

제 1 1 차 전 력 수 급 기 본 계 획
기 후 변 화 영 향 평 가 서

2024. 7



산업통상자원부

제
11
차

전
력
수
급
기
본
계
획

기
후
변
화
영
향
평
가
서

2
0
2
4
·
7



산
업
통
상
자
원
부

목 차

제1장 기후변화영향평가의 개요	1
1.1 계획의 배경 및 목적	3
1.2 기후변화영향평가 실시근거	3
1.3 추진경과	4
1.4 계획의 내용	4
1.5 평가대상 지역의 기후현황 및 전망	5
1.6 환경영향평가협의회 결과에 따라 결정된 평가항목·범위 등	31
제2장 온실가스 감축을 고려한 계획의 적정성	39
2.1 감축 관련정책·계획과의 정합성	41
2.1.1 국제협약 및 국제동향	41
2.1.2 국가 감축 정책과의 정합성	44
2.1.3 관련 계획과의 연계성	54
2.2 감축 전략의 적정성	60
2.2.1 온실가스 배출량 전망치 산정	60
2.2.2 감축전략 수립	63
제3장 기후위기 적응을 고려한 계획의 적정성	65
3.1 적응 관련정책·계획과의 정합성	67
3.1.1 국제협약 및 국제동향	67
3.1.2 국가 적응 정책과의 정합성	69
3.1.3 관련 계획과의 연계성	74
3.2 기후위기 적응을 위한 전략의 적정성	79
3.2.1 기후위기 적응요인 영향 분석	79
3.2.2 기후위기 적응요인 대응전략 수립	81
제4장 결 론	83
제5장 부 록	87



제1장 기후변화영향평가의 개요

1.1 계획의 배경 및 목적

1.2 기후변화영향평가 실시근거

1.3 추진경과

1.4 계획의 내용

1.5 평가대상 지역의 기후현황 및 전망

1.6 기후변화영향평가항목 등의 결정내용 및 조치내용

제1장 기후변화영향평가의 개요

1.1 계획의 배경 및 목적

1.1.1 계획 수립 목적

- 「전기사업법」 제25조에 의거 전력수요 전망, 전력수요 관리, 발전설비계획 및 주요 송·변전 설비계획 등을 포함하는 전력수급기본계획을 수립
- 향후 15년간의 안정적인 전력수급을 위한 종합적인 계획으로 환경변화에 의한 전력수요와 무탄소전원 중심의 전력공급 등의 사항을 본 계획에 반영

1.1.2 계획 추진 근거

- 「전기사업법」 제25조, 동법 시행령 제15조

〈표 1.1.2-1〉 전력수급기본계획

전기사업법	전기사업법 시행령
제25조(전력수급기본계획의 수립) ① 산업통상자원부장관은 전력수급의 안정을 위하여 전력수급기본계획을 수립하여야 한다.	제15조(전력수급기본계획의 수립) ① 법 제25조에 따른 전력수급기본계획은 2년 단위로 수립·시행한다.

자료 : 전기사업법 및 전기사업법 시행령

1.2 기후변화영향평가 실시근거

- 「기후위기대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 시행령 제15조제1항

〈표 1.2-1〉 기후변화영향평가 대상계획

구 분	기후변화영향평가 대상 정책계획의 종류
마. 에너지 개발	2) 「전기사업법」 제25조제1항에 따른 전력수급기본계획

자료 : 기후위기대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법 시행령 [별표 2], 2022.09.20.

1.3 추진경과

- 2023.07.18. : 제11차 전력수급기본계획 수립 착수
- 2023.07~ : 총괄위원회, 소위원회 및 워킹그룹 검토(총 87회)
- 2024.05.31. : 제11차 전력수급기본계획 총괄위원회 실무안 공개
- 2024.06.07. : 환경영향평가협의회 위원 위촉
- 2024.06.20. : 환경영향평가협의회 심의
- 2024.06.21. : 전략환경영향평가 항목 등의 결정내용 공개('24.06.21~'24.07.04, 14일간)

1.4 계획의 내용

가. 계 획 명 : 제11차 전력수급기본계획

나. 계획수립기관 : 산업통상자원부

다. 계획의 범위

- 공간적 범위 : 대한민국 전역
- 시간적 범위 : 2024년 ~ 2038년

라. 계획의 내용

- 전력수급 기본방향에 관한 사항
- 전력수급 장기전망에 관한 사항
- 발전설비계획 및 주요 송·변전설비계획에 관한 사항
- 전력수요 관리에 관한 사항
- 직전 기본계획(10차 전력수급기본계획) 평가에 관한 사항
- 분산형 전원의 확대에 관한 사항, 그 밖에 전력수급에 관하여 필요하다고 인정하는 사항 등

1.5 평가대상 지역의 기후현황 및 전망

1.5.1 조사항목

- 기후변화 현황
- 기후변화 전망

1.5.2 조사범위

- 공간적 범위 : 대한민국 전역 및 17개 광역시·도
- 시간적 범위
 - 기후변화 현황 : 최근 20년(2000년~2019년)
 - 기후변화 전망 : 현재(2000~2019년), 전반기(2021~2040년), 중반기(2041~2060년), 후반기(2081~2100년)

1.5.3 조사방법

- 기상청 기후정보포털에서 제공하는 국가DB자료
- 남한 상세 기후변화 전망보고서, 2022, 국립기상과학원
- 지역 기후변화 전망보고서(17개 광역시·도), 2023, 기상청

1.5.4 조사결과

가) 기후변화 현황

- 우리나라 현재 기후현황
 - 우리나라 평균·최고·최저기온은 11.9℃, 17.3℃, 7.2℃이며, 제주권에서 가장 높고 강원권에서 가장 낮음
 - 우리나라 평균 강수량은 1328.1mm이며, 제주권에서 가장 많고 충청권에서 가장 적음
 - 여름철 최고기온 관련 지수는 경상권에서 높고 제주권에서 낮으며, 최저기온 관련 지수는 제주권에서 높고 강원권에서 낮음
 - 겨울철의 저온 극한기후지수는 강원권에서 가장 높고 제주권에서 가장 낮으며, 강수 지수는 대체로 제주권에서 높고 충청권에서 낮음

(1) 평균기온

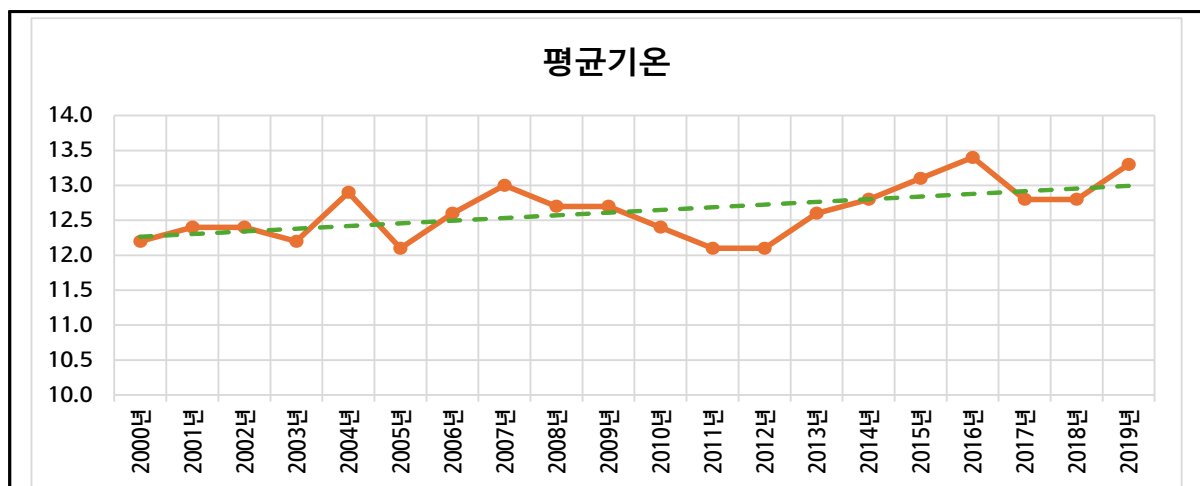
- 전국 17개 광역시·도의 연평균기온 10.5~16.1℃, 여름철 22.2~25.5℃, 겨울철 -2.3~6.9℃로 조사되었으며, 제주특별자치도에서는 여름철을 제외한 모든 계절에서 기온이 가장 높고 강원도의 기온은 모든 계절에서 가장 낮음

〈표 1.5-1〉 광역시·도 연평균 및 계절별 평균기온

(단위 : °C)

구분	구분	연	봄	여름	가을	겨울
평균 기온	서울	13.1	12.7	25.1	15	-0.3
	부산	14.7	13.5	24.2	16.9	4.1
	대구	14.2	14.0	25.5	15.5	1.9
	인천	12.4	11.3	24.0	14.8	-0.6
	광주	14.1	13.1	25.2	15.8	2.1
	대전	13.0	12.6	24.8	14.3	0.0
	울산	14.4	13.4	24.0	16.4	3.7
	세종	12.3	12.0	24.4	13.6	-0.9
	경기	12.2	11.8	24.4	14	-1.3
	강원	10.5	10.3	22.2	12	-2.3
	충북	11.8	11.6	24.0	13	-1.5
	충남	12.2	11.3	24.1	14	-0.5
	전북	12.5	11.6	24.2	14.1	0.1
	전남	13.7	12.4	24.4	15.6	2.2
	경북	12.4	12.0	23.7	13.7	0.1
	경남	13.6	12.9	24.2	15.3	2.1
	제주	16.1	14.1	24.8	18.5	6.9

자료 : 지역 기후변화 전망보고서, 2023, 기상청



(그림 1.5-1) 연도별 평균기온(°C)

(2) 최고기온

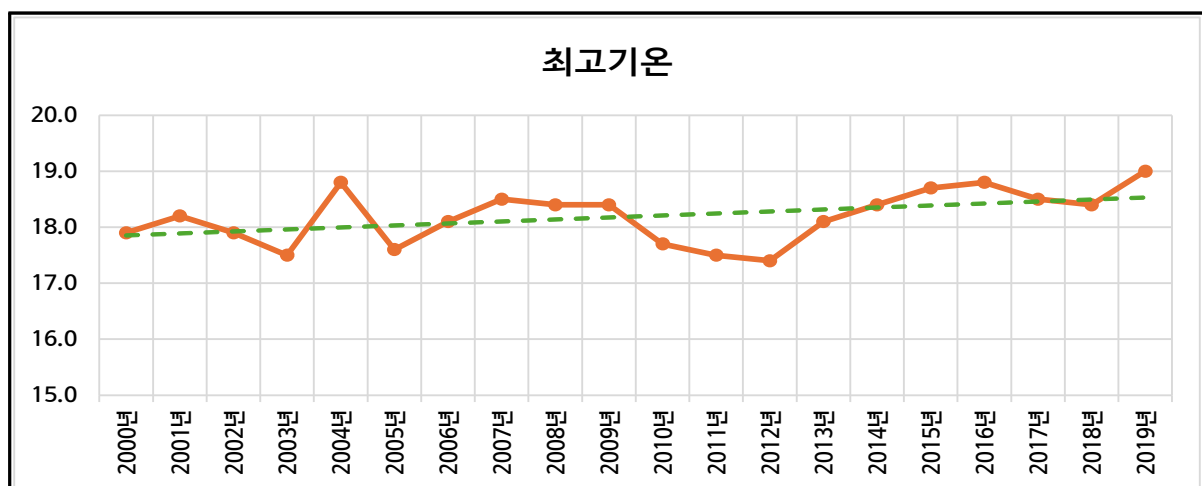
- 전국 17개 광역시·도의 연평균 최고기온 16.3~19.9℃, 여름철 27.3~30.8℃, 겨울철 3.3~10.2℃로 조사되었으며, 연평균, 봄, 여름철 최고기온은 대구광역시에서 가장 높게 나타나고 가을, 겨울철에는 제주특별자치도에서 가장 높게 나타남
- 봄철을 제외한 모든 계절에서 강원도의 최고기온이 가장 낮게 나타나며, 봄철 최고기온은 인천광역시에서 가장 낮게 나타나지만 그 차이는 크지 않음

