시

< 온실가스 감축 목표 >

◆ 「탄소중립기본법」의 입법 취지* 와 국제 동향, 국내 여건 등을 고려해 목표 설정

* 2030년 온실가스 배출량은 2018년 대비 35% 이상 감축(법 제8조제1항)

◆ '18년 배출량(727.6백만톤) 대비 $\Delta 40\%$ *(291백만톤) 감축 $\Rightarrow$ '30년 배출량: **436.6백만톤**

* NDC 상향안($\Delta 40\%$)은 ('18년 총배출량 - '30년 순배출량) 적용 시 감축률이며, ('18년 순배출량 - '30년 순배출량) 적용 시 NDC 상향안의 감축률은 $\Delta 36.4\%$

- 정부는 40% 이상 감축을 위해 추가적인 감축 수단 발굴 및 관련 연구 수행 등 적극 노력
- 국내 감축을 우선적으로 추진하되, 국외 감축을 추진할 경우 파리협정 당사국의 지속가능한 발전과 지구 전체의 탄소 저감에 기여하는 방향으로 추진

◆ NDC 상향안의 연평균 감축률(기준연도 $\rightarrow$ 목표연도)은 **4.17%/년**, 주요국 대비 도전적인 목표

* 주요국 연평균 감축률(%/년, 기준연도 $\rightarrow$ 목표연도): (EU) 1.98, (美) 2.81, (英) 2.81, (日) 3.56

나) 주요 내용

(1) 전환부문 주요 감축방안

- (목표) 감축 후 배출량 목표 1.499억톤
- (수요) GDP 상승효과(K-반도체 전략 등) 디지털 경제 확대 및 전기차 확대 등 전력 수요 증가분 반영 및 혁신기술 도입 등 수요관리 수단 이행력 강화
- (공급) 유류·석탄발전 축소, 신재생에너지 발전 확대, 암모니아 등 무탄소 연료 혼소를 도입하여 전원믹스 구성

다) 제10차 전력수급기본계획과의 부합성 검토

◆ 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상향안의 주요 내용 (1)항은 ① 수요관리, ② 발전 설비 구성, ③ 온실가스 감축, ⑤ 재생에너지 확대와 부합

2) 새정부 에너지정책 방향

가) 개요

- 수립 시기 : 2022. 7.
- 수립 목적 : 기후변화 대응, 에너지 안보 강화, 에너지 新산업 창출을 통한 튼튼한 에너지 시스템 구현
- 주요 내용(5대 정책방향)
 - 실현가능하고 합리적인 에너지 믹스의 재정립
 - 튼튼한 자원·에너지 안보 확립
 - 시장원리에 기반한 에너지 수요 효율화 및 시장구조 확립
 - 에너지 新산업의 수출산업화 및 성장동력화
 - 에너지 복지 및 에너지정책의 수용성 강화

나) 주요 내용

(1) 실현가능하고 합리적인 에너지 믹스의 재정립

- (원전) 신한울 3·4호기 건설, 계속운전 등 원전 비중을 '30년 30% 이상으로 확대
- (재생e) 실현 가능성, 주민수용성 등을 감안하여 합리적 수준으로 조정
- (석탄·LNG) 석탄발전은 합리적 감축을 유도하고, 무탄소에너지도 활용
- (전력망) 합리적 에너지 믹스를 뒷받침하는 미래형 전력망 구축

(2) 튼튼한 자원·에너지 안보 확립

- 「자원안보특별법」 제정을 통해 선제적·종합적 자원안보체계 구축
- 비축-도입-재자원화 등을 연계한 소주기적 에너지공급망 강화
- 민간 중심으로 해외자원개발 산업생태계 회복

(3) 시장원리에 기반한 에너지 수요 효율화 및 시장구조 확립

- 산업, 가정·건물, 수송 등 3대 부문 수요효율화 혁신 추진
- 시장원리에 기반한 전력시장·전기요금 체계 확립
- 전력시장·요금 거버넌스의 독립성·전문성 강화

(4) 에너지 新산업의 수출산업화 및 성장동력화

- 원전산업 생태계 복원, 수출산업화 및 유망기술 확보
- 청정수소 공급망 구축과 세계 1등 수소산업 육성
- 태양광·풍력 산업생태계 경쟁력 강화
- 4차 산업기술과 연계한 에너지혁신벤처 육성 및 에너지 新산업 창출
- 기후변화 대응 제도 선진화 및 민간 투자 촉진

(5) 에너지 복지 및 에너지정책의 수용성 강화

- 필수 에너지 복지 확대를 통해 에너지취약계층 보호 강화
- 주민·지역과 협력을 통해 지역 단위 에너지 기반 구축 및 수용성 제고
- 안전하고 걱정없는 에너지 기반 구축

다) 제10차 전력수급기본계획과의 연계성 검토

◆ 새정부 에너지정책 방향의 주요 내용 중 (1)항은 [2] 발전설비 구성, (3)항은 [1] 수요 관리, (4)항은 [5] 재생에너지 확대와 부합

3) 2050 탄소중립 시나리오**가) 개요**

- 수립 시기 : 2021. 10.
 - 수립 배경
 - 기후변화로 인한 국내 피해를 최소화하고 국제사회의 책임있는 일원으로서 기후 위기 대응에 적극 동참 필요
 - 국제경제가 빠르게 기후위기 대응을 위한 전환에 돌입함에 따라 글로벌 산업 경쟁력 강화 차원에서도 기후 이슈의 중요성 대두
- ⇒ '20.10월 국가비전으로 2050년 탄소중립 선언 및 후속 대응으로 2050 시나리오 수립

- 주요 내용 : 온실가스 최종 순배출량을 0으로 하는 2개 시나리오(A안, B안)를 구성



나) 주요 내용

(1) A안

- 화력발전 전면 중단, 수전해 수소(그린수소) 생산 등 온실가스 배출을 최대한 줄여 순배출 제로 달성

(2) B안

- A안보다 온실가스 배출량이 많으나 CCUS 등을 적극 활용하여 순배출 제로 달성

(단위 : 백만톤CO₂eq)

구분	부문	'18년	A안	B안	비고
배출량		686.3	0	0	
배출	전환	269.6	0	20.7	A안은 화력발전 전면중단, B안은 화력발전 중 LNG 일부 전존 가정
	산업	260.5	51.1	51.1	
	건물	52.1	6.2	6.2	
	수송	98.1	2.8	9.2	A안은 전기·수소차 등 무공해차로의 전면적인 전환, B안은 내연기관차의 대체연료(e-fuel 등) 사용 가정
	농축수산	24.7	15.4	15.4	
	폐기물	17.1	4.4	4.4	
	수소	-	0	9	A안은 국내생산 수소 전량을 수전해 수소(그린 수소)로, B안은 부생·추출수소 일부 생산 가정
	탈루	5.6	0.5	1.3	
흡수 및 제거	흡수원	-41.3	-25.3	-25.3	
	이산화탄소 포집 및 저장·활용(CCUS)	-	-55.1	-84.6	
	직접공기포집(DAC)	-	-	-7.4	포집 탄소는 차량용 대체연료로 활용 가정

[표 4-4] 2050년 전환 부문 전력공급 예상량

(단위 : TWh)

구분	A안	B안
총 전력공급량(가+나)	1257.7	1208.8
부문별 전력수요(가)	1,213.7	1,166.5
- 산업	503.6	503.6
- 수송	71.3	70.2
- 건물	277.1	277.1
- 농축수산	25.1	25.1
- 수소 생산	235.3	129.0
- CCUS	101.3	161.5
손실분(나)	44.0	42.3

[표 4-5] 2050년 온실가스 배출량 및 발전원별 발전량

구분	A안	B안
배출량 (백만톤CO ₂ eq)	-	20.7
전력 발전량 (TWh)	1,257.7	1,208.8
- 원자력	76.9	86.9
- 석탄	-	-
- LNG	-	61.0
- 재생에너지	889.8	736.0
- 연료전지	17.1	121.4
- 동북아그리드	-	33.1
- 무탄소 가스터빈	270.0	166.5
- 부생가스	3.9	3.9

다) 제10차 전력수급기본계획과의 부합성 검토

- ◆ 2050 탄소중립 시나리오의 주요 내용 중 화력발전 전면중단(A안), 화력발전 중 LNG 일부 잔존(B안)은 ② 발전설비 구성, 온실가스 순배출량 제로 달성은 ③ 온실가스 감축, 발전원별 발전량 중 재생에너지 발전량 제시는 ⑤ 재생에너지 확대와 부합

4) 국정과제

가) 개요

- 수립 시기 : 2022. 5.
- 수립 목적
 - 국정비전 달성을 위해 4대 기본부문(정치·행정, 경제, 사회, 외교·안보) + ⑤미래 + ⑥지방시대 등 6대 국정목표 설정
 - 윤석열 정부의 미래지향성(과학기술, 창의교육, 청년 등) 및 대한민국 재도약의 선결 조건인 지역 불균형 해소 의지 강조
 - ‘국민 입장’에서 국정목표를 확실히 이행하겠다는 의지를 담아, 이전 정부의 ‘국정전략’ (추진전략)을 ‘국민께 드리는 약속’으로 변경
- 주요 내용 : 탈원전 정책 폐기 및 원자력산업 생태계 강화산업경쟁력과 공급망을 강화하는 新산업통상전략, 에너지안보 확립 및 에너지 新산업·新시장 창출, 미세먼지 걱정 없는 푸른 하늘 등