〈표 1.5-2〉 광역시·도 연평균 및 계절별 최고기온

(단위 : °C)

구분	구분	연	봄	여름	가을	겨울
최고 기온	서울	17.9	18.1	29.7	19.9	4.0
	부산	19.0	18.1	28.0	21.3	8.5
	대구	19.9	20.4	30.8	21.3	7.2
	인천	17.0	16.5	28.3	19.5	3.7
	광주	19.7	19.7	30.2	21.7	7.2
	대전	18.7	19.2	29.9	20.4	5.5
	울산	19.1	18.5	28.0	21.1	8.6
	세종	18.5	19.0	29.7	20.1	5.0
	경기	17.7	17.9	29.4	19.6	3.8
	강원	16.3	16.6	27.3	18.0	3.3
	충북	18.0	18.6	29.4	19.6	4.3
	충남	17.9	17.7	29.0	20.0	4.8
	전북	18.4	18.3	29.3	20.4	5.6
	전남	18.9	18.4	28.9	21.2	7.1
	경북	18.4	18.8	29.0	19.9	6.0
	경남	19.3	19.1	29.0	21.2	7.9
	제주	19.6	18.1	28.0	22.0	10.2

자료 : 지역 기후변화 전망보고서, 2023, 기상청



(그림 1.5-2) 연도별 최고기온(°C)

(3) 최저기온

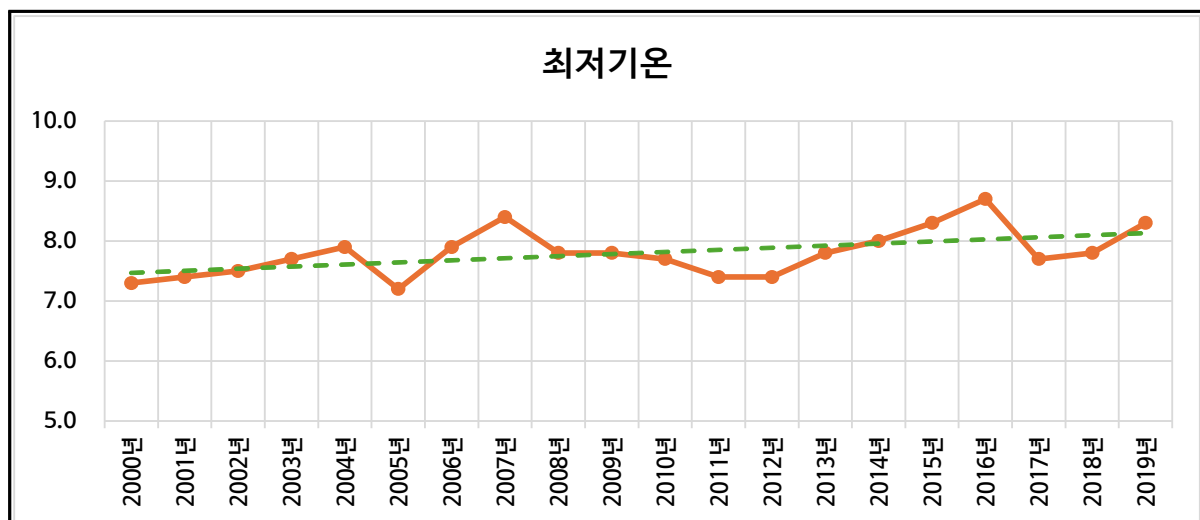
- 전국 17개 광역시·도의 연평균 최저기온은 5.5~12.9℃, 여름철 18.2~22.2℃, 겨울철 -7.5~3.8℃로 조사되었으며, 모든 계절에서 제주특별자치도의 최저기온이 가장 높으며, 강원도의 최저기온이 가장 낮음

〈표 1.5-3〉 광역시·도 연평균 및 계절별 최저기온

(단위 : °C)

구분	구분	연	봄	여름	가을	겨울
최저 기온	서울	9.0	7.9	21.5	10.8	-4.2
	부산	11.1	9.4	21.4	13.4	0.1
	대구	9.3	8.0	21.4	10.8	-2.8
	인천	8.4	6.9	20.7	10.6	-4.6
	광주	9.3	7.3	21.4	11.0	-2.2
	대전	8.0	6.4	20.8	9.4	-4.8
	울산	10.2	8.6	20.7	12.4	-0.7
	세종	6.9	5.4	20.2	8.3	-6.1
	경기	7.6	6.3	20.6	9.3	-5.9
	강원	5.5	4.3	18.2	7.1	-7.5
	충북	6.4	4.9	19.6	7.7	-6.8
	충남	7.3	5.4	20.2	9.0	-5.3
	전북	7.4	5.4	20.2	9.0	-4.8
	전남	9.2	6.9	20.9	11.0	-2.1
	경북	7.2	5.6	19.4	8.6	-5.0
	경남	8.8	7.0	20.5	10.5	-2.9
	제주	12.9	10.3	22.2	15.3	3.8

자료 : 지역 기후변화 전망보고서, 2023, 기상청



(그림 1.5-3) 연도별 최저기온(°C)

(4) 강수량

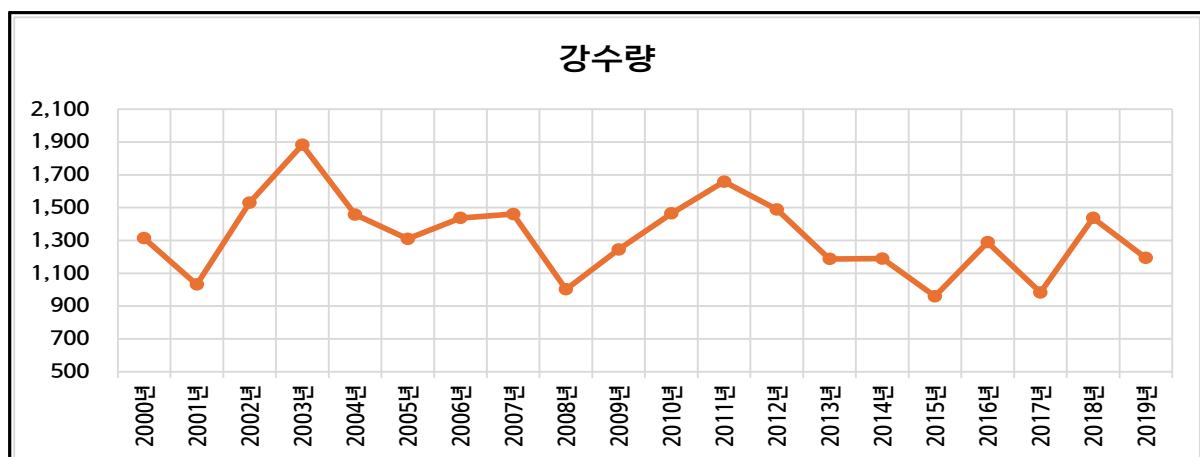
- 전국 17개 광역시·도의 연강수량은 1,093.1~1,758.5mm, 여름철 평균강수량은 571.9~800.6mm, 겨울철 평균 강수량은 54.7~196.3mm이며, 제주특별자치도의 연강수량(1,758.5mm)이 가장 많고 대구광역시(1,093.1mm)가 가장 적은 것으로 조사되었음
- 여름철 강수량이 가장 많은 지역은 서울특별시(800.6mm), 연강수량의 63.0%, 가장 적은 지역은 울산광역시(571.9mm), 연강수량의 44.8%로 조사되었음

〈표 1.5-4〉 광역시·도 연평균 및 계절별 강수량

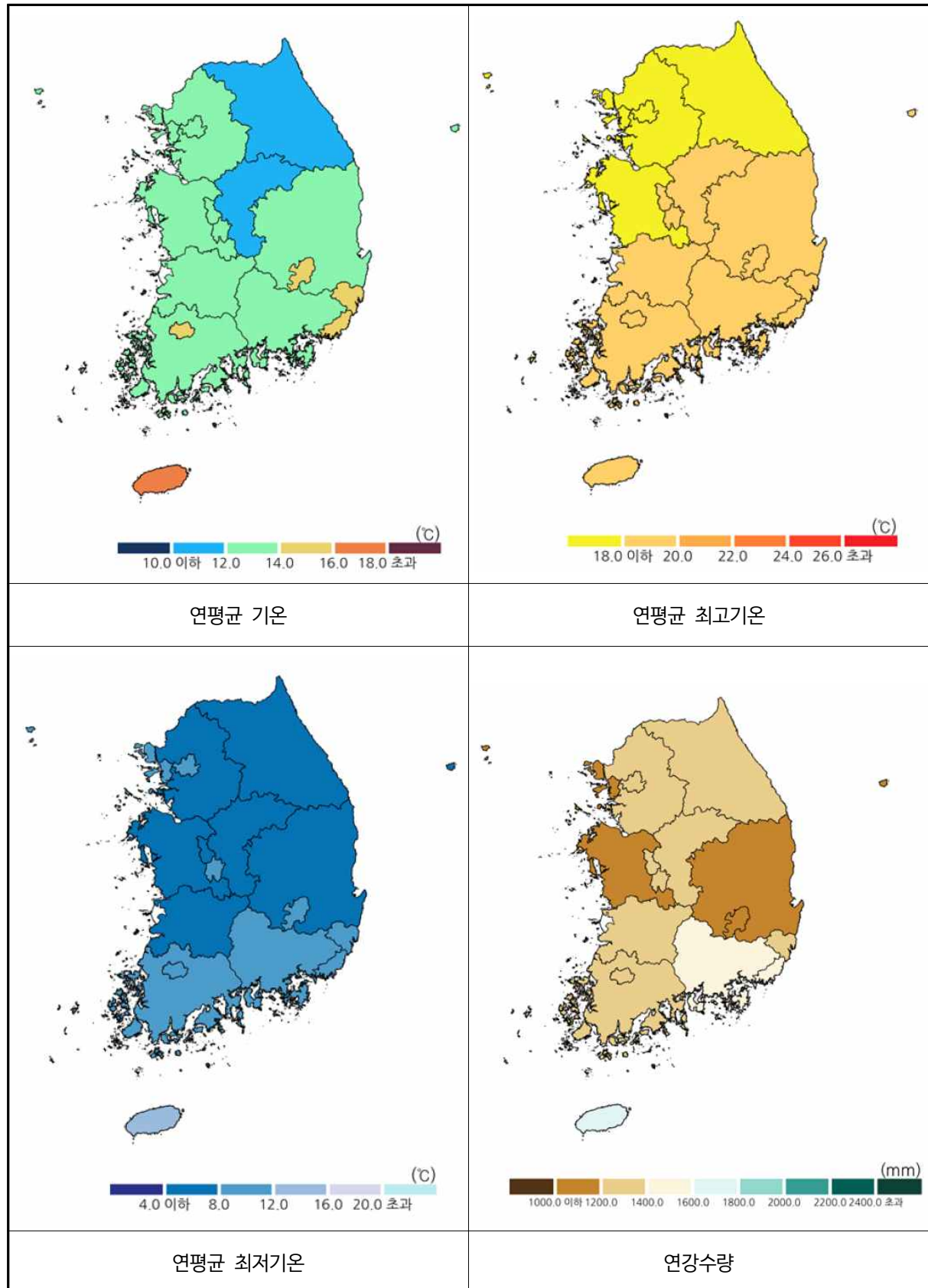
(단위 : mm)