나) 주요 내용

(1) 탈원전 정책 폐기 및 원자력산업 생태계 강화 (국정과제 03번)

- (원전의 적극적 활용) 신한울 3·4호기의 건설을 조속 재개, 안전성을 전제로 운영 허가 만료원전의 계속운전 등으로 '30년의 원전 비중을 상향
- 계속운전 신청기한을 수명 만료일 2-5년 전에서 5-10년 전으로 변경하여, 가동 중단 기간을 제도적으로 최소화
- (원전 생태계 경쟁력 강화) 신한울 3·4호기 건설 및 계속운전에 시간이 소요되는 만큼, 예비품 발주 등 산업계 일감을 조기에 창출
- 원전산업의 밸류체인을 상세 분석하고, 핵심기자재에 대한 국산화, 미래 첨단기술 확보를 위한 R&D, 인력양성 등 다각적 생태계 경쟁력 강화 추진
- 기대효과
 - 무탄소 전원인 원전 활용 확대로 '30년 NDC 달성에 기여
 - 원전산업의 글로벌 경쟁력 확보 및 원전 수출 성과 창출을 통해 원전의 신성장 동력화 달성

(2) 에너지안보 확립 및 에너지 新산업·新시장 창출 (국정과제 21번)

- (에너지믹스) 원전, 재생에너지 조화 등을 고려, 에너지믹스를 합리적으로 조정하고 에너지·산업·수송부문 NDC 달성방안 수정
- (에너지 신산업) 태양광, 풍력 산업을 고도화하고 고효율·저소비형 에너지 수요관리 혁신, 4차산업 기술과 연계한 신산업 육성 추진
 - 안정적 청정수소 생산·공급기반을 마련하여 세계 1등 수소산업 육성
- (전력망·시장) 전력시장·요금 및 규제 거버넌스의 독립성·전문성을 강화하고 경쟁과 시장원칙에 기반한 전력시장 구축
 - 안정적 전력공급을 뒷받침하는 미래형 전력망 구축
- 기대효과
 - 도전적 탄소중립 목표에 따른 에너지전환의 속도와 실현 가능성 우려를 해소하고 다양한 에너지원 간의 균형잡힌 믹스 확립
 - 에너지 안보 기반 위에 태양광, 풍력, 수소, 수요관리 등 에너지 신산업 창출
 - 시장원칙이 작동하는 투명하고 합리적인 전력 시장·요금체계 조성

(3) 미세먼지 걱정없는 푸른 하늘 (국정과제 88번)

- (초미세먼지 국내 감축) 초미세먼지 30% 감축 로드맵 마련을 위해 「대기환경개선 종합계획」 재수립('22년)
 - 전원믹스 최적화로 화석연료 발전비중 축소 추진('27년 40%대 목표), 조기 폐차 지원 대상을 4등급 경유차까지 확대('23년~)
- (고농도 미세먼지 대응) 계절관리제 시행기간 확대 검토, 고농도 예보 조기제공 (12시간 전 → 2일 전 예보) 및 고농도 시기 석탄발전 감축 확대
- 기대효과
 - 초미세먼지 수준 OECD 중위권으로 도약('21년 $18\mu\text{g}/\text{m}^3$ → '27년 $13\mu\text{g}/\text{m}^3$)

다) 제10차 전력수급기본계획과의 부합성 검토

◆ 국정과제 03번은 ② 발전설비 구성, ③ 온실가스 감축, 국정과제 21번은 ① 수요관리, ② 발전설비 구성, 국정과제 88번은 ② 발전설비 구성, ③ 온실가스 감축, ④ 미세먼지 감축과 부합

5) 미세먼지 관리 종합계획 (2020~2024)

가) 개요

- 수립 시기 : 2019. 11.
- 수립 목적 : 「미세먼지 저감 및 관리에 관한 특별법」 제7조에 따라 미세먼지 저감 및 관리를 위함
- 법적 근거 : 「미세먼지 저감 및 관리에 관한 특별법」 제7조에 근거한 미세먼지 대응에 관한 최선·최상위 종합계획
- 주요 내용 : 맑고 깨끗한 공기, 미세먼지 걱정 없는 대한민국을 비전으로 15대 중점 추진과제를 제시

〈 목표 및 중점 추진과제 〉

목표		
'16년 대비 초미세먼지 연평균 농도 35% 이상 저감 ※ 전국 초미세먼지(PM2.5) 연평균 농도 : '16년 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ → '24년 16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
분 야	15대 중점 추진과제	
국내 배출 감축	· 산업부문	① 배출총량제 전국 확대 ② 사업장 점검 및 단속 강화
	· 수송부문	③ 노후경유차 감축 강화 및 저공해차 보급 확대 ④ 선박 및 항만 관리기준 강화 ⑤ 노후건설기계 관리 강화
	· 발전부문	⑥ 석탄발전 미세먼지 저감 ⑦ 친환경에너지 전환(중장기)
	· 농업·생활부문	⑧ 축산 환경 관리 강화 ⑨ 저녹스 보일러 보급 확대
국민 건강	· 국민건강 보호	⑩ 미세먼지 고농도 계절관리제 도입 ⑪ 실내공기질 관리 강화
국제 협력	· 동아시아 대기협력	⑫ 동아시아 미세먼지 저감 협약 추진(중장기) ⑬ 실제적 협력사업 확대
기반 소통	· 과학적 접근·실천 · 국민참여·소통	⑭ 미세먼지 해결 다부처 기술개발 사업 ⑮ 참여와 숙의를 통한 사회적 합의 도출

나) 주요 내용

(1) 석탄화력 미세먼지 저감 추진(발전부문)

- 노후석탄화력의 폐쇄일정 재조정
 - '19.9월부터 정지중인 삼천포 5·6호기의 환경 설비공사가 마무리되는 '20.4월 1·2호기 폐지
 - (보령) 공용설비 발전시설 이전 공사가 마무리되는 '20.12월 1·2호기 폐지
 - 석탄분진 및 비산먼지 발생 저감을 위해 석탄발전소의 저탄장 옥내화 추진 검토 (영흥, 보령, 삼천포, 당진, 태안, 하동)

(2) 친환경 에너지 전환 및 사각지대 관리 강화(발전부문)

- 제3차 에너지기본계획에서 제시된 재생에너지 발전비중 확대를 위해 설비보급 확대 및 경쟁력 향상 지속 추진

다) 제10차 전력수급기본계획과의 부합성 검토

◆ 미세먼지 관리 종합계획의 주요 내용 중 (1)항은 ② 발전설비 구성, ④ 미세먼지 감축, (2)항은 ⑤ 재생에너지 확대와 부합

6) 제4차 지속가능발전 기본계획 (2021~2040)

가) 개요

- 수립 시기 : 2020. 12.
- 수립 목적 : 「저탄소 녹색성장 기본법」 제50조에 따라 지속가능발전 관련 국제적 합의를 이행하고 국가의 지속가능발전을 촉진하기 위함
 - 기후변화 대응, 에너지의 친환경적 생산과 소비, 양질의 교육, 양성평등, 좋은 일자리 확대와 경제성장 등 국가 지속가능성 평가 결과 취약 분야 반영
- 법적 근거 : 「저탄소 녹색성장 기본법」 제50조에 따른 지속가능발전 기본계획
- 주요 내용 : 경제·사회·환경 등 국정 전분야를 포괄하는 30/40 국가비전으로 5대 전략, 17개 목표, 119개 세부목표로 구성

〈 비전 체계도 〉

비전	포용과 혁신을 통한 지속가능 국가 실현			
전략	사람	번영	환경	평화·협력
	사람이 사람답게 살 수 있는 포용사회	혁신적 성장을 통한 국민의 삶의 질 향상	미래 세대가 함께 누리는 깨끗한 환경	지구촌 평화와 협력 강화
K-SDGs 17개 목표	[목표1] 빈곤층 감소와 사회안전망 강화 [목표2] 식량안보 및 지속 가능한 농업 강화 [목표3] 건강하고 행복한 삶 보장 [목표4] 모두를 위한 양질의 교육 [목표5] 성평등 보장 [목표11] 지속가능한 도시와 주거지	[목표8] 좋은 일자리 확대와 경제성장 [목표9] 산업의 성장과 혁신 활성화 및 사회 기반시설 구축 [목표10] 모든 종류의 불평등 해소 [목표12] 지속가능한 생산과 소비	[목표6] 건강하고 안전한 물관리 [목표7] 에너지의 친환경적 생산과 소비 [목표13] 기후변화와 대응 [목표14] 해양생태계 보전 [목표15] 육상생태계 보전	[목표16] 평화·정의·포용 [목표17] 지구촌 협력 강화

나) 주요 내용

(1) 에너지의 친환경적 생산과 소비 (목표 7)

- 재생에너지 발전비중 증대(2030년 20%, 2040년 35%)
- 친환경 에너지에 대한 사회적 수용성 강화 등
 - 재생에너지 관련 인프라 확대 및 관리 기반 고도화, 기존 계통연계 시스템 안정화

(2) 기후변화와 대응 (목표 13)

- 탄소중립을 비전으로 하는 2050 장기 저탄소 발전전략 수립
- 2050년 탄소중립 비전 달성을 위한 이행기반 마련

다) 제10차 전력수급기본계획과의 부합성 검토

- ◆ 제4차 지속가능발전 기본계획의 주요 내용 중 (1)항은 ⑤ 재생에너지 확대, (2)항은 ③ 온실가스 감축과 부합

7) 제2차 기후변화대응 기본계획 (2020~2040)