구분	구분	연	봄	여름	가을	겨울
강수량	서울	1,270.1	184.5	800.6	229.7	55.2
	부산	1,420.4	360.2	655.2	297.5	109.5
	대구	1,093.1	199.6	595.5	238.2	61.2
	인천	1,127.9	174.0	681.2	217.6	54.7
	광주	1,328.2	233.6	734.6	257.1	104.5
	대전	1,260.0	205.7	727.9	244.2	83.7
	울산	1,275.9	276.7	571.9	327.1	102.3
	세종	1,220.1	204.0	693.3	247.1	76.9
	경기	1,265.2	188.5	788.0	230.1	58.4
	강원	1,320.5	203.8	741.3	299.8	76.1
	충북	1,224.4	201.5	711.8	238.7	73.2
	충남	1,197.8	203.3	674.8	239.8	80.5
	전북	1,295.3	223.7	726.4	245.4	101.7
	전남	1,367.8	285.7	700.6	278.5	105.1
	경북	1,167.9	220.3	596.4	268.6	84.1
	경남	1,478.2	328.9	743.8	309.6	97.8
	제주	1,758.5	416.2	718.9	429.5	196.3

자료 : 지역 기후변화 전망보고서, 2023, 기상청



(그림 1.5-4) 연도별 강수량(mm)



(그림 1.5-5) 현재(2000~2019) 광역시·도 기후요소 분포

(5) 극한기후지수

(가) 고온 관련 극한기후지수

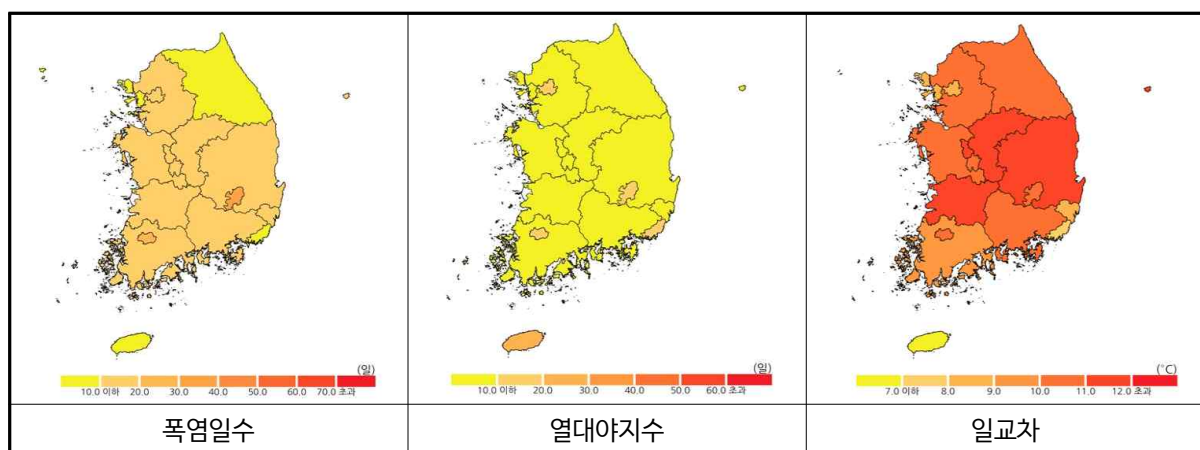
- 전국 17개 광역시·도의 최고기온 관련 지수 중 폭염일수, 온난일, 일최고기온 연최대는 대구광역시에서 가장 높고 열대야일수, 일최저기온 연최대는 제주특별자치도에서 가장 높음
- 일교차는 충청북도(11.6℃)와 세종특별자치시(11.5℃)에서 높음

〈표 1.5-5〉 광역시·도 고온 관련 극한기후지수

구분	폭염일수 (일)	열대야일수 (일)	여름일수 (일)	일교차 (℃)	온난일 (일)	온난야 (일)	일최고기온 ^{주)} (℃)	일최저기온 ^{주)} (℃)
서울	15.0	11.3	127.7	8.9	34.8	35.3	35.9	26.8
부산	8.1	13.5	104.8	7.9	36.1	35.8	34.6	26.6
대구	32.4	12.7	136.7	10.6	36.5	36.2	37.3	26.8
인천	6.8	5.9	110.1	8.6	35.0	35.4	34.7	25.9
광주	21.4	11.1	139.1	10.4	34.3	36.4	36.0	26.6
대전	17.5	5.3	131.5	10.8	35.0	35.9	35.6	25.7
울산	10.6	7.0	104.8	8.8	35.8	35.3	34.9	26.2
세종	15.1	2.2	129.6	11.5	35.2	36.1	35.4	25.2
경기	12.4	5.5	123.7	10.1	35.0	35.6	35.5	25.7
강원	6.8	1.5	91.1	10.8	35.9	35.5	34.6	24.4
충북	13.4	1.8	123.8	11.6	35.2	36.3	35.2	24.8
충남	11.1	3.1	119.5	10.6	34.9	36.1	35.0	25.4
전북	13.7	4.6	124.2	11.0	34.7	36.9	35.2	25.2
전남	12.2	7.1	121.1	9.7	35.5	36.2	35.0	26.0
경북	17.2	2.6	115.0	11.2	36.2	36.3	35.8	25.0
경남	15.0	5.2	120.6	10.5	35.9	36.5	35.5	25.7
제주	4.8	22.5	106.9	6.7	35.8	35.6	33.9	27.2

주) 일최고기온 및 일최저기온은 연최대 기준임

자료 : 지역 기후변화 전망보고서, 2023, 기상청



(그림 1.5-6) 광역시·도 고온 극한지수 분포

(나) 저온 관련 극한기후지수

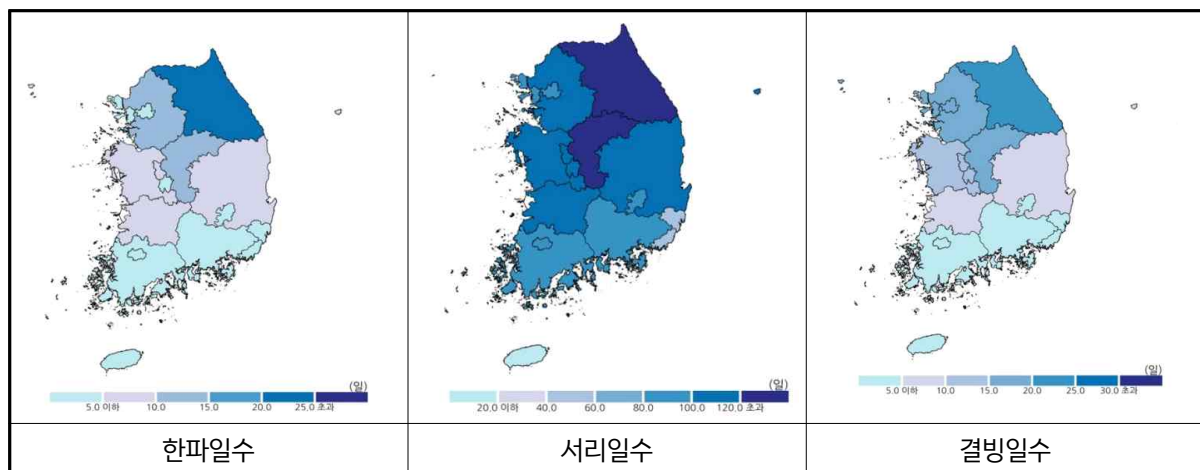
- 전국 17개 광역시·도의 강원도, 충청북도, 경기도에서 최저기온 관련 지수인 한파일수, 서리일수, 결빙일수가 많고 일최저기온 연최소도 낮음
- 일최저기온 연최소는 -18.0~-2.5℃분포, 강원도(-18.0℃)와 충청북도(-16.8℃)에서 가장 낮고 제주특별자치도(-2.5℃)에서 가장 높음

〈표 1.5-6〉 광역시·도 저온 관련 극한기후지수

구분	한파일수 (일)	서리일수 (일)	결빙일수 (일)	한랭일 (일)	한랭야 (일)	일최고기온 ^{주)} (℃)	일최저기온 ^{주)} (℃)
서울	4.4	89.8	18.2	35.4	35.5	-7.3	-14.2
부산	0.1	50.0	1.4	36.0	36.1	-0.7	-8.7
대구	0.8	84.5	3.5	36.1	35.6	-2.6	-10.9
인천	4.5	95.6	19.0	35.8	35.8	-7.2	-13.9
광주	0.4	83.6	4.3	36.3	34.5	-2.5	-10.1
대전	4.5	105.9	10.2	36.3	34.9	-4.6	-14.2
울산	0.3	59.9	1.7	36.2	35.2	-1.1	-9.4
세종	9.0	118.4	12.3	36.1	35.5	-5.3	-16.0
경기	10.4	108.3	19.2	35.5	35.4	-7.3	-15.8
강원	21.9	123.7	22.4	36.1	35.6	-7.2	-18.0
충북	13.6	123.4	16.4	36.3	35.0	-6.2	-16.8
충남	6.5	113.0	13.3	36.2	35.6	-5.3	-14.6
전북	5.7	110.1	9.9	36.1	35.2	-4.2	-14.1
전남	0.6	83.3	3.8	36.1	35.5	-2.1	-9.8
경북	6.8	109.0	8.4	36.1	35.2	-4.1	-13.9
경남	1.3	87.9	2.3	36.5	35.9	-1.2	-11.0
제주	0.0	10.1	0.3	35.5	36.3	2.0	-2.5

주) 일최고기온 및 일최저기온은 연최저 기준임

자료 : 지역 기후변화 전망보고서, 2023, 기상청



(그림 1.5-7) 광역시·도 저온 극한지수 분포

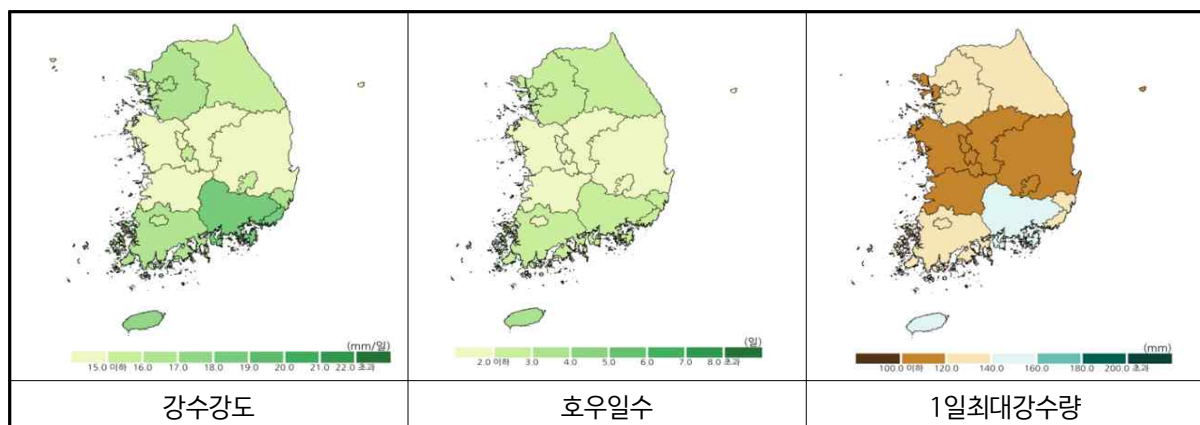
(다) 강수 관련 극한기후지수

- 전국 17개 광역시·도의 호우일수는 제주특별자치도, 서울특별시, 부산광역시, 경상남도에서 많이 나타나고 강수강도는 부산광역시에서 가장 큼
- 1일 최대강수량은 제주특별자치도(159.5mm)에서 가장 많으나 5일최대강수량은 서울특별시(261.6mm)에서 가장 많음

〈표 1.5-7〉 광역시·도 강수 관련 극한기후지수

구분	강수강도 (mm/일)	호우일수 (일)	1일최대강수량 (mm)	5일최대강수량 (mm)	95퍼센타일 강수일수 (일)	99퍼센타일 강수일수 (일)
서울	16.9	2.7	139.7	261.6	3.9	1.2
부산	18.5	2.8	135.1	221.1	4.3	1.0
대구	15.1	1.5	117.5	192.4	4.2	1.1
인천	15.8	2.2	119.2	219.0	3.7	1.3
광주	15.2	1.8	122.2	209.1	4.8	1.2
대전	15.1	1.6	113.7	206.8	4.8	1.1
울산	16.3	2.2	134.0	209.6	4.3	1.2
세종	14.9	1.6	113.0	199.6	4.7	1.2
경기	16.4	2.5	135.4	245.2	4.0	1.1
강원	15.4	2.2	139.0	247.2	4.7	1.3
충북	14.6	1.6	117.2	205.8	4.6	1.2
충남	14.7	1.7	110.3	196.5	4.5	1.3
전북	14.2	1.7	113.4	213.7	5.1	1.3
전남	16.3	2.2	130.7	214.0	4.7	1.3
경북	14.7	1.5	113.0	193.7	4.4	1.2
경남	18.0	2.7	143.0	231.0	4.5	1.2
제주	17.7	3.5	159.5	249.0	5.3	1.6

자료 : 지역 기후변화 전망보고서, 2023, 기상청



(그림 1.5-8) 광역시·도 강수 극한지수 분포

나) 기후변화 전망

- SSP 시나리오는 2100년 기준의 복사강제력 정도(RCP)와 함께 기후변화 적응과 온실가스 감축 여부에 따라 인구, 경제, 토지이용, 에너지 사용 등 미래의 사회경제 지표의 정량적인 변화 내용을 포함하는 5개 그룹으로 구성됨
- IPCC 6차 평가보고서의 표준 온실가스 경로는 SSP1-2.6, SSP2-4.5, SSP3-7.0, SSP5-8.5 4종으로 첫 번째 숫자는 기후변화 적응 및 완화를 위한 사회·경제적 노력, 두 번째 숫자는 2100년 기준의 복사강제력을 나타냄
- 본 사업특성에 따라 대한민국 전역 17개 광역시·도별 저농도 시나리오(SSP1-2.6)와 고농도 시나리오(SSP5-8.5) 2가지 표준 시나리오에 따른 기후요소별 전망을 분석하였음



(그림 1.5-9) 기후변화 적응 및 완화 노력에 따른 SSP 시나리오의 구분

〈표 1.5-8〉 SSP시나리오(4종)

구분	내용
SSP1-2.6	재생에너지 기술 발달로 화석연료 사용이 최소화되고 친환경적으로 지속가능한 경제성장을 가정
SSP2-4.5	기후변화 완화 및 사회경제 발전 정도가 중간단계를 가정
SSP3-7.0	기후변화 완화 정책에 소극적이며 기술개발이 늦어 기후변화에 취약한 사회구조를 가정
SSP5-8.5	산업기술의 빠른 발전에 중점을 두어 화석연료 사용이 높고 도시 위주의 무분별한 개발 확대를 가정

자료 : 지역 기후변화 전망보고서, 2023, 기상청

- 우리나라 미래 기후변화 전망
 - 21세기 후반기 우리나라 연평균기온은 온실가스 배출 정도에 따라 현재 대비 2.3~6.3℃ 상승할 것으로 전망됨
 - 모든 시나리오에서 21세기 전반기까지는 비슷한 연평균기온 상승폭을 보이나 21세기 중반기부터 고농도 시나리오의 경우에 연평균기온이 상승함
 - 미래 우리나라 극한 고온현상은 모든 지역에서 현재 대비 증가하고 고농도 시나리오에서 비교적 증가추세가 뚜렷하게 나타나며, 극한 저온현상은 모든 지역에서 현재 대비 감소하고 고농도 시나리오에서 비교적 감소 추세가 뚜렷함
 - 21세기 후반기 우리나라 평균 강수량은 온실가스 배출 정도에 따라 현재 대비 4~16% 증가할 것으로 전망되며, 모든 시나리오에서 21세기 전반기에 현재 대비 평균 강수량은 큰 변화가 없고 21세기 후반기에 고농도 시나리오에서 급증할 것으로 전망됨

(1) 평균기온

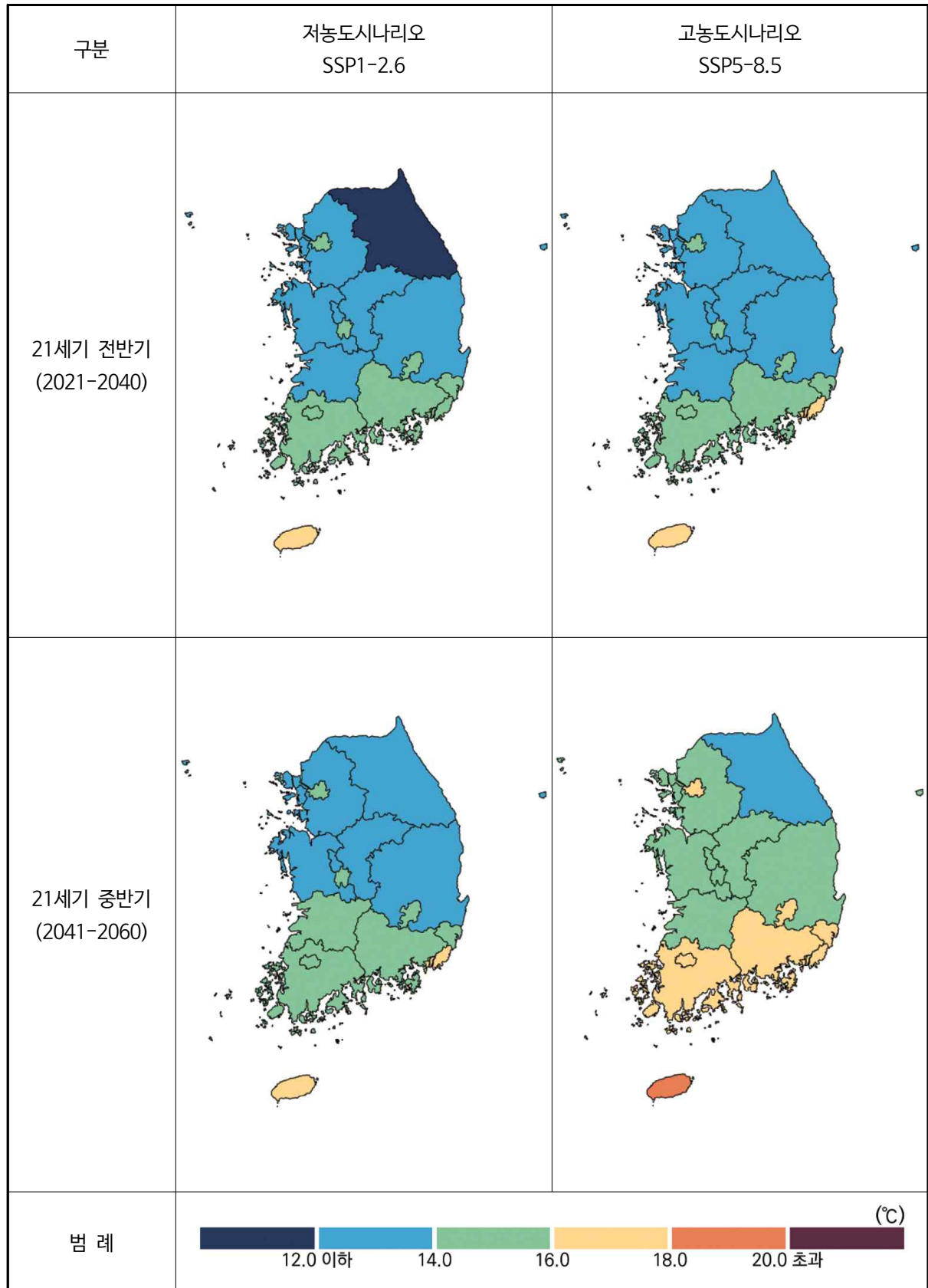
- 21세기 후반기 연평균기온이 가장 높은 지역은 SSP1-2.6(18.3℃), SSP5-8.5(21.9℃)에서 모두 제주특별자치도로 전망됨
- 저농도 시나리오(SSP1-2.6)의 경우, 광역시·도별 증감 경향성은 10년당 0.22~0.28℃으로 조사되었으며, 고농도 시나리오(SSP5-8.5)의 경우, 광역시·도별 증감 경향성은 10년당 0.72~0.83℃으로 조사되었음

〈표 1.5-9〉 광역시·도별 시나리오별 평균기온 전망

(단위 : ℃)

구분	저농도시나리오 SSP1-2.6					고농도시나리오 SSP5-8.5				
	현재 (2000 ~2019)	전반기 (2021 ~2040)	중반기 (2041 ~2060)	후반기 (2081 ~2100)	경향성 (10년당)	현재 (2000 ~2019)	전반기 (2021 ~2040)	중반기 (2041 ~2060)	후반기 (2081 ~2100)	경향성 (10년당)
전국	11.90	13.20	13.50	14.20	+0.26	11.90	13.30	14.70	18.20	+0.78
서울	13.10	14.50	14.80	15.50	+0.27	13.10	14.70	16.20	19.80	+0.83
부산	14.70	15.90	16.30	16.90	+0.25	14.70	16.10	17.40	20.70	+0.74
대구	14.20	15.50	15.90	16.60	+0.28	14.20	15.70	17.10	20.60	+0.79
인천	12.40	13.80	14.00	14.80	+0.22	12.40	13.90	15.40	19.00	+0.82
광주	14.10	15.30	15.70	16.40	+0.27	14.10	15.50	16.90	20.40	+0.78
대전	13.00	14.30	14.60	15.30	+0.26	13.00	14.50	15.90	19.50	+0.80
울산	14.40	15.60	15.90	16.60	+0.25	14.40	15.80	17.10	20.40	+0.74
세종	12.30	13.60	13.90	14.60	+0.26	12.30	13.80	15.30	18.80	+0.81
경기	12.20	13.60	13.90	14.60	+0.27	12.20	13.80	15.30	18.90	+0.83
강원	10.50	11.90	12.20	12.90	+0.27	10.50	12.10	13.50	17.00	+0.80
충북	11.80	13.10	13.40	14.10	+0.26	11.80	13.30	14.70	18.20	+0.79
충남	12.20	13.60	13.90	14.60	+0.27	12.20	13.70	15.20	18.70	+0.81
전북	12.50	13.80	14.10	14.90	+0.27	12.50	14.00	15.40	18.90	+0.79
전남	13.70	14.90	15.20	16.00	+0.26	13.70	15.10	16.50	19.90	+0.77
경북	12.40	13.70	14.00	14.70	+0.26	12.40	13.90	15.30	18.70	+0.78
경남	13.60	14.90	15.20	15.90	+0.26	13.60	15.10	16.40	19.80	+0.76
제주	16.10	17.20	17.60	18.30	+0.26	16.10	17.40	18.80	21.90	+0.72

자료 : 지역 기후변화 전망보고서, 2023, 기상청



(그림 1.5-10) 광역시·도별 평균기온 전망(°C)