가) 개요

- 수립 시기 : 2019. 10.
- 수립 목적 : 「녹색성장 기본법」 제40조에 따라 기후변화대응 기본원칙 기반 저탄소 사회를 구현하기 위하여 기후변화 대응을 위함
 - 기후변화 대응의 최상위 계획으로서 기후변화 정책의 철학과 비전 제시
 - 온실가스 감축의무 이행과 지구 온난화 적응을 위한 정책방향 설정 및 에너지 등 유관계획과 정합성 확보
- 법적 근거 : 「녹색성장 기본법」 제40조에 근거한 기후변화대응 관련 계획
 - 법 제40조제1항 : 정부는 기후변화대응의 기본원칙에 따라 20년을 계획기간으로 하는 기후변화대응 기본계획을 5년마다 수립·시행
- 주요 내용 : 지속가능한 저탄소 녹색사회 구현을 비전으로 온실가스 배출 저감 등 목표 제시

〈 핵심 전략별 중점 추진과제 〉

핵심 전략	중점 추진과제
저탄소 사회로의 전환	① 국가온실가스 감축목표 달성을 위한 8대 부문 대책 추진 ② 국가목표에 상응한 배출허용총량 할당 및 기업 책임 강화 ③ 신속하고 투명한 범부처 이행점검·평가 체계 구축
기후변화 적응체계 구축	① 5대 부문(국토·물·생태계·농수산·건강) 기후변화 적응력 제고 ② 기후변화 감시·예측 고도화 및 적응평가 강화 ③ 모든 부문·주체의 기후변화 적응 주류화 실현
기후변화대응 기반 강화	① 기후변화대응 新기술·新시장 육성으로 미래시장 창출 ② 국격에 맞는 신 기후체제 국제 협상 대응 및 국제협력 강화 ③ 전 국민의 기후변화 인식 제고 및 저탄소 생활문화 확산 ④ 제도·조직·거버넌스 등 기후변화대응 인프라 구축

나) 주요 내용

(1) 저탄소 사회로의 전환 (과제1)

- 친환경 에너지믹스로 전환
 - 신규 석탄발전 건설 금지, 석탄발전 과감한 추가 감축 및 LNG 등 친환경 연료 전환
- 깨끗하고 안전한 미래 에너지 전환을 위해 재생에너지 발전비중 확대
 - 2030년 20%, 2040년 30~35%로 확대
 - * 전력수급기본계획, 신재생에너지기본계획을 통해 재생e 설비 보급계획 및 연도별 재생e 발전비중 목표 등 제시
 - 재생e 출력 변동성 대응을 위해 신재생 통합관제시스템 및 유연성 설비 확충
- 혁신적 에너지 수요관리
 - 4차 산업혁명 기술, 에너지 효율관리 품목 지속 확대, 구체적인 이행수단 마련 및 인센티브 활용 등 수요관리 강화
 - 에너지공급자 효율향상 의무화제도(EERS) 추진
 - 실효적 수요관리를 위한 수요자원 거래제도(Demand Response) 강화

(2) 기후변화대응 기반 강화 (과제3)

- 기후산업 육성으로 신성장동력 확보
 - 신재생에너지 확산, 석탄발전소 고효율 시스템 등 저탄소 발전 전력 산업 확대
 - 전기차 보급 확산 및 연관 산업 활성화

다) 제10차 전력수급기본계획과의 부합성 검토

◆ 제2차 기후변화대응 기본계획의 주요 내용 중 (1)항은 ① 수요관리, ② 발전설비 구성, ③ 온실가스 감축, ⑤ 재생에너지 확대, (2)항은 ⑤ 재생에너지 확대와 부합

8) 제5차 국가환경종합계획 (2020~2040)

가) 개요

- 수립 시기 : 2019. 12.
- 수립 목적 : 「환경정책기본법」 제14조에 따라 국가 차원의 환경보전
 - 자연생명력이 넘치는 녹색환경
 - 삶의 질을 높이는 행복환경
 - 사회·경제시스템을 전환하는 스마트환경
- 법적 근거 : 「헌법」 제35조 및 「환경정책기본법」 제14조에 따른 환경분야 최상위 계획
 - 「헌법」 제35조 : 모든 국민은 건강하고 쾌적한 환경에서 생활할 권리를 가지며, 국가와 국민은 환경보전을 위해 노력
 - 「환경정책기본법」 제14조 : 환경부 장관은 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 국가 차원의 환경보전을 위한 종합계획을 20년마다 수립
- 주요 내용 : 「환경정책기본법」 제15조에 따라 환경현황과 전망, 각 환경 분야별 대책과 계획 등을 마련

< 계획의 비전과 목표, 핵심전략 >



나) 주요 내용

(1) 미세먼지 등 환경위해로부터 국민건강 보호 (핵심전략 3)

- 석탄발전 등 석탄 사용 종료시점을 검토하고 신규 석탄발전 건설 중지 및 과감한 추가 감축, LNG 등 친환경 연료로 전환

(2) 기후환경 위기에 대비된 저탄소 안심사회 조성 (핵심전략 4)

- 2030년 온실가스 배출량 목표 달성에 대한 구체적 감축수단* 마련
 - * 온실가스 목표배출량 달성을 위한 에너지전환의 적극 추진 및 에너지계획과의 정합성 보완
- 2040년까지 선진국 수준의 온실가스 배출권 유상할당 비율로 점진적 상향 추진을 통해 온실가스 배출권거래제 강화
- 온실가스 비용 등을 급전 우선순위 및 시장가격 결정에 반영
 - * 환경비용의 과세가 불충분한 경우, 연간 배출량 제한 등 물리적 제약 환경급전방식을 도입하여 미세먼지 및 온실가스 목표 달성 추진
- 재생에너지 발전 비중을 지속 확대(2040년 목표 : 30~35%)하고 재생에너지 출력 변동성 대응을 위해 신재생 통합관제 시스템 구축 및 유연성 설비 확충 등 촉진

다) 제10차 전력수급기본계획과의 부합성 검토

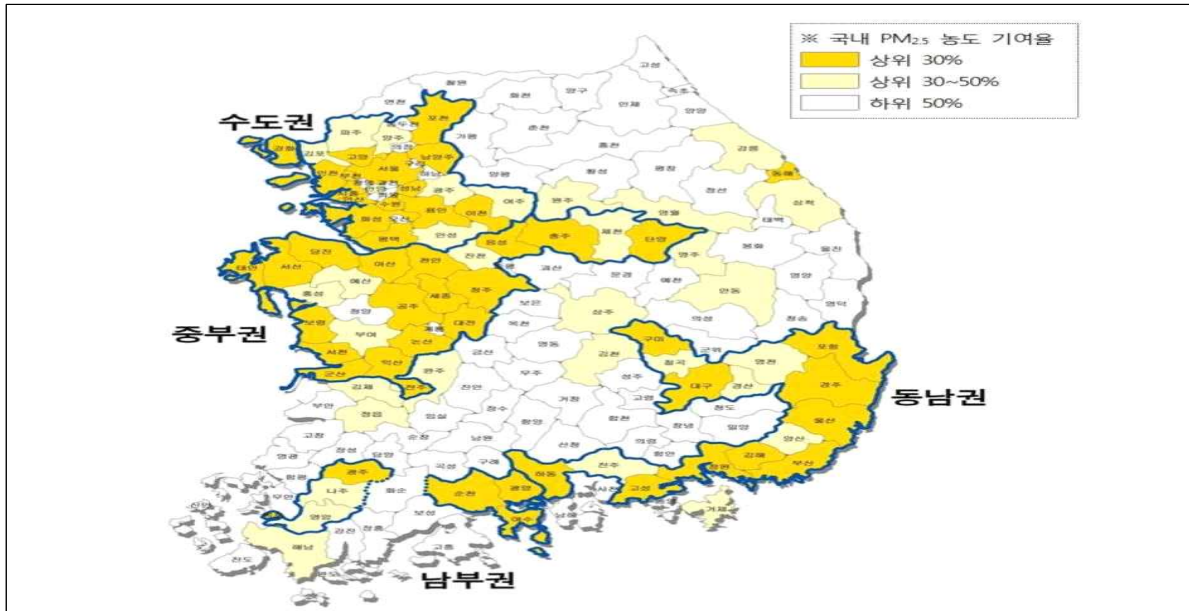
◆ 제5차 국가환경종합계획의 주요 내용 중 (1)항은 ② 발전설비 구성, (2)항은 ③ 온실가스 감축, ⑤ 재생에너지 확대와 부합

9) 대기환경관리 기본계획 (2020~2024)

가) 개요

- 수립 시기 : 2020. 4.
- 수립 목적 : 「대기관리권역의 대기환경개선에 관한 특별법」에 따라 대기관리권역의 대기오염원을 체계적·광역적으로 관리함으로써 주민의 건강을 보호하고 쾌적한 생활을 조성
- 법적 근거 : 「대기관리권역의 대기환경개선에 관한 특별법」 제9조에 근거한 대기환경관리 기본계획 수립
- 주요 내용 : 대기오염이 심하거나 오염물질 발생이 많은 지역을 대기관리권역으로 지정하고 권역 특성에 맞는 대기질 관리 대책을 마련

〈 대기관리권역 〉



나) 주요 내용

(1) 수도권

- 30년 이상된 노후 석탄화력발전소 10기 폐지(전국)
 - * 서천#1·2, 삼천포#1·2, 호남#1·2, 보령#1·2, 영동#1·2(바이오매스 연료전환)
- 신규 석탄발전은 원칙적으로 제한하고, 증가하는 전력수요는 저탄소·친환경 발전원으로 충당