(2) 최고기온

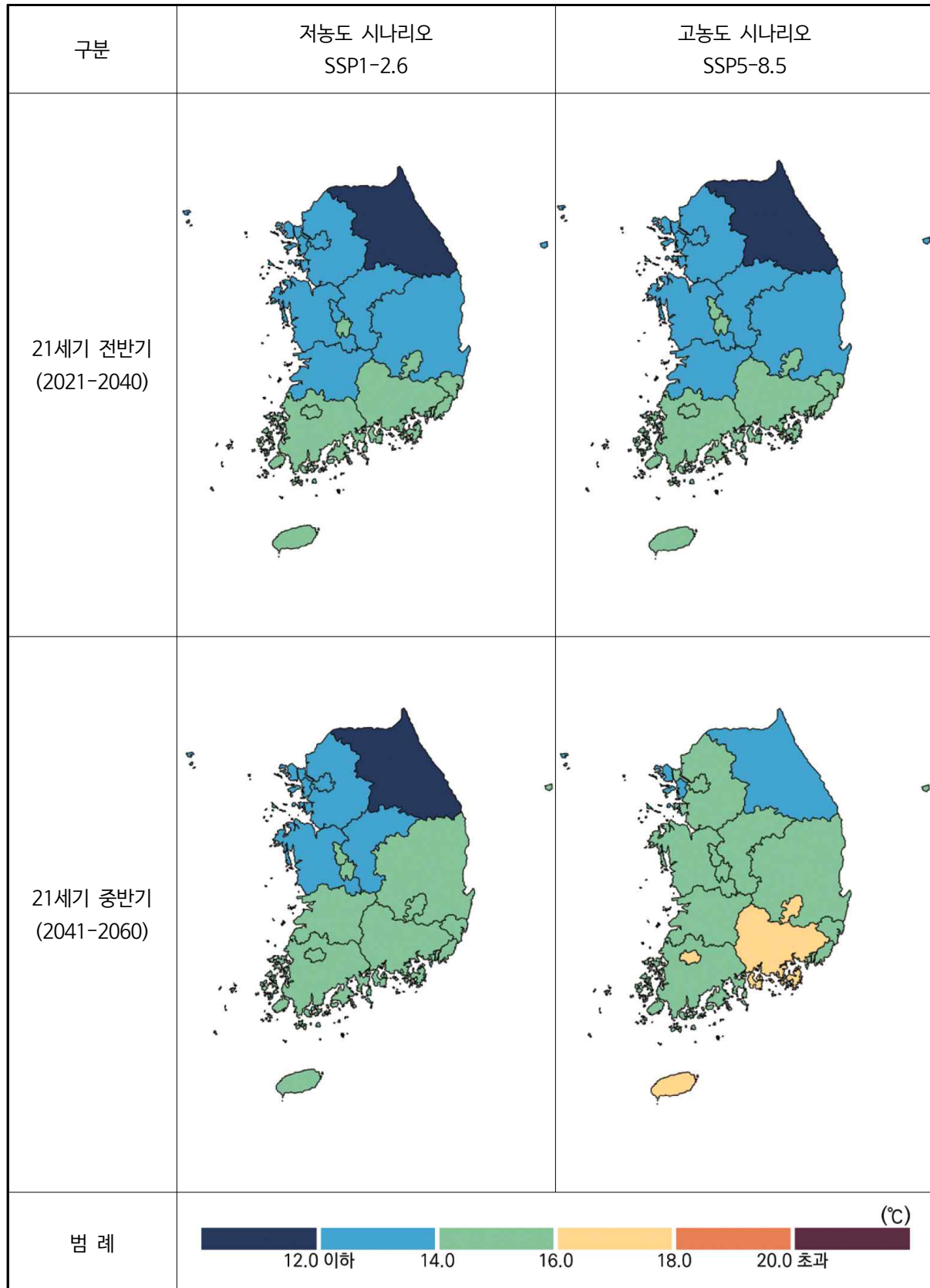
- 21세기 후반기 최고기온이 가장 높은 지역은 SSP1-2.6(22.4℃), SSP5-8.5(26.5℃)에서 모두 대구광역시로 전망됨
- 저농도 시나리오(SSP1-2.6)의 경우, 광역시·도별 증감 경향성은 10년당 0.25~0.29℃으로 조사되었으며, 고농도 시나리오(SSP5-8.5)의 경우, 광역시·도별 증감 경향성은 10년당 0.72~0.84℃으로 조사되었음

〈표 1.5-10〉 광역시·도별 시나리오별 최고기온 전망

(단위 : ℃)

구분	저농도 시나리오 SSP1-2.6					고농도 시나리오 SSP5-8.5				
	현재 (2000 ~2019)	전반기 (2021 ~2040)	중반기 (2041 ~2060)	후반기 (2081 ~2100)	경향성 (10년당)	현재 (2000 ~2019)	전반기 (2021 ~2040)	중반기 (2041 ~2060)	후반기 (2081 ~2100)	경향성 (10년당)
전국	17.30	18.70	18.90	19.70	+0.27	17.30	18.80	20.20	23.70	+0.79
서울	17.90	19.40	19.60	20.40	+0.28	17.90	19.60	21.00	24.70	+0.84
부산	19.00	20.20	20.60	21.20	+0.25	19.00	20.40	21.70	25.10	+0.75
대구	19.90	21.30	21.70	22.40	+0.29	19.90	21.50	22.90	26.50	+0.81
인천	17.00	18.40	18.70	19.50	+0.28	17.00	18.60	20.00	23.60	+0.81
광주	19.70	21.10	21.40	22.20	+0.28	19.70	21.30	22.70	26.30	+0.81
대전	18.70	20.20	20.40	21.20	+0.28	18.70	20.40	21.80	25.40	+0.82
울산	19.10	20.30	20.70	21.30	+0.25	19.10	20.50	21.80	25.20	+0.75
세종	18.50	19.90	20.10	20.90	+0.27	18.50	20.10	21.50	25.20	+0.83
경기	17.70	19.10	19.30	20.10	+0.27	17.70	19.30	20.70	24.40	+0.83
강원	16.30	17.70	18.00	18.60	+0.26	16.30	17.80	19.20	22.90	+0.82
충북	18.00	19.40	19.60	20.40	+0.27	18.00	19.60	21.00	24.60	+0.81
충남	17.90	19.30	19.50	20.30	+0.27	17.90	19.50	20.90	24.50	+0.81
전북	18.40	19.80	20.10	20.90	+0.28	18.40	20.00	21.40	25.00	+0.81
전남	18.90	20.20	20.50	21.30	+0.27	18.90	20.40	21.80	25.20	+0.78
경북	18.40	19.80	20.10	20.80	+0.27	18.40	20.00	21.30	24.90	+0.80
경남	19.30	20.60	20.90	21.60	+0.26	19.30	20.80	22.10	25.60	+0.78
제주	19.60	20.70	21.10	21.80	+0.26	19.60	20.90	22.20	25.40	+0.72

자료 : 지역 기후변화 전망보고서, 2023, 기상청



(그림 1.5-11) 광역시·도별 최고기온 전망(°C)

(3) 최저기온

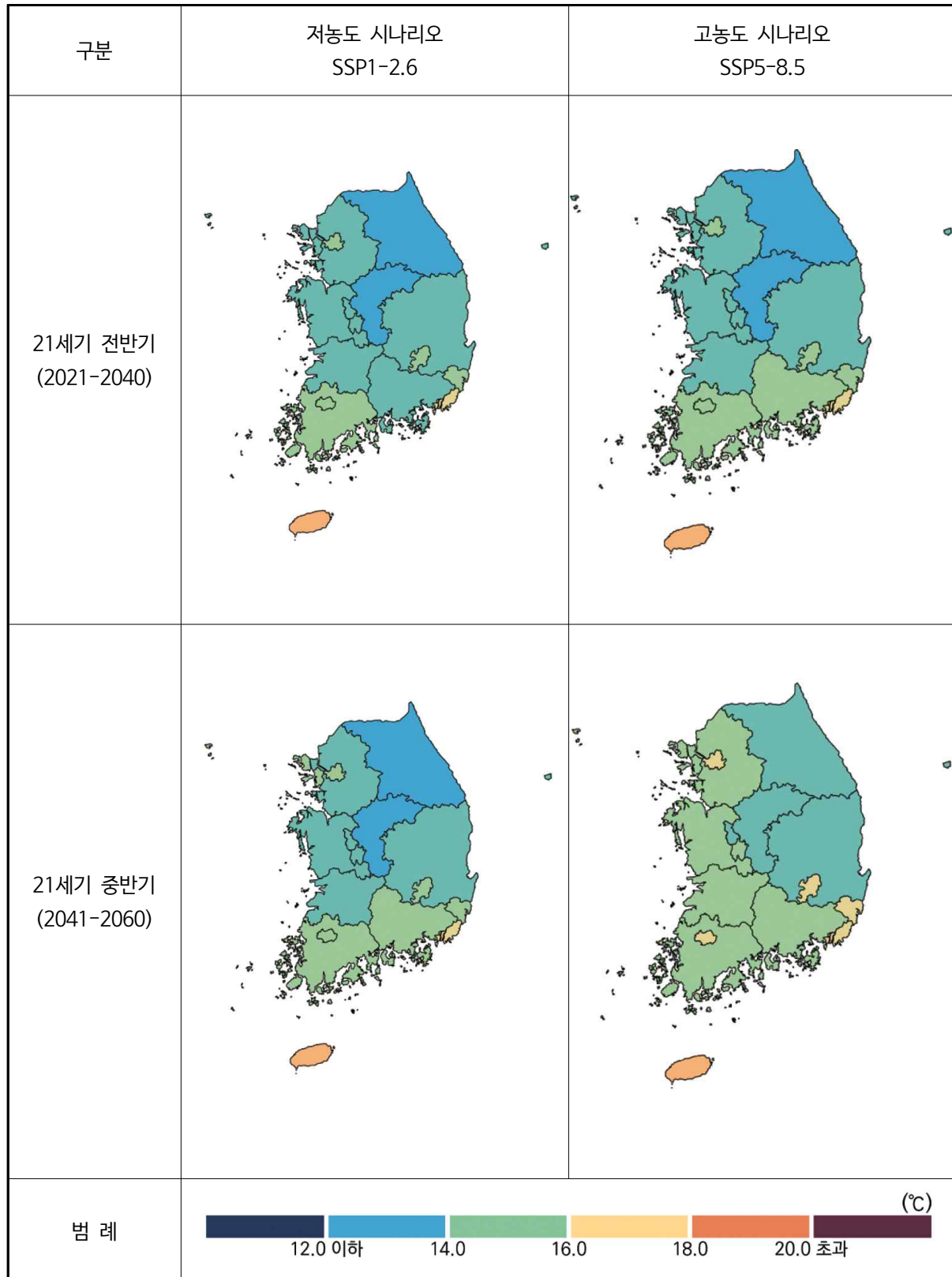
- 21세기 후반기 최저기온이 가장 높은 지역은 SSP1-2.6(15.2℃), SSP5-8.5(18.8℃)에서 모두 제주특별자치도로 전망됨
- 저농도 시나리오(SSP1-2.6)의 경우, 광역시·도별 증감 경향성은 10년당 0.25~0.28℃으로 조사되었으며, 고농도 시나리오(SSP5-8.5)의 경우, 광역시·도별 증감 경향성은 10년당 0.73~0.83℃으로 조사되었음

〈표 1.5-11〉 광역시·도별 시나리오별 최저기온 전망

(단위 : ℃)

구분	저농도시나리오 SSP1-2.6					고농도시나리오 SSP5-8.5				
	현재 (2000 ~2019)	전반기 (2021 ~2040)	중반기 (2041 ~2060)	후반기 (2081 ~2100)	경향성 (10년당)	현재 (2000 ~2019)	전반기 (2021 ~2040)	중반기 (2041 ~2060)	후반기 (2081 ~2100)	경향성 (10년당)
전국	7.20	8.50	8.80	9.50	+0.26	7.20	8.60	10.10	13.60	+0.80
서울	9.00	10.40	10.70	11.40	+0.27	9.00	10.50	12.10	15.70	+0.83
부산	11.10	12.30	12.70	13.30	+0.25	11.10	12.50	13.90	17.20	+0.76
대구	9.30	10.60	10.90	11.60	+0.26	9.30	10.70	12.20	15.60	+0.78
인천	8.40	9.80	10.10	10.80	+0.27	8.40	9.90	11.50	15.00	+0.82
광주	9.30	10.60	10.90	11.60	+0.26	9.30	10.70	12.20	15.60	+0.78
대전	8.00	9.30	9.60	10.30	+0.26	8.00	9.40	10.90	14.40	+0.80
울산	10.20	11.50	11.80	12.50	+0.26	10.20	11.60	13.00	16.40	+0.77
세종	6.90	8.30	8.60	9.30	+0.27	6.90	8.40	9.90	13.40	+0.81
경기	7.60	8.90	9.20	9.90	+0.26	7.60	9.10	10.60	14.20	+0.82
강원	5.50	6.90	7.20	7.90	+0.27	5.50	7.10	8.50	12.10	+0.81
충북	6.40	7.70	8.00	8.70	+0.26	6.40	7.80	9.30	12.80	+0.80
충남	7.30	8.60	9.00	9.60	+0.26	7.30	8.80	10.20	13.80	+0.80
전북	7.40	8.70	9.10	9.80	+0.28	7.40	8.90	10.30	13.80	+0.79
전남	9.20	10.40	10.80	11.40	+0.25	9.20	10.50	12.00	15.40	+0.77
경북	7.20	8.50	8.80	9.40	+0.25	7.20	8.60	10.00	13.50	+0.78
경남	8.80	10.00	10.40	11.00	+0.25	8.80	10.20	11.60	14.90	+0.76
제주	12.90	14.10	14.50	15.20	+0.27	12.90	14.30	15.60	18.80	+0.73

자료 : 지역 기후변화 전망보고서, 2023, 기상청



(그림 1.5-12) 광역시·도별 최저기온 전망(°C)

(4) 강수량

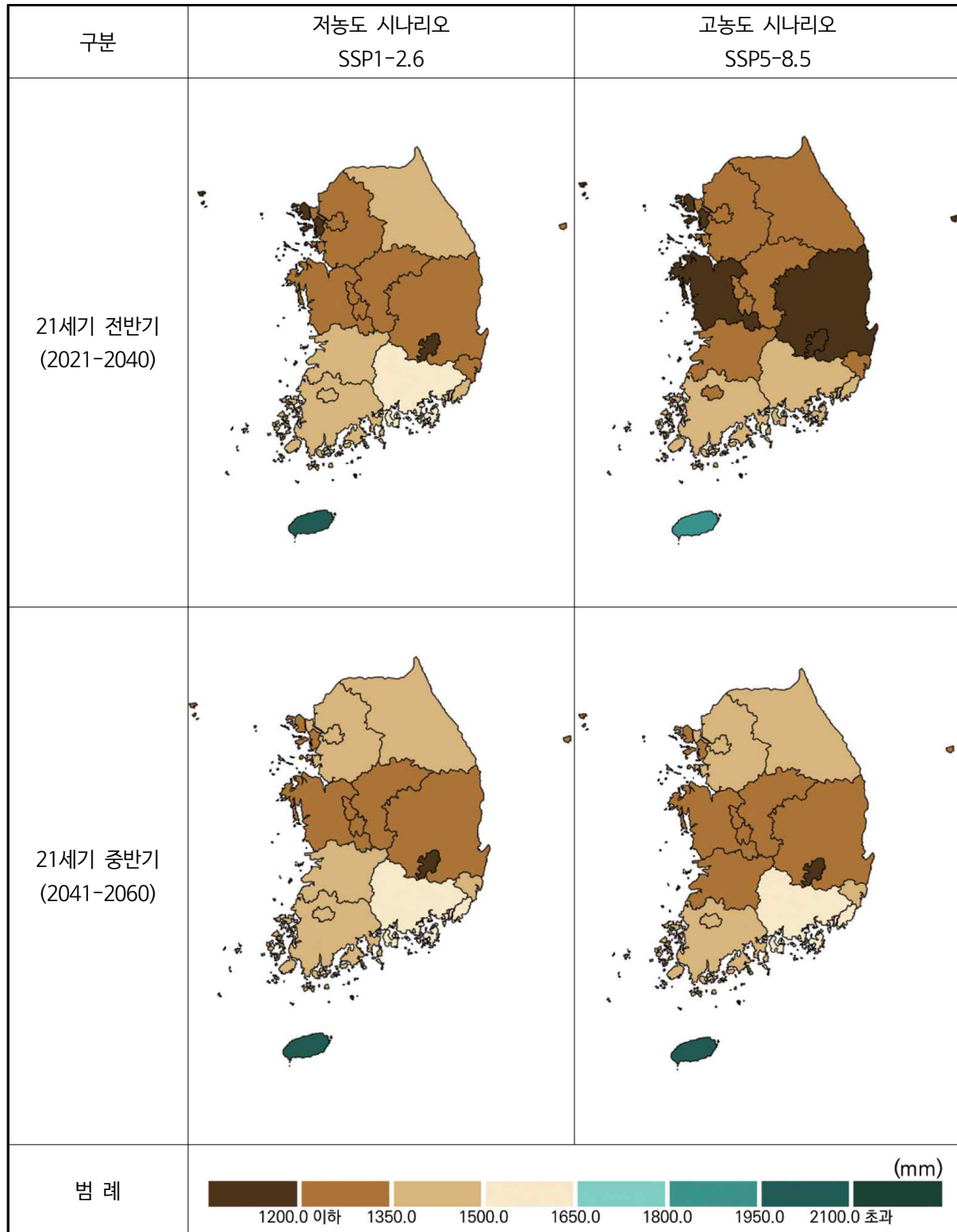
- 21세기 후반기 강수량이 가장 높은 지역은 SSP1-2.6(1,897.8mm), SSP5-8.5(2,115.9mm)에서 모두 제주특별자치시로 전망됨
- 저농도 시나리오(SSP1-2.6)의 경우, 광역시·도별 증감 경향성은 10년당 -0.72~19.03mm으로 조사되었으며, 고농도 시나리오(SSP5-8.5)의 경우, 광역시·도별 증감 경향성은 10년당 19.40~43.65mm으로 조사되었음

〈표 1.5-12〉 광역시·도별 시나리오별 강수량 전망

(단위 : mm)

구분	저농도 시나리오 SSP1-2.6					고농도 시나리오 SSP5-8.5				
	현재 (2000 ~2019)	전반기 (2021 ~2040)	중반기 (2041 ~2060)	후반기 (2081 ~2100)	경향성 (10년당)	현재 (2000 ~2019)	전반기 (2021 ~2040)	중반기 (2041 ~2060)	후반기 (2081 ~2100)	경향성 (10년당)
전국	1,327.4	1,396.4	1,414.8	1,381.9	+5.34	1,327.4	1,342.2	1,403.7	1,541.7	+27.67
서울	1,269.6	1,337.3	1,435.0	1,422.1	+18.96	1,269.6	1,331.4	1,396.8	1,521.9	+31.29
부산	1,420.0	1,489.7	1,546.4	1,495.3	+8.52	1,420.0	1,478.9	1,542.2	1,692.9	+33.95
대구	1,092.7	1,133.8	1,131.8	1,095.9	-0.72	1,092.7	1,049.8	1,125.2	1,228.0	+19.40
인천	1,127.4	1,188.2	1,297.0	1,277.7	+19.03	1,127.4	1,195.2	1,273.3	1,408.6	+34.98
광주	1,327.5	1,450.5	1,429.6	1,356.8	+0.13	1,327.5	1,345.2	1,403.7	1,511.5	+23.71
대전	1,259.4	1,287.5	1,346.6	1,284.2	+3.26	1,259.4	1,257.0	1,295.3	1,428.6	+22.07
울산	1,275.4	1,322.9	1,350.8	1,313.0	+3.91	1,275.4	1,283.2	1,357.7	1,487.6	+27.78
세종	1,219.6	1,240.3	1,307.3	1,272.2	+7.10	1,219.6	1,215.3	1,255.3	1,384.0	+21.54
경기	1,264.6	1,323.2	1,412.6	1,386.3	+15.18	1,264.6	1,311.7	1,366.5	1,486.1	+27.62
강원	1,316.2	1,377.9	1,390.9	1,401.6	+9.37	1,316.2	1,340.7	1,378.1	1,566.9	+31.67
충북	1,223.9	1,256.6	1,300.7	1,256.0	+3.85	1,223.9	1,239.5	1,258.8	1,380.9	+19.76
충남	1,197.2	1,214.1	1,285.8	1,234.9	+5.38	1,197.2	1,183.7	1,232.5	1,363.1	+22.10
전북	1,294.7	1,353.2	1,374.8	1,320.3	+2.01	1,294.7	1,273.7	1,325.7	1,459.0	+22.14
전남	1,367.3	1,493.6	1,485.5	1,440.6	+5.81	1,367.3	1,405.1	1,489.8	1,608.3	+30.78
경북	1,167.4	1,217.7	1,205.7	1,178.2	-0.15	1,167.4	1,149.9	1,216.9	1,341.8	+23.55
경남	1,478.3	1,559.2	1,580.1	1,529.0	+4.58	1,478.3	1,490.4	1,581.8	1,705.6	+29.83
제주	1,757.8	1,955.1	1,956.5	1,897.8	+12.51	1,757.8	1,897.0	2,031.1	2,115.9	+43.65

자료 : 지역 기후변화 전망보고서, 2023, 기상청



(그림 1.5-13) 광역시·도별 강수량 전망(mm)

(5) 극한기후지수

(가) 고온 관련 극한기후지수

- 미래 우리나라 극한 고온현상은 모든 지역에서 현재 대비 증가하고 고농도 시나리오(SSP5-8.5)에서 비교적 증가추세가 뚜렷함
- 여름철 최고기온 관련지수(폭염일, 온난일, 일최고기온 연최대값)는 현재(2000~2019년) 대비 21세기 후반기, 시나리오에 따라 폭염일은 15.4~70.7일, 온난일은 33.6~94.2일 증가하는 것으로 전망되며, 일최고기온 연최대값은 3.2~8.3℃ 상승할 것으로 전망됨
- 여름철 최저기온 관련 지수(열대야일, 온난야, 일최저기온 연최대값)는 현재(2000~2019년) 대비 21세기 후반기, 시나리오에 따라 열대야일은 19.3~65.3일, 온난야일은 29.9~75.2일 증가하고 일최저기온 연최대값은 2.7~6.6℃ 상승할 것으로 전망됨