(2) 중부·남부·동남부

- 노후 석탄화력 발전소 조기 폐지(보령#1·2, 호남#1·2, 삼천포#1·2)
- 전력 공급 순위 결정시 환경비용* 반영 및 재생에너지 비중 확대
 - * 약품처리비, 배출권 비용 등을 반영하여 LNG 등 친환경발전 가격경쟁력 제고

다) 제10차 전력수급기본계획과의 부합성 검토

- ◆ 대기환경관리 기본계획의 주요 내용 중 (1)항은 ② 발전설비 구성, (2)항은 ② 발전설비 구성, ⑤ 재생에너지 확대와 부합

나. 국제환경 동향·협약·규범

- 제10차 전력수급기본계획은 '30년 온실가스 배출량 1.499억톤 목표 달성방안을 제시하였으므로 국제환경 동향·협약·규약과 부합

[표 10.2-2] 국제환경 동향·협약·규범 부합성 여부

협약명	부합성 검토 관련내용	
	국제환경 동향·협약·규범 주요내용	제10차 전력수급 기본계획
1) 몬트리올 의정서	오존층 파괴물질(규제대상물질) 분류 및 최소한 4년에 한 번 규제수단 재평가	③ 온실가스 감축
2) 기후변화협약	5년마다 상향된 목표의 NDC 제출	③ 온실가스 감축

1) 몬트리올 의정서(1987.9)

가) 개요

- 태양의 유해자외선을 차단하는 역할을 하는 대기권 내 성층권의 오존층의 지속적 감소에 따른 대책으로 채택함

나) 주요 내용

- 오존층 파괴물질(규제대상물질)
 - 5종의 CFC 물질과 3종의 할론류(CFCs, CBrF₃(할론 1301), CCl₄, C₂H₃Cl₃, HCFC, CH₃Br)
- 염화불화탄소의 단계적 감축
- 비가입국에 대한 통상제재
- 1990년부터 최소한 4년에 한 번 과학적·환경적·기술적·경제적 정보에 입각하여 규제수단을 재평가

다) 제10차 전력수급기본계획과의 연계성 검토

◆ 몬트리올 의정서의 주요 내용은 ③ 온실가스 감축과 부합

2) 기후변화협약(파리협정, 2015.12)

가) 개요

- 기후변화에 대응하여 산업화 이전 대비 온도 상승을 2℃ 이하로 유지하기 위해 각국이 온실가스 배출량 달성 목표를 제시하고 이행 점검

나) 주요 내용

- 온실가스 감축 목표를 각 국가가 자발적으로 정하는 국가결정기여(NDC)를 제출 하도록 유도
 - 자발적으로 5년마다 상향된 목표의 NDC를 제출

다) 제10차 전력수급기본계획과의 부합성 검토

◆ 기후변화협약의 주요 내용은 ③ 온실가스 감축과 부합

10.3 계획의 연계성·일관성

가. 상위 계획 및 관련 계획과의 연계성

- 제10차 전력수급기본계획은 과감한 석탄감축 및 원전·LNG·신재생에너지 확대, 온실가스·미세먼지 감축 등에서 상위계획 및 관련 계획과의 연계성 유지
- (수요전망) '36년 최대 전력수요(목표수요)는 117.3GW로 전망
- (수요관리) '36년 기준 최대전력 16.9GW 절감
- (발전설비 계획) '36년까지 목표설비(실효용량) 143.1GW 확보 필요
- (전원별 설비 비중) 원전·LNG·신재생 확대, 석탄발전 감축
- (온실가스·미세먼지 감축) 원전·신재생 확대 등으로 '30년 NDC 배출목표(1.499억톤) 달성 및 미세먼지 0.73만톤 전망('21년 배출량 1.43만톤 대비 49% 감축)
- (전력계통) 원전·신재생 확대를 적기 수용하기 위한 계통망 보강 추진
- (전력시장) 양방향 입찰제 도입 등 전력시장 다원화 추진

< 제10차 전력수급기본계획 대안의 평가영역별 주요 내용 >

- | | | |
|-----------|------------|-----------|
| ① 수요관리 | ② 발전설비 구성 | ③ 온실가스 감축 |
| ④ 미세먼지 감축 | ⑤ 재생에너지 확대 | |

[표 10.3-1] 상위 계획 및 관련 계획과의 연계성 여부

계획명	연계성 검토 관련내용	
	상위 및 관련계획 주요내용	제10차 전력수급 기본계획
1) 새정부 에너지정책 방향	실현가능하고 합리적인 에너지 믹스의 재정립	㉔ 발전설비 구성
	시장원리에 기반한 에너지 수요 효율화 및 시장구조 확립	㉑ 수요관리
	에너지 新산업의 수출산업화 및 성장동력화	㉕ 재생에너지 확대
2) 2050 탄소중립 시나 리오	화력발전 전면중단(A안), 화력발전 중 LNG 일부 잔존(B안)	㉔ 발전설비 구성
	온실가스 순배출량 제로 달성	㉓ 온실가스 감축
	재생에너지 발전량 : A안(889.8TWh), B안(736.0TWh)	㉕ 재생에너지 확대
3) 제5차 신·재생에너지 기술개발 및 이용· 보급 기본계획	신재생에너지 발전량 비중 목표	㉕ 재생에너지 확대
	온실가스 배출감소 목표	㉓ 온실가스 감축
4) 제5차 집단에너지 공급 기본계획	LNG 열병합 발전소 확대	㉔ 발전설비 구성
	깨끗한 에너지를 활용한 분산에너지 확산	㉓ 온실가스 감축 ㉔ 미세먼지 감축

1) 새정부 에너지정책 방향

가) 개요

- 수립 시기 : 2022. 7.
- 수립 목적 : 기후변화 대응, 에너지 안보 강화, 에너지 新산업 창출을 통한 튼튼한 에너지 시스템 구현
- 주요 내용(5대 정책방향)
 - 실현가능하고 합리적인 에너지 믹스의 재정립
 - 튼튼한 자원·에너지 안보 확립
 - 시장원리에 기반한 에너지 수요 효율화 및 시장구조 확립
 - 에너지 新산업의 수출산업화 및 성장동력화
 - 에너지 복지 및 정책수용성 강화

나) 주요 내용

(1) 실현가능하고 합리적인 에너지 믹스의 재정립

- (원전) 신한울 3·4호기 건설, 계속운전 등 원전 비중을 '30년 30% 이상으로 확대
- (재생e) 실현 가능성, 주민수용성 등을 감안하여 합리적 수준으로 조정
- (석탄·LNG) 석탄발전은 합리적 감축을 유도하고, 무탄소에너지도 활용
- (전력망) 합리적 에너지 믹스를 뒷받침하는 미래형 전력망 구축

(2) 튼튼한 자원·에너지 안보 확립

- 「자원안보특별법」 제정을 통해 선제적·종합적 자원안보체계 구축
- 비축-도입-재자원화 등을 연계한 소주기적 에너지공급망 강화
- 민간 중심으로 해외자원개발 산업생태계 회복

(3) 시장원리에 기반한 에너지 수요 효율화 및 시장구조 확립

- 산업, 가정·건물, 수송 등 3大 부문 수요 효율화 혁신 추진
- 시장원리에 기반한 전력시장·전기요금 체계 확립
- 전력시장·요금 거버넌스의 독립성·전문성 강화

(4) 에너지 新산업의 수출산업화 및 성장동력화

- 원전산업 생태계 복원, 수출산업화 및 유망기술 확보
- 청정수소 공급망 구축과 세계 1등 수소산업 육성
- 태양광·풍력 산업생태계 경쟁력 강화
- 4차 산업기술과 연계한 에너지혁신벤처 육성 및 에너지 新산업 창출
- 기후변화 대응 제도 선진화 및 민간 투자 촉진

(5) 에너지 복지 및 에너지정책의 수용성 강화

- 필수 에너지 복지 확대를 통해 에너지취약계층 보호 강화
- 주민·지역과 협력을 통해 지역 단위 에너지 기반 구축 및 수용성 제고
- 안전하고 걱정없는 에너지 기반 구축

다) 제10차 전력수급기본계획과의 연계성 검토

◆ 새정부 에너지정책 방향의 주요 내용 중 (1)항은 [2] 발전설비 구성, (3)항은 [1] 수요 관리, (4)항은 [5] 재생에너지 확대와 부합

2) 2050 탄소중립 시나리오**가) 개요**

- 수립 시기 : 2021. 10.
- 수립 배경
 - 기후변화로 인한 국내 피해를 최소화하고 국제사회의 책임있는 일원으로서 기후 위기 대응에 적극 동참 필요
 - 국제경제가 빠르게 기후위기 대응을 위한 전환에 돌입함에 따라 글로벌 산업 경쟁력 강화 차원에서도 기후 이슈의 중요성 대두
- ⇒ '20.10월 국가비전으로 2050년 탄소중립 선언 및 후속 대응으로 2050 시나리오 수립
- 주요 내용 : 온실가스 최종 순배출량을 0으로 하는 2개 시나리오(A안, B안)를 구성



나) 주요 내용

(1) A안

- 화력발전 전면 중단, 수전해 수소(그린수소) 생산 등 온실가스 배출을 최대한 줄여 순배출 제로 달성

(2) B안

- A안보다 온실가스 배출량이 많으나 CCUS 등을 적극 활용하여 순배출 제로 달성

(단위 : 백만톤CO₂eq)

구분	부문	'18년	A안	B안	비고
배출량		686.3	0	0	
배출	전환	269.6	0	20.7	A안은 화력발전 전면중단, B안은 화력발전 중 LNG 일부 전존 가정
	산업	260.5	51.1	51.1	
	건물	52.1	6.2	6.2	
	수송	98.1	2.8	9.2	A안은 전기·수소차 등 무공해차로의 전면적인 전환, B안은 내연기관차의 대체연료(e-fuel 등) 사용 가정
	농축수산	24.7	15.4	15.4	
	폐기물	17.1	4.4	4.4	
	수소	-	0	9	A안은 국내생산 수소 전량을 수전해 수소(그린 수소)로, B안은 부생·추출수소 일부 생산 가정
	탈루	5.6	0.5	1.3	
흡수 및 제거	흡수원	-41.3	-25.3	-25.3	
	이산화탄소 포집 및 저장·활용 (CCUS)	-	-55.1	-84.6	
	직접공기포집 (DAC)	-	-	-7.4	포집 탄소는 차량용 대체연료로 활용 가정

[표 4-4] 2050년 전환 부문 전력공급 예상량

(단위 : TWh)

구분	A안	B안
총 전력공급량(가+나)	1257.7	1208.8
부문별 전력수요(가)	1,213.7	1,166.5
- 산업	503.6	503.6
- 수송	71.3	70.2
- 건물	277.1	277.1
- 농축수산	25.1	25.1
- 수소 생산	235.3	129.0
- CCUS	101.3	161.5
손실분(나)	44.0	42.3

[표 4-5] 2050년 온실가스 배출량 및 발전원별 발전량

구분	A안	B안
배출량 (백만톤CO ₂ eq)	-	20.7
전력 발전량 (TWh)	1,257.7	1,208.8
- 원자력	76.9	86.9
- 석탄	-	-
- LNG	-	61.0
- 재생에너지	889.8	736.0
- 연료전지	17.1	121.4
- 동북아그리드	-	33.1
- 무탄소 가스터빈	270.0	166.5
- 부생가스	3.9	3.9

다) 제10차 전력수급기본계획과의 부합성 검토

- ◆ 2050 탄소중립 시나리오의 주요 내용 중 화력발전 전면중단(A안), 화력발전 중 LNG 일부 잔존(B안)은 ② 발전설비 구성, 온실가스 순배출량 제로 달성은 ③ 온실가스 감축, 발전원별 발전량 중 재생에너지 발전량 제시는 ⑤ 재생에너지 확대와 부합

3) 제5차 신·재생에너지 기술개발 및 이용·보급 기본계획

가) 개요

- 수립 시기 : 2020. 12.
- 수립 목적 : 에너지부문 최상위 계획인 ‘에너지기본계획’과 연계하여 신·재생 에너지 기술개발 및 이용·보급 추진을 위한 목표·과제 제시
- 법적 근거 : 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」 제5조
- 주요 내용 : 신재생에너지 보급, 신재생에너지 발전량 비중 및 온실가스 배출 감소 목표 및 추진 전략

나) 주요 내용

(1) 신재생에너지 발전량 비중 목표

- '34년 발전량 중 신재생에너지 비중 25.8% (재생 22.2%, 신 3.6%)
- '19년 실적 5.6%(19.3GW) → '34년 목표 25.8%(84.4GW) (증가량 20.2%p, 65.1GW)

(2) 온실가스 배출감소 목표

- '34년 기준 재생에너지 보급을 통한 온실가스 감축량 목표는 69백만 tCO₂ → '17년 감축량 14.6백만tCO₂ 대비 4.7배
- 감축량은 부문별 재생에너지 보급목표에 대체대상 에너지원의 배출계수를 적용하여 산정

다) 제10차 전력수급기본계획과의 연계성 검토

◆ 제5차 신·재생에너지 기술개발 및 이용·보급 기본계획의 주요 내용 중 (1)항은 ⑤ 재생 에너지 확대, (2)항은 ③ 온실가스 감축과 부합

4) 제5차 집단에너지 공급 기본계획

가) 개요

- 수립 시기 : 2020. 2.
- 수립 근거 : 「집단에너지사업법」 제3조에 따라 5년마다 수립
- 주요 내용
 - 집단에너지 공급에 관한 중장기 계획
 - * 수요잠재지구(택지/재개발·재건축 등) 조사를 통해 공급목표(전망) 설정
 - 집단에너지 공급의 대상 및 기준
 - * 공급경제성 분석 및 영향요소, 정책방향을 고려하여 합리적 지역지정기준 선정
 - 집단에너지 공급에 따른 에너지 절약목표 및 대기오염물질 배출량의 감소목표
 - * 열병합발전 및 외부수열(소각로) 등을 활용한 집단에너지 공급에 따른 개별생산(열+전기) 대비, 에너지·대기오염물질·온실가스배출 저감효과 산정
 - 그 밖에 집단에너지 공급에 관하여 필요하다고 인정하는 사항
 - * 열공급 안정성, 사용자 편익 강화, 안정적 확대구조 등을 위한 정책과제

나) 주요 내용

(1) LNG 열병합발전소 확대

- 수요지 인근 설치
 - 수도권, 대도시 인근에 집단에너지 열병합발전소 설치를 유도
 - 택지개발·노후설비 개체로 인해 집단에너지사업 허가를 받은 열병합발전소에 대해 전력수급계획 반영체계 개선
- 분산형전원 보상 개선
 - 열병합발전소의 분산편익(송전혼잡, 송전건설 회피 등)을 바탕으로 열병합발전소 생산 전력의 공정가격 검토
 - 수요지 인근에 위치하고 친환경 연료를 사용하는 열병합발전기에 대한 용량요금 차등 보상 확대 검토
 - 소규모 발전소가 화석연료 저감·안정적 에너지공급 등 에너지전환에 기여하는 편익을 산정, 경제성 보완 제도 도입 검토

(2) 깨끗한 에너지를 활용한 분산에너지 확산

- 지역난방 환경성 강화
 - 벙커C유 열병합발전소·보일러의 LNG 개체를 추진하여 오염물질 저감
- 집단에너지 연료전지 확대
 - 집단에너지사업자의 발전용 연료전지 활용을 확대
 - 집단에너지 기존사업장에 연료전지 추진시, 인허가 패스트트랙 도입 및 열활용에 대한 추가지원 방안 검토

**다) 제10차 전력수급기본계획과의 연계성 검토**

- ◆ 제5차 집단에너지 공급 기본계획의 주요 내용 중 (1)항은 [2] 발전설비 구성, (2)항은 [3] 온실가스 감축, [4] 미세먼지 감축과 부합

나. 계획목표와 내용과의 일관성

- 전력수급기본계획의 목표는 안정적 전력수급을 전제로 경제성, 환경, 국민 안전까지 고려하는 것임
- 제10차 전력수급기본계획은 원전의 비중 확대, 합리적 재생에너지 보급목표 수립을 통한 실현가능하고 합리적인 에너지 믹스를 기본방향으로 제시
 - 세부 추진방안으로 원전·석탄·LNG·신재생 등 발전설비 계획과 온실가스·미세먼지 감축방안을 제시
- 발전설비 계획
 - ① 원전 : 계속운전 추진 12기(10.5GW), 신규 6기*(8.4GW) 건설
 - * ('22~'25년) 신한울#1·2(2.8GW), 신고리#5·6(2.8GW), ('32~'33년) 신한울#3·4(2.8GW)
 - ② 석탄 : 석탄발전 감축기조를 유지하여 28기(14.2GW) 폐지
 - ③ LNG : 석탄 26기(13.7GW) LNG 전환, 신규 5기(4.3GW) 건설
 - ④ 신재생 : 계획조사에 기반하여 既발전허가 등 실현가능한 물량 반영
 - 온실가스 감축 : 2030 NDC 상향안에서 제시한 전환부문 온실가스 배출목표(1.499억톤) 달성이 가능할 전망
 - 미세먼지 감축 : 2030년 미세먼지 배출량 0.73만톤 전망('21년 배출량 1.43만톤 대비 49% 감축)
- 제10차 전력수급기본계획은 계획의 목표에 맞게 기본방향 및 세부 추진방안을 구체화하여 제시하였으므로 계획 내 일관성 유지

10.4 계획의 적정성·지속성

가. 수요·공급 규모의 적정성

- (수요) 지난 7~9차 계획에서 이용했던 전력패널모형과 거시모형을 사용하여 합리적으로 전망한 GDP를 적용하여 적정수준의 전력수요를 전망
 - 전력패널모형 : 전세계 180개국의 전력수요 패널데이터 분석 결과를 반영, 1인당 GDP 등에 따른 전력소비량 도출
 - 거시모형 : 전력패널모형으로부터 도출된 전력소비량에 기온전망을 추가 적용하여 최대전력 도출

- (공급) 기준설비예비율(22%)을 합리적으로 산정하여 적정수준의 발전설비 규모 산정
 - 재생에너지 변동성 대응과 주파수·전압 안정성 향상을 위해 유연성 백업설비 및 계통안정화 설비 확충 등을 종합적으로 고려