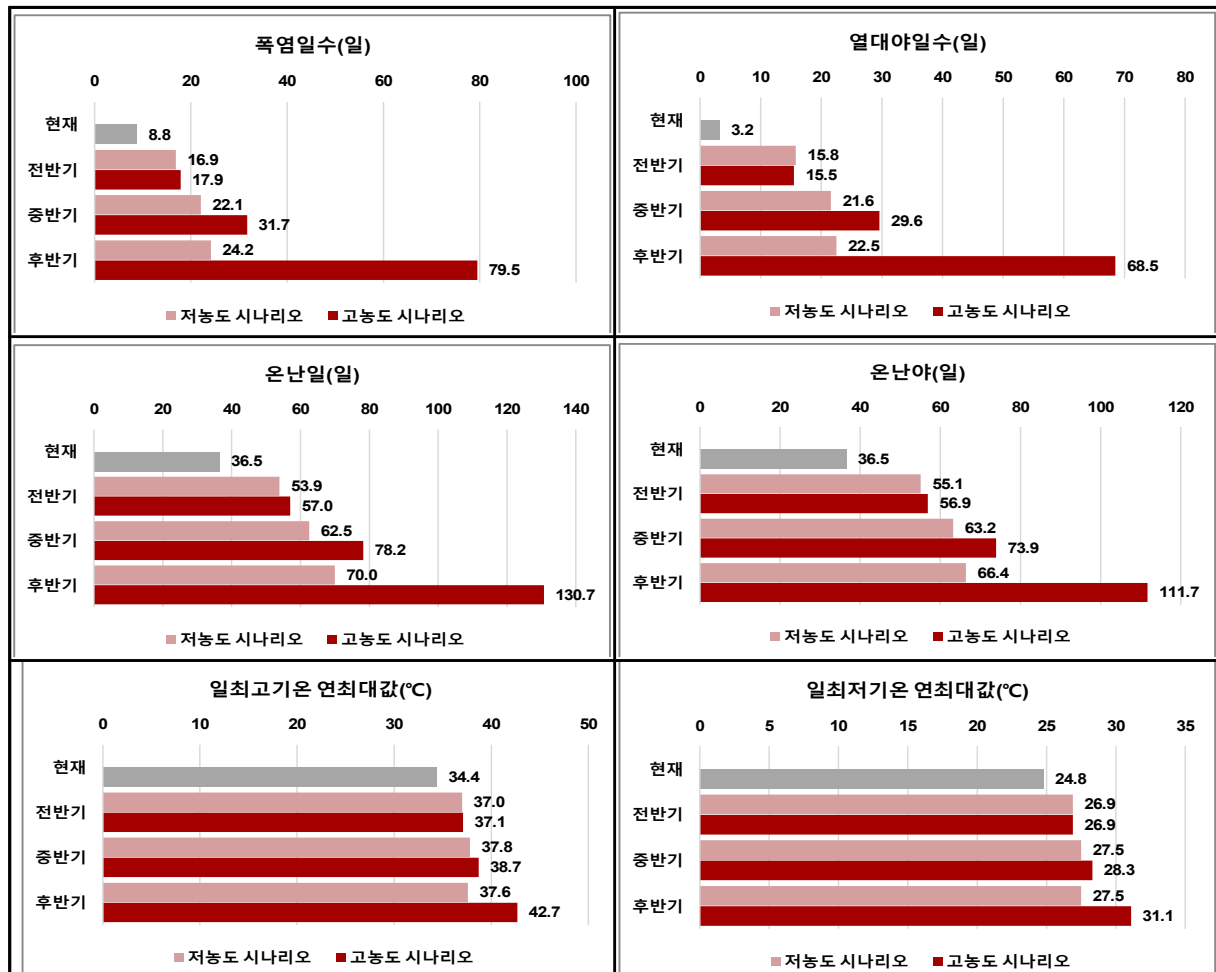
〈표 1.5-13〉 광역시·도 고온 관련 극한기후지수

구 분		현재 (2000~ 2019)	저농도 시나리오 SSP1-2.6			고농도 시나리오 SSP5-8.5		
			전반기	중반기	후반기	전반기	중반기	후반기
폭염 일수 (일)	수도권	7.8	17.6	22.3	25.0	18.7	34.3	86.4
	강원권	4.3	10.9	14.4	14.7	11.7	21.1	60.7
	충청권	8.7	19.9	25.7	28.2	21.5	37.2	89.1
	전라권	8.9	17.7	23.9	27.1	19.2	35.2	86.0
	경상권	12.0	20.6	25.9	28.3	21.3	34.7	82.9
	제주권	2.3	5.5	9.5	10.4	5.7	18.1	60.8
	평균	8.8	16.9	22.1	24.2	17.9	31.7	79.5
열대야 일수 (일)	수도권	2.8	17.3	23.7	24.1	16.8	32.0	74.2
	강원권	0.3	4.6	7.4	7.7	4.7	12.1	44.5
	충청권	1.6	15.6	21.2	21.6	15.1	28.8	67.3
	전라권	5.1	20.9	27.7	29.0	20.9	36.6	76.4
	경상권	1.8	13.2	17.8	18.6	12.6	25.2	63.3
	제주권	11.1	25.1	32.6	35.4	26.3	43.2	82.7
	평균	3.2	15.8	21.6	22.5	15.5	29.6	68.5
온난일 (일)	수도권	36.5	57.1	66.0	74.3	59.8	83.9	134.5
	강원권	36.5	53.0	59.7	65.5	54.4	74.1	129.4
	충청권	36.5	56.8	64.7	73.8	60.5	82.2	133.8
	전라권	36.5	55.1	64.8	73.9	59.8	82.2	133.8
	경상권	36.5	51.8	59.9	67.4	54.6	74.3	128.8
	제주권	36.5	54.1	64.2	69.4	57.8	77.4	128.0
	평균	36.5	53.9	62.5	70.0	57.0	78.2	130.7
온난야 (일)	수도권	36.5	56.5	64.7	68.3	58.1	75.9	115.2
	강원권	36.5	53.6	60.8	63.7	55.3	71.2	108.4
	충청권	36.5	54.5	62.3	64.7	56.4	72.2	108.1
	전라권	36.5	54.9	63.1	66.1	57.0	73.7	110.1
	경상권	36.5	54.2	62.4	65.0	55.9	72.3	109.9
	제주권	36.5	55.0	63.2	67.0	57.5	75.3	113.2
	평균	36.5	55.1	63.2	66.4	56.9	73.9	111.7

〈표 1.5-13〉 광역시·도 고온 관련 극한기후지수(계속)

구 분		현재 (2000~ 2019)	저농도 시나리오 SSP1-2.6			고농도 시나리오 SSP5-8.5		
			전반기	중반기	후반기	전반기	중반기	후반기
일 최고기온 연 최대값 (°C)	수도권	34.5	36.7	37.8	37.5	37.0	38.6	42.7
	강원권	33.6	36.7	3.6	37.5	37.1	38.5	43.0
	충청권	34.5	37.7	38.7	38.3	38.1	39.7	44.0
	전라권	34.4	37.0	37.5	37.5	37.0	38.5	42.3
	경상권	34.9	38.3	38.9	38.8	38.3	39.8	44.0
	제주권	32.5	33.6	33.9	34.1	33.5	35.0	38.0
	평균	34.4	37.0	37.8	37.6	37.1	38.7	42.7
일 최저기온 연 최대값 (°C)	수도권	25.0	27.5	28.2	28.1	27.5	28.9	32.4
	강원권	23.2	25.5	26.1	26.1	25.6	26.9	30.2
	충청권	24.5	27.2	27.8	27.8	27.2	28.6	31.8
	전라권	25.2	27.3	27.8	27.9	27.3	28.7	31.7
	경상권	24.4	26.7	27.2	27.3	26.7	28.0	31.1
	제주권	25.6	26.7	27.2	27.3	26.7	28.1	30.9
	평균	24.8	26.9	27.5	27.5	26.9	28.3	31.4

자료 : 남한상세 기후변화 전망보고서, 2021, 국립기상과학원



(그림 1.5-14) 광역시·도 고온 극한지수 분포

(나) 저온 관련 극한기후지수

- 미래 우리나라 극한 저온현상은 모든 지역에서 현재 대비 감소하고 고농도 시나리오(SSP5-8.5)에서 비교적 감소추세가 뚜렷하며, 한랭일, 한랭야,한파일은 21세기 후반기에 거의 발생하지 않을 것으로 전망됨
- 겨울철 최고기온 관련지수(한랭일, 일최고기온 연최소값)는 현재(2000~2019년)대비 21세기 후반기, 시나리오에 따라 한랭일은 16.4~32.8일 감소하는 것으로 전망되며, 일최고기온 연최소값은 1.6~6.9℃ 상승할 것으로 전망됨
- 겨울철 최저기온 관련 지수(한파일, 서리일, 할랭야, 일최저기온 연최소값)는 현재(2000~2019년)대비 21세기 후반기, 시나리오에 따라 한파일은 4~9.3일, 한랭야는 15.8~33.7일 감소하고 일최저기온 연최소값은 1.9~6.9℃ 상승할 것으로 전망됨