나. 환경용량의 지속성

- * 일정한 지역에서 환경오염 또는 환경훼손에 대하여 환경이 스스로 수용, 정화 및 복원하여 환경의 질을 유지할 수 있는 한계 (환경정책기본법)
- 제10차 전력수급기본계획은 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상향안에서 제시한 온실가스 배출량 목표 달성이 가능토록 구체적인 방안을 제시
 - 석탄발전 설비축소 및 필요시 발전량 제약, 무탄소연료(수소·암모니아) 혼소 추진으로 '30년 기준 배출량 목표(1.499억톤) 달성
- 따라서, 제10차 전력수급기본계획은 환경용량의 지속성이 유지되는 것으로 판단

제11장 종합평가 및 결론

11.1 종합평가

11.2 결론

제11장 종합평가 및 결론

11.1 종합평가

가. 대안의 설정 및 검토

- 대안별 비교·검토 결과, 안정적 전력수급과 '30년 국가 온실가스 배출량 목표 등 정책적 목표 달성이 가능한 대안 1을 선정

[표 11.1-1] 대안의 검토 결과

평가영역	대안 1	대안 2	대안 3
수요관리	기준수요 대비 최대전력 16.9GW 절감	기준수요 대비 최대전력 15.9GW 절감	기준수요 대비 최대전력 14.8GW 절감
발전설비 구성	'36년까지 석탄 28기 폐지 (26기 LNG 전환) 원자력발전 계속운전 및 신규 건설	'36년까지 석탄 26기 폐지 (24기 LNG 전환) 원자력발전 계속운전 및 신규 건설	'36년까지 석탄 26기 폐지 (24기 LNG 전환)
온실가스 감축	석탄발전 설비축소, 필요시 발전량 제약 무탄소연료(수소·암모니아) 혼소 추진	석탄발전 설비축소, 필요시 발전량 제약	석탄발전 설비축소, 필요시 발전량 제약
미세먼지 감축	고농도시 상한제약, 계절관리제 실시, 공기업 석탄발전상한제 실시	고농도시 상한제약, 계절관리제 실시	고농도시 상한제약, 계절관리제 실시
재생에너지 확대	새정부 에너지정책 방향 이행 재생에너지 수용성 확대용 ESS 등 도입	새정부 에너지정책 방향 이행	재생에너지 3020 및 제3차 에너지기본계획 이행
선 정 안	○		
선정사유	2030년 온실가스 감축목표 달성 방법과 친환경 주력전원 시대의 계통운영 안정 방안을 모두 제시 따라서, 경제적, 안정적인 계통운영과 함께, 친환경 발전으로의 전환에 가장 효과 적인 최적의 대안으로 평가		

나. 정책계획의 적정성

- 제10차 전력수급기본계획의 주요 내용 비교·검토를 통해 환경보전계획과의 부합성, 상위 및 관련 계획과의 연계성 등을 검토

[표 11.1-2] 제10차 전력수급기본계획 대안의 평가영역별 주요 내용

평가영역	주요 내용
수요관리	○ 기준수요 대비 최대전력 16.9GW 절감 추진 ☞ '36년 최대전력 117.3GW 도출
발전설비 구성	○ '36년까지 석탄발전 28기 폐지, 그중 26기는 LNG로 전환 ○ 원자력발전 계속운전 및 신규 원전 준공 반영 ☞ 원자력발전 : ('22년) 24.7GW → ('30년) 28.9GW → ('36년) 31.7GW ☞ 석탄발전 : ('22년) 38.1GW → ('30년) 32.1GW → ('36년) 27.5GW ☞ LNG복합 : ('22년) 41.2GW → ('30년) 57.8GW → ('36년) 63.5GW
온실가스 감축	○ 석탄발전 폐지, 발전량 제약 및 무탄소연료(수소·암모니아) 혼소 등 온실가스 감축방안 제시 ☞ '30년 온실가스 배출량 목표(1.499억톤) 달성 전망
미세먼지 감축	○ 고농도시 상한제약, 계절관리제 및 공기업 석탄발전상한제 실시 ☞ '30년 미세먼지 배출량 0.73만톤 전망('21년 배출량 1.43만톤 대비 49% 감축)
재생에너지 확대	○ 새정부 에너지정책 방향 이행 및 재생에너지 수용성 확대용 ESS 등 도입 ☞ 신재생에너지 : ('22년) 28.9GW → ('30년) 71.5GW → ('36년) 107.4GW

1) 환경보전계획과의 부합성

- 제10차 전력수급기본계획은 수요관리 강화, 석탄발전 감축, 온실가스·미세먼지 감축, 신재생에너지 확대 등에서 국가환경정책과 부합
- 또한, '30년 온실가스 배출량 1.499억톤 목표 달성방안을 제시하였으므로 국제환경 동향·협약·규약과 부합

2) 계획의 연계성·일관성

- 제10차 전력수급기본계획은 과감한 석탄감축 및 원전·LNG·신재생에너지 확대, 온실가스·미세먼지 저감 등에서 상위계획 및 관련 계획과의 연계성을 유지
- 또한, 전력수급기본계획의 목표는 ‘안정적 전력수급을 전제로 경제성, 환경, 국민 안전까지 고려’ 하는 것으로, 계획의 목표에 맞게 실현가능하고 합리적인 에너지 믹스를 기본방향으로 제시하면서, 세부 추진방안으로 발전설비 계획과 온실가스·미세먼지 감축방안을 제시하여 계획 내 일관성을 유지

3) 계획의 적정성 · 지속성

가) 수요 · 공급 규모의 적정성

- (수요) 지난 7~9차 계획에서 이용했던 전력패널모형과 거시모형을 사용하여 합리적으로 전망한 GDP를 적용하여 적정수준의 전력수요 산정
 - 전력패널모형 : 전세계 180개국의 전력수요 패널데이터 분석 결과를 반영, 1인당 GDP 등에 따른 전력소비량 도출
 - 거시모형 : 전력패널모형으로부터 도출된 전력소비량에 기온전망을 추가 적용하여 최대전력 도출
- (공급) 기준설비에비율(22%)을 합리적으로 산정하여 적정수준의 발전설비 규모 산정
 - 재생에너지 변동성 대응과 주파수 · 전압 안정성 향상을 위해 유연성 백업설비 및 계통안정화 설비 확충 등을 종합적으로 고려

나) 환경용량*의 지속성

- * 일정한 지역에서 환경오염 또는 환경훼손에 대하여 환경이 스스로 수용, 정화 및 복원하여 환경의 질을 유지할 수 있는 한계 (환경정책기본법)
- 제10차 전력수급기본계획은 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상향안에서 제시한 온실가스 배출량 목표 달성이 가능토록 구체적인 방안을 제시
 - 석탄발전 설비축소 및 필요시 발전량 제약, 무탄소연료(수소 · 암모니아) 혼소 추진으로 '30년 기준 배출량 목표(1.499억톤) 달성
- 따라서, 제10차 전력수급기본계획은 환경용량의 지속성이 유지되는 것으로 판단

11.2 결론

- 전력수급기본계획은 「전기사업법」 제25조에 의거해 전력수급의 안정을 위해 전력수급의 장기전망과 발전설비 계획 등을 제시하는 계획
- 이에 지난 '21.12월부터 총괄분과위원회 및 분야별 워킹그룹을 중심으로 제10차 전력수급기본계획 수립과 관련한 주요 사항들을 검토 · 논의
- 그 결과, 전력수요 전망, 수요관리, 발전설비 계획, 온실가스 · 미세먼지 감축방안, 전력계통 및 전력시장 운영방안 등을 구체화
 - (수요전망) '36년 최대 전력수요(목표수요)는 117.3GW로 전망

- (수요관리) '36년 기준 최대전력 16.9GW 절감
- (발전설비 계획) '36년까지 목표설비(실효용량) 143.1GW 확보 필요
- (전원별 설비 비중) 원전·LNG·신재생 확대, 석탄발전 감축
- (온실가스·미세먼지 감축) 원전·신재생 확대 등으로 '30년 NDC 배출목표(1.499억톤) 달성 및 미세먼지 0.73만톤 전망('21년 배출량 1.43만톤 대비 49% 감축)
- (전력계통) 원전·신재생 확대를 적기 수용하기 위한 계통망 보강 추진
- (전력시장) 양방향 입찰제 도입 등 전력시장 다원화 추진
- 제10차 전력수급기본계획의 주요 내용 중 ①수요관리, ②발전설비 구성, ③온실가스 감축, ④미세먼지 감축, ⑤재생에너지 확대의 5개 내용을 평가영역으로 설정하여 3개 대안 간 비교·검토를 수행하였으며,
- 이 중, 2030년 온실가스 배출량 목표 달성과 친환경 주력전원 시대의 안정적 계통운영이 모두 가능한 대안 1을 선정
- 제10차 전력수급기본계획은 국가 환경정책, 국제협약 등 국내외 환경보전계획과 부합하며, 상위 계획 및 관련 계획과의 연계성을 유지
- 또한, 본 계획은 계획의 목표에 맞게 기본방향 및 세부 추진방안을 구체화하여 제시하였으므로 계획 내 일관성 유지
- 제10차 전력수급기본계획은 적정수준의 전력수요 산정을 바탕으로 합리적인 기준설비에비율 산정을 통한 적정 발전설비 규모를 도출하였으며, 2030년 온실가스 배출량 목표를 달성하는 등 환경용량도 충분히 고려
- 결론적으로, 환경영향평가협의회 심의 결과를 반영한 평가항목 등에 대한 검토 결과, 본 계획은 환경영향 측면에서 적정하게 수립된 것으로 평가

제12장 부록

- 12.1 전략환경영향평가에 참여한 사람의 인적 사항
- 12.2 전략환경영향평가 대행계약서 사본 등
대행 금액이 표시된 서류
- 12.3 전략환경영향평가 시 인용한 문헌 및
참고한 자료
- 12.4 용어 해설 등

제12장 부록

12.1 전략환경영향평가에 참여한 사람의 인적사항

12.1.1 전략환경영향평가서 작성 행정기관

구 분	성 명	직 책	소 속
책 임 자	강 감 찬	과 장	산업통상자원부
담 당 자	박 환 준	사무관	산업통상자원부

* 「환경영향평가법」 제16조제5항에 의거 책임자 및 담당자 소속·직책·성명을 평가서에 기록

12.1.2 평가대행자 현황

가. 평가대행자 등록현황

업체명	대표자	등록번호 (관할기관)	소재지	연락처	
				전화번호	팩스번호
(주)한국종합기술	김 치 현	제한-005호	경기도 하남시 덕풍동로 111-21(덕풍동)	02)2049-5311	02)2049-5112

나. 평가대행자 참여 명단

구 분	성 명	직책	자 격 사 항	비고
대기 관리 분야	총괄책임자	김 광 진	상무	대기관리기술사
	참여평가자	김 종 호	전무	대기관리기술사
		이 재 구	부사장	대기관리기술사
		장 윤 수	차장	환경영향평가사
		이 경 한	상무	대기환경기사
		천 태 훈	과장	-
소음·진동 분야	분야책임자	김 성 민	사장	소음진동기술사
	참여평가자	김 용 성	상무	환경영향평가사
		김 세 동	차장	소음진동기사
		오 승 환	차장	소음진동기사
		박 부 민	대리	-
폐기물 처리 분야	분야책임자	심 재 왕	상무	환경영향평가사
	참여평가자	김 안 수	부사장	폐기물처리기술사
		신 재 건	전무	폐기물처리기술사
		김 원 석	차장	폐기물처리기사
		조 기 중	차장	-
수질 관리 분야	분야책임자	정 선 구	상무	환경영향평가사
	참여평가자	박 태 민	차장	환경영향평가사
		주 명 호	차장	환경영향평가사
		김 종 모	부장	수질환경산업기사
		박 재 호	부장	-
해양 분야	분야책임자	송 재 윤	상무	해양기술사
	참여평가자	박 자 람	차장	-
		유 태 훈	차장	-
		임 한 수	대리	-
		서 빛 남	대리	자연생태복원기사

(주)한국종합기술

〈 제1종 환경영향평가업 등록증 〉

Page : 1/6

■ 환경영향평가법 시행규칙[별지 제11호서식] <개정 2014.12.2.>

출력 일시: 2022-8-22 19:31

등록번호 제한-005 호

발급번호: 202208220341342RLY

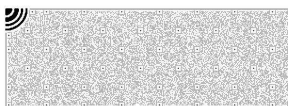
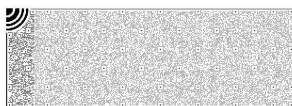
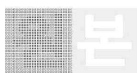
제(1)종 환경영향평가업 등록증

기관(업체)명칭	(주)한국종합기술	
대표자 성명	김치현	
주사무소	소재지	(12927) 경기도 하남시 덕풍동로 111-21 (덕풍동)
	전화번호	- -
평가담당 부서	소재지	(05288) 서울특별시 강동구 상일로6길 21 (상일동)
	전화번호	02- 2049-5306 (FAX) 02- 2049-5112
실 험 실	소재지	측정대행계약체결 (주)산업공해연구소, (주)청명기연환경, (주)비앤지기술연구소, (주)대현환경, (주)이푸른환경, (주)영진환경테크, (주)한국이앤씨, (주)대명환경기술연구소, 케이비엔텍(주), (주)혜성환경, 한국환경기술개발(주), (주)한국환경기술연구원, (주)청우환경, (주)위트랩생활환경연구원, 자기측정
	전화번호	02 - 2049 - 5306
기 타	제 1 종 환경영향평가업 등록에 관한 규정을 준수 및 환경영향평가업자의 유의사항을 준수하여야 함.	

「환경영향평가법」 제54조 및 같은 법 시행규칙 제24조제2항에 따라 제 1 종 환경영향평가업으로
등록하였음을 증명합니다.

1994년 02월 16일

(사) 환경영향평가협회장



12.2 전략환경영향평가 대행계약서 사본 등 대행 금액이 표시된 서류

< 본 사업 계약현황 >

용역 계약서

1. 계약 번호 : 제 C0112220093 호
2. 용역 명 : 제10차 전력수급기본계획 수립을 위한 전략환경영향평가 대행용역
3. 계약 금액 : 일금 일억오천삼백팔십육만원정 (₩ 153,860,000)
공급가액 : ₩ 139,872,727
부가가치세 : ₩ 13,987,273
4. 계약보증금 : 일금 일천일백오십삼만구천오백원정 (₩ 11,539,500)
(종류 : 엔지니어링공제조합)
5. 물가변동으로 인한 계약금액 조정방법 : (품목) 조정률
6. 하자보수보증금률 : 2%
7. 하자담보책임기간 : 1년 0개월
8. 지체상금률 : 0.125%
9. 용역시작일 : 2022년 08월 05일
10. 용역완료일 : 2023년 02월 04일(6개월간)
11. 산업안전보건관리비 : 해당없음

위의 용역계약을 체결함에 있어 계약상대자는 용역에 필요한 모든 노력과 기계, 기구 및 재료를 구비하고 용역일차유의서, 용역계약일반조건, 동 특수조건, 설계서 및 내용설명사항, 제안서 등의 모든 조건이 이 계약의 일부가 됨을 수락하고 위의 금액으로 준공기한내에 이용역을 완성할 것을 확약하고 기명날인한다.

2022년 08월 03일

계약상대자

상 호 : 주식회사 한국종합기술
주 소 : 경기도 하남시 덕풍동로, 111-21 (덕풍동)
대 표 자 명 : 김치현(인)

EHAaCCBMVEgg
TCpD94bWwgd
mVyc2lvb0lMS4
wIBlbnNvZGluZ
Z0lZXVJLWtyl8+P
ENvbnRyYWNoP
xiX25vPkMwMTE
WjIwMDkzPC9x

발 주 자

상 호 : 한국전력거래소
주 소 : 전라남도 나주시 빛가람로 625 (빛가람동)
대 표 자 명 : 정동희(인)

EHAaCCoxpEgg
MUPGRpdIBhbGj

hbj1yaWdodD48
aW5wdXQgdHlw
ZT1ldXR0b24gd
mFscWU9lrDovu
C8rSjgb2Sj0Gjiaz
vIZG9jdW11b-Q

계약담당자

성명 : 성지영
전화번호 : 061-330-8272
팩스 : 061-330-8299
이메일 : oksjy@kpx.or.kr

계약의뢰자

성명 : 오창진
전화번호 : 061-330-8312
팩스 :
이메일 : ckd1423@kpx.or.kr

대한민국정부 인지세150000원
접수번호 : 20220803083542885230, 20220803103325186184
광고번호 : E112200067
사업자 등록번호 : 129-81-20591

12.3 전략환경영향평가 시 인용한 문헌 및 참고한 자료

- 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상향안, 2021.10, 관계부처 합동
- 새정부 에너지정책 방향(안), 2022.7, 관계부처 합동
- 2050 탄소중립 시나리오, 2021.10, 탄소중립위원회
- 국정과제, 2022.5, 제20대 대통령직인수위원회
- 미세먼지 관리 종합계획, 2019.11, 관계부처 합동
- 제4차 지속가능발전 기본계획, 2020.12, 관계부처 합동
- 제2차 기후변화대응 기본계획, 2019.10, 관계부처 합동
- 제5차 국가환경종합계획, 2019.12, 관계부처 합동
- 제2차 수도권 대기환경관리 기본계획 수정계획, 2020.4, 환경부 수도권대기환경청
- 중부권 대기환경관리 기본계획, 2020.4, 환경부 금강유역환경청
- 동남권 대기환경관리 기본계획, 2020.4, 환경부 낙동강유역환경청
- 남부권 대기환경관리 기본계획, 2020.4, 환경부 영산강유역환경청
- 기후변화협약, 2015.12, UNFCCC
- 제5차 신·재생에너지 기술개발 및 이용·보급 기본계획, 2020.12, 산업통상자원부
- 제5차 집단에너지 공급 기본계획, 2020.2, 산업통상자원부
- 제5차 국토종합계획, 2019.12, 대한민국정부
- 제3차 자연환경보전 기본계획, 2015.12, 환경부
- 2021 환경백서, 2022.2, 환경부
- 환경정책기본법 시행령 [별표1], 2020.05.12, 환경기준
- 지하수법 시행규칙 [별표9], 2022.05.30, 지하수의 수질기준
- 토양환경보전법 시행규칙 [별표3], 2022.01.21, 토양오염우려기준
- 토양환경보전법 시행규칙 [별표7], 2022.01.21, 토양오염대책기준
- 소음·진동관리법 시행규칙 [별표8], 2019.12.31, 생활소음·진동의 규제기준

12.4 용어 해설 등

용 어	해 설
· 전략환경영향평가	· 환경에 영향을 미치는 상위계획을 수립할 때에 환경보전계획과의 부합 여부 확인 및 대안의 설정·분석 등을 통하여 환경적 측면에서 해당 계획의 적정성 및 입지의 타당성 등을 검토하여 국토의 지속가능한 발전을 도모하는 절차
· 정책계획	· 국토의 전 지역이나 일부 지역을 대상으로 개발 및 보전 등에 관한 기본 방향이나 지침 등을 일반적으로 제시하는 계획
· 영향	· 사업의 시행으로 인하여 환경에 변화를 가져오는 모든 해로운 영향으로서 직접적인 영향과 간접적인 영향, 단기적인 영향과 장기적인 영향을 포함
· 저감	· 환경에 미치는 영향을 제거, 감소, 완화시키는 것을 말함
· 환경영향요소	· 사업계획의 내용 중 환경에 미치는 영향의 원인이 되는 요소를 말함
· 대안	· 당해 사업의 시행으로 인하여 환경에 미치는 영향을 저감 또는 저감할 수 있는 모든 합리적인 방안으로 입지, 규모, 토지이용계획, 시기, 공법, 기타 저감방안 등 조건이 다른 여러 가지 방안을 말함
· 미세먼지(PM-10)	· 입경 10 μ m이하인 먼지
· 초미세먼지(PM-2.5)	· 입경 2.5 μ m이하인 먼지
· 아황산가스(SO ₂)	· (Sulfer Dioxide), 황을 포함한 금속화합물을 연소시킬 때 발생하며, 대기오염의 지표가 됨
· 이산화질소(NO ₂)	· (Nitrogen Dioxide)질소와 산소의 화합물로 화석연료를 기반으로 한 반응의 결과물로 생성되며, 대기오염의 지표
· 일산화탄소(CO)	· (Carbon Monoxide)탄소화합물의 불완전 연소로 인해 생성되며, 가연성이며 독성이 있음
· 오존(O ₃)	· 주로 자동차 배기가스로부터 발생하는 질소산화물이 햇빛과 반응하여 생성되며 1차로 생성된 오염물질로부터 생성되므로 2차 오염물질로 분류함
· 벤젠	· 방향족 유기화합물의 일종으로, 인화성·휘발성이 강하며 대기중에서 자극적인 냄새를 유발함
· ppb	· 십억분율(Part per Billion, 10 ⁻⁹)
· ppm	· 백만분율(Part per Million, 10 ⁻⁶)

용 어	해 설
• pH	• (Hydrogenion Exponent) 수소이온농도
• BOD	• (Biochemical Oxygen Demand) 생물학적 산소요구량을 말하며 오수중의 유기물이 호기성 미생물에 의해 분해될 때 소비되는 산소량(20℃에서 5일간)을 ppm 또는 mg/L로 표시한 것
• COD	• (Chemical Oxygen Demand) 화학적 산소요구량을 말하며 물속의 피산화성 물질을 산화제인 중크롬산칼륨($K_2Cr_2O_7$), 또는 과망간산칼륨($KMnO_4$)을 이용하여 화학적으로 산화시킬 때 소비되는 산소량을 보통 ppm단위로 표시한 것
• TOC	• (Total Organic Carbon) 물 속에서 산화될 수 있는 모든 유기 화합물의 양을 탄소의 양으로 나타낸 것이다. 대표적인 수질 지표 가운데 하나임
• SS	• (Suspended Solid) 수중에 부유하는 용해되지 않는 물질을 말하며 탁도를 유발함
• DO	• (Dissolved Oxygen) 수중에 용해되어 있는 분자상의 산소를 말함. 일반적으로 ppm으로 표시되며, 수중에 용해된 양은 온도, 기압 등에 따라 달라짐
• T-P	• (Total Phosphorus) 총인
• T-N	• (Total Nitrogen) 총질소
• 총대장균군	• 온혈동물의 분변에서 기인하는 대장균과 같은 유사한 특성을 가진 모든 미생물의 총칭
• 분원성대장균군	• 대장균군의 한 분류로 대장균군 보다 대장균(E-coli)과 더 유사한 특성을 가진 미생물 군집으로 대부분 분변성 오염에서 기인함. 그러나 자연상태의 토양, 식물에서도 분포하고 있음
• dB	• 소음의 크기 등을 나타내는데 사용되는 단위
• dB(A)	• 소음도의 단위로 소음계의 청감보정회로 주파수 보정특성이 A회로로 구분되어 측정된 지시치
• Leq	• (Equivalent Sound Level) 등가소음도라 하며 변동이 심한 소음의 평가 방법으로 소음에너지를 시간적으로 평균하여 이를 대수변수로 변환시킨 것을 말함

용 어	해 설
· 최대전력	· 주어진 기간 중에 부하(Load)가 가장 많이 걸렸을 때의 전력을 그 기간의 최대전력이라고 하며 우리나라의 최대전력 개념은 전 발전소에서 생산 공급한 전력량을 매시간별로 기록하여 이중 가장 큰 전력치를 말함
· 전력소비량	· 단위 시간당 전력사용량을 의미하며, 전력과 사용기간을 곱하여 산출함. 여기에서 전력은 역학에너지, 열에너지, 화학에너지 등을 변환시켜 생산한 전기 에너지를 말함
· 재생에너지	· 햇빛·물·지열(地熱)·강수(降水)·생물유기체 등을 포함하는 재생 가능한 에너지를 변환시켜 이용하는 에너지로서 태양, 풍력, 수력, 해양, 지열, 바이오 에너지가 포함됨
· 집단에너지 사업	· 열병합발전소, 열전용 보일러, 자원회수시설 등 1개소 이상의 집중된 에너지 생산시설에서 열과 전기를 동시에 생산하여 판매하는 사업
· 온실가스	· 이산화탄소(CO ₂), 메탄(CH ₄), 아산화질소(N ₂ O), 수소불화탄소(HFCS), 과불화탄소(PFCS), 육불화황(SF ₆) 등 적외선 복사열을 흡수하거나 재방출하여 온실효과를 유발하는 대기 중의 가스 상태의 물질
· 환경용량	· 일정한 지역에서 환경오염 또는 환경훼손에 대하여 환경이 스스로 수용, 정화 및 복원하여 환경의 질을 유지할 수 있는 한계
· NDC	· Nationally Determined Contributions; 국가 온실가스 감축목표
· EERS	· (Energy Efficiency Resource Standard) 정부 또는 지방자치단체가 설정한 에너지효율 개선 목표를 전력·가스 및 기타에너지 공급업체들에게 배분하여 의무적으로 목표를 달성하도록 하고, 달성하지 못할 경우 범칙금을 부과하거나 크레딧 거래시장에서 인증서를 확보토록 하여 국가 전체적인 에너지 효율을 향상시키는 제도
· ESS	· (Energy Storage System) 에너지를 효율적으로 사용할 수 있도록 저장·관리하는 시스템, 에너지를 저장방법에 따라 리튬전지(LiB), 레독스 플로 전지(redox flow battery), 나트륨 유황 전지(NaS) 등 이차전지를 이용하는 배터리 방식과 압축 공기 저장(CAES), 플라이휠 등을 이용하는 비배터리 방식으로 구분됨
· EPR	· 생산자책임재활용제도, 2003년부터 15개 품목(전자제품 5개, 전지(4개), 포장재(4개), 타이어, 윤활유)에 대해 적용됨. 2004년에 형광등과 필름포장재가, 2005년부터 오디오, 이동전화단말기 등 대부분의 제품에 적용
· 탄소중립	· 이산화탄소를 배출한 만큼 이산화탄소를 흡수하는 대책을 세워 이산화탄소의 실질적인 배출량을 '0'으로 만든다는 개념

용 어	해 설
• RE100	• Renewable Energy 100%의 약어로 기업들이 사용 전력의 100%를 재생 에너지로 충당하는 것을 목표로 하는 자발적 캠페인
• PPA	• (Power Purchase Agreement, 전력구입계약) 전력시장을 통하지 않고 정부의 신재생에너지 거래지침에 따라 발전사업자와 한전 간 전력거래 계약을 체결하여 발전설비를 건설하고 계약에서 정한 내용으로 전력을 거래하는 제도
• CCUS	• (Carbon capture and storage, 탄소 포집·활용·저장 기술) 대기 중에 있는 이산화탄소뿐 아니라 산업 공정에서 발생하는 이산화탄소를 포집해 활용하거나 이를 저장하는 기술
• 환경급전	• 전력시장의 운영을 위한 발전원의 선택 시, 기존의 경제급전 방식과 달리 온실가스(CO ₂ 등)나 미세먼지 같은 환경적 요소를 우선적으로 고려하는 방식을 말하며, 환경급전방식의 적용 시 가스발전→석탄발전→유류발전 순으로 가동됨
• DR 시장	• (Demand Response) 고객이 절약한 전기를 수요관리사업자를 통해 전력 시장에 판매하고, 판매수익을 고객과 수요관리자가 공유하는 것을 말함
• AMI	• (Advanced Metering Infrastructure, 지능형 검침 인프라) 전기사용량 측정을 디지털화된 자동검침 설비를 이용하여 양방향 측정하는 지능형 원격 검침 시스템
• IoT	• (Internet of Things, 사물인터넷) 각종 사물에 센서와 통신 기능을 내장하여 인터넷에 연결하는 기술을 말하며, 인터넷으로 연결된 사물들이 데이터를 주고받아 스스로 분석하고 학습한 정보를 사용자에게 제공하거나 사용자가 이를 원격 조정할 수 있는 인공지능 기술을 포함
• BAU	• (Business As Usual) 통상적으로, 관행대로, 지금까지 하던대로 등의 의미로 통상경영추계방식이라고 하며, 온실가스 감축과 관련해서는 한 나라나 기관의 "온실가스 배출전망치"라는 의미로 사용됨