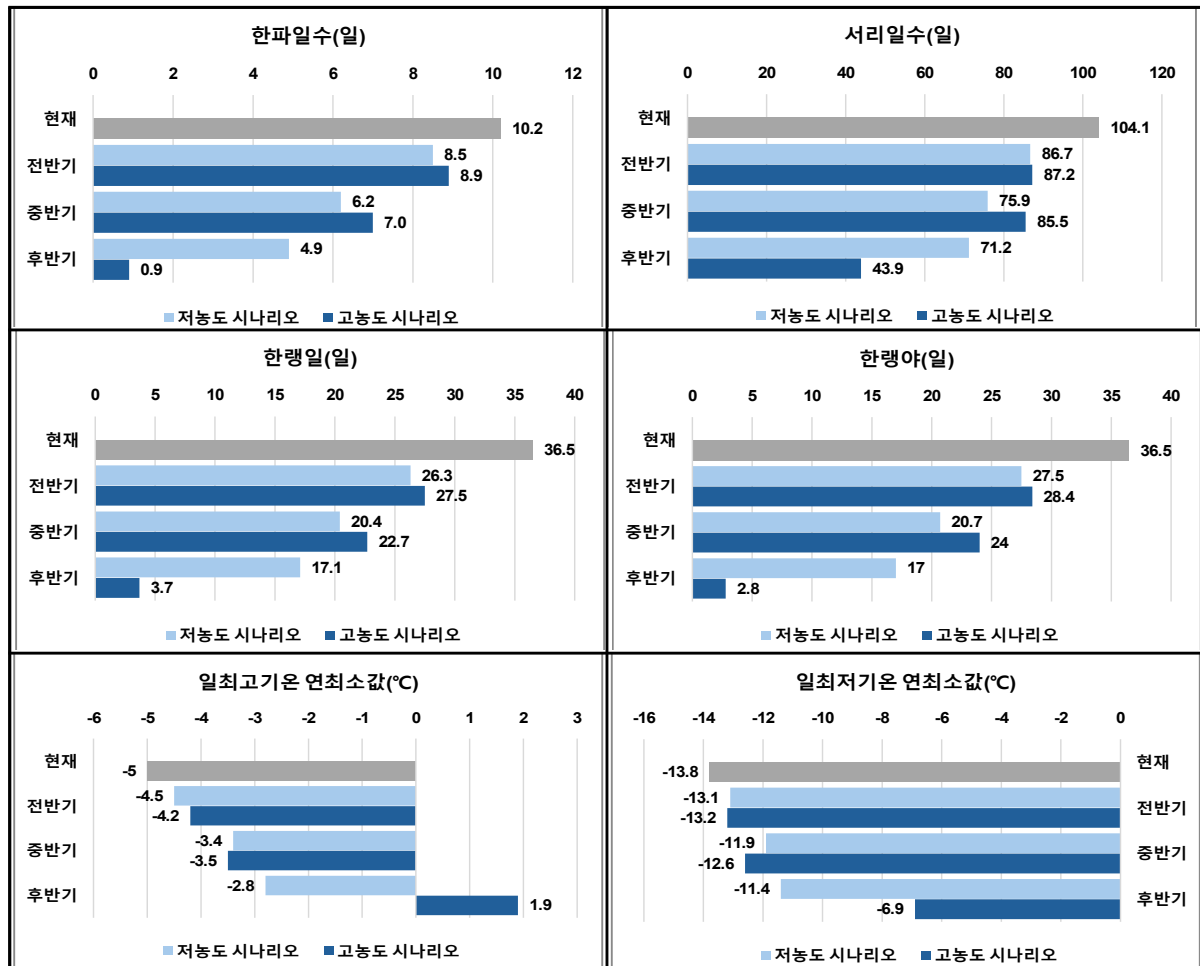
〈표 1.5-14〉 광역시·도 저온 관련 극한기후지수

구 분		현재 (2000~ 2019)	저농도 시나리오 SSP1-2.6			고농도 시나리오 SSP5-8.5		
			전반기	중반기	후반기	전반기	중반기	후반기
한파 일수 (일)	수도권	14.1	11.4	11.9	8.2	9.3	6.2	0.8
	강원권	31.3	25.3	26.4	20.7	22.2	16.9	.6
	충청권	12.9	10.3	10.7	7.2	8.3	5.5	0.5
	전라권	4.2	3.1	3.1	1.8	2.3	1.4	0.0
	경상권	7.8	7.5	7.7	4.9	5.7	3.8	0.3
	제주권	0.3	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0
	평균	10.2	8.5	8.9	6.2	7.0	4.9	0.9
서리 일수 (일)	수도권	111.7	94.4	95.5	84.1	94.0	79.5	51.2
	강원권	139.9	123.6	123.4	113.5	12.7	106.7	77.7
	충청권	121.3	103.5	103.9	92.1	103.4	86.8	56.0
	전라권	93.5	75.3	75.9	63.3	73.5	58.8	60.5
	경상권	111.8	94.0	94.3	83.2	93.2	78.6	50.4
	제주권	33.5	24.7	24.3	17.3	21.7	15.4	4.4
	평균	104.1	86.7	87.2	75.9	85.5	71.2	43.9
한랭일 (일)	수도권	36.5	27.3	28.9	22.3	23.9	18.4	3.9
	강원권	36.5	26.5	27.8	22.4	23.5	18.0	5.1
	충청권	36.5	27.2	28.9	21.6	23.7	18.2	4.0
	전라권	36.5	25.4	26.5	18.2	21.5	15.6	2.4
	경상권	36.5	27.7	28.8	22.0	24.3	18.6	4.7
	제주권	36.5	24.9	25.3	16.6	20.9	14.7	1.4
	평균	36.5	26.3	27.5	20.4	22.7	17.1	3.7
한랭야 (일)	수도권	36.5	28.6	29.9	22.2	25.1	17.8	2.7
	강원권	36.5	28.9	30.1	23.8	25.5	19.1	4.6
	충청권	36.5	28.4	29.4	21.5	25.0	17.6	2.7
	전라권	36.5	25.3	26.0	17.2	22.0	14.7	1.5
	경상권	36.5	29.4	30.6	23.3	26.2	19.2	3.7
	제주권	36.5	22.8	22.3	13.7	18.6	11.1	0.2
	평균	36.5	27.5	28.4	20.7	24.0	17.0	2.8

〈표 1.5-14〉 광역시·도 저온 관련 극한기후지수(계속)

구 분		현재 (2000~ 2019)	저농도 시나리오 SSP1-2.6			고농도 시나리오 SSP5-8.5		
			전반기	중반기	후반기	전반기	중반기	후반기
일 최고기온 연 최소값 (°C)	수도권	-7.5	-6.7	-6.3	-5.3	-5.5	-4.8	0.2
	강원권	-9.2	-9.3	-8.7	-7.8	-7.6	-7.2	-2.0
	충청권	-6.4	-6.0	-5.7	-4.8	-5.0	-4.2	0.7
	전라권	-3.4	-2.4	-2.2	-1.3	-1.7	-0.8	3.7
	경상권	-4.5	-4.5	-4.1	-3.5	-3.4	-2.8	1.9
	제주권	-0.3	1.1	1.4	2.2	1.7	2.6	6.7
	평균	-5.0	-4.5	-4.2	-3.4	-3.5	-2.8	1.9
일 최저기온 연 최소값 (°C)	수도권	-16.3	-15.1	-15.2	-13.9	-14.4	-13.2	-8.3
	강원권	-20.4	-19.7	-19.8	-18.6	-18.9	-17.7	-12.8
	충청권	-16.1	-15.1	-15.2	-13.8	-14.6	-13.2	-8.6
	전라권	-11.3	-10.2	-10.3	-9.0	-9.9	-8.6	-4.5
	경상권	-14.0	-14.3	-14.3	-13.0	-13.8	-12.5	-8.0
	제주권	-4.6	-3.5	-3.5	-2.5	-3.1	-2.2	1.5
	평균	-13.8	-13.1	-13.2	-11.9	-12.6	-11.4	-6.9

자료 : 남한상세 기후변화 전망보고서, 2021, 국립기상과학원



(그림 1.5-15) 광역시·도 저온 극한지수 분포

(다) 강수 관련 극한기후지수

- 저농도 시나리오의 경우 21세기 전반기부터 후반기까지 극한 강수현상 발생 빈도에 큰 변화가 없으며, 제주권에서 가장 큰 증가폭을 보이며, 경상권과 충청권에서 증가폭이 가장 적음
- 고농도 시나리오의 경우, 극한 강수현상이 현재(2000~2019년)대비 21세기 전반기에 큰 변화가 없으나, 후반기에 급증하며, 제주권에서 가장 큰 증가폭을 보이며, 가장 적은 증가폭을 보이는 지역은 경상권과 충청권임

〈표 1.5-15〉 광역시·도 강수 관련 극한기후지수

구 분		현재 (2000~ 2019)	저농도 시나리오 SSP1-2.6			고농도 시나리오 SSP5-8.5		
			전반기	중반기	후반기	전반기	중반기	후반기
1일 최대 강수량 (mm)	수도권	129.7	153.7	164.4	164.5	158.9	173.4	179.5
	강원권	138.4	160.3	157.2	163.7	154.7	163.6	187.9
	충청권	113.0	125.6	140.0	130.2	131.4	146.1	152.9
	전라권	125.1	154.8	151.0	152.8	149.0	166.6	173.5
	경상권	130.5	148.1	140.4	147.6	146.0	161.5	176.5
	제주권	182.4	247.3	247.4	253.2	239.2	276.4	284.1
	평균	125.7	147.9	148.2	151.6	147.5	162.7	175.3
5일 최대 강수량 (mm)	수도권	237.7	273.6	285.3	285.2	276.8	301.5	299.1
	강원권	259.5	287.6	280.9	286.8	275.5	287.9	317.2
	충청권	202.9	228.2	237.0	225.6	227.7	246.8	254.6
	전라권	214.8	275.7	260.7	256.3	249.3	274.7	285.1
	경상권	222.9	260.7	247.6	249.4	246.0	272.9	286.8
	제주권	293.2	392.4	374.4	387.9	378.0	423.5	422.7
	평균	219.4	260.4	255.1	255.0	248.8	272.9	287.8
상위 5% 극한 강수일수 (일)	수도권	3.9	4.4	4.6	4.7	4.5	4.6	5.6
	강원권	4.4	4.9	4.9	5.0	4.8	4.9	6.4
	충청권	4.2	4.5	4.7	4.5	4.3	4.6	5.7
	전라권	4.4	5.1	5.1	4.6	4.6	5.0	6.0
	경상권	4.2	4.5	4.6	4.2	4.2	4.8	5.7
	제주권	5.4	6.6	6.6	6.1	6.4	7.0	7.8
	평균	1.2	4.7	4.8	4.5	4.4	4.9	5.9
상위 1% 극한 강수일수 (일)	수도권	0.8	1.1	1.3	1.3	1.2	1.4	1.6
	강원권	0.9	1.1	1.1	1.2	1.1	1.2	1.7
	충청권	0.8	1.1	1.3	1.1	1.1	1.4	1.7
	전라권	0.9	1.4	1.3	1.2	1.1	1.4	1.7
	경상권	0.8	1.1	1.0	1.0	1.0	1.3	1.5
	제주권	1.1	1.7	1.4	1.6	1.4	1.7	2.3
	평균	0.9	1.2	1.2	1.2	1.1	1.4	1.7
호우 일수 (일)	수도권	2.3	2.7	2.9	2.9	2.8	2.9	3.5
	강원권	2.4	2.8	2.7	2.8	2.7	2.8	3.7
	충청권	1.7	1.9	2.1	1.9	2.0	2.2	2.7
	전라권	2.1	2.8	2.7	2.4	2.4	2.7	3.3
	경상권	2.2	2.5	2.6	2.4	2.4	2.8	3.3
	제주권	4.9	5.9	5.9	5.6	5.7	6.3	7.1
	평균	2.1	2.5	2.6	2.4	2.4	2.7	3.3

자료 : 남한상세 기후변화 전망보고서, 2021, 국립기상과학원



(그림 1.5-16) 광역시·도 강수 극한지수 분포

다) 제11차 전력수급기본계획 장기 기온 전망

- 전기본 수요전망시 기준이 되는 기준기온은 최대전력 발생과 연관이 높도록 하계기간(7, 8월) 최고기온, 동계기간(12월, 익년 1, 2월) 최저기온 자료를 기준으로 하되, 기온 누적효과를 고려하여 최대전력 발생시간대 이전 72시간(3일) 평균하여 활용함
 - 기준기온 산정을 위한 표본기간은 최근 기온변동성 반영을 위해 기상청의 평년기간('91~'20년)이 아닌 최근 30년('94~'23년)으로 정함
 - 각 연도의 기온(하계 최고기온, 동계 최저기온)은 최대전력이 발생하는 날의 특징 등을 고려하여 각 연도별 상위 10일의 평균치로 정함
 - 또한, 8대 도시(서울, 부산, 대구, 대전, 광주, 인천, 수원, 원주)의 기온을 가중평균하여 사용하며, 이 때 가중치는 지역별 인구수를 반영함
- 기준기온 대비 기온의 상승 또는 하락폭은 SSP2-4.5 시나리오를 통해 산정하였으며, 해당 시나리오의 하계 최고기온, 동계 최저기온의 추세·변동성을 분석하여 반영함
 - 하계는 기온증가 추세를 반영함과 동시에 기온변동에 따른 장기 수급안정을 위해 변동성을 통해 산정한 95% 신뢰구간을 반영하였고, 이에 따라 기준기온 대비 2.7℃ 상승하는 것으로 반영함
 - 동계는 최대전력 발생 관점에서 기온증가 추세를 고려하지 않고 기온변동성(95% 신뢰구간)만을 반영하였고, 이에 따라 기준기온 대비 4.0℃ 하락하는 것으로 반영함

〈표 1.5-16〉 11차 전기본 수립시 기온 전망결과 (단위 : ℃)

구분	'24년	'25년	'27년	'30년	'36년	'38년
하계	29.9	29.9	30.0	30.1	30.9	31.2
동계	-7.6	-7.6	-7.6	-7.6	-8.3	-8.9

자료 : 국립기상과학원, SSP2-4.5, 72시간 평균기온 기준이며, 하계는 최고기온, 동계는 최저기온임

1.6 환경영향평가협의회 결과에 따라 결정된 평가항목·범위 등

1.6.1 환경영향평가협의회 심의개요

- (일시/장소) '24.6.20(목) 10:00~12:00 / 서울시 영등포구 국회대로62길 25 (전력기반센터)
- (심의방법) 대면심의 (불참위원은 서면의견 수렴)
- (심의기간) '24.6.11(화) ~ '24.6.20(목) (평가준비서 사전검토 및 서면의견 수렴기간 포함)
- (심의내용) 제11차 전력수급기본계획 전략환경평가 평가준비서 심의
 - 위원 총 14명 중 과반수 이상인 9명 대면참석으로 개최 및 의결
- (평가항목 등 결정내용) 협의회 대면 심의내용 및 서면의견 종합 고려하여 결정

〈표 1.6.1-1〉 환경영향평가협의회 심의위원

구 분	소 속	성 명	직위 및 직책	비 고	참석여부
위원장	산업부 전력산업정책과	문 ○ ○	과 장	수립기관	○
위 원	환경부 국토환경정책과	김 ○ ○	사무관	협의기관	○
	환경부 기후전략과	송 ○ ○	사무관	협의기관	○
	산업부 전력산업정책과	이 ○ ○	서기관	수립기관	○
	산업부 재생에너지정책과	이 ○ ○	서기관	수립기관	○
	서울과학기술대학교 미래에너지융합학과	유 ○ ○	교 수	외부전문가	○
	성균관대학교 경제학과	김 ○ ○	교 수	외부전문가	(서면)
	전력거래소 에너지계획처	박 ○ ○	처 장	외부전문가	○
	한국환경연구원 환경평가본부	김 ○ ○	선임연구위원	협의기관 추천위원	○
	국립생태원 기후탄소연구팀	차 ○ ○	선임연구원	협의기관 추천위원	(서면)
	전라남도청 환경정책과	최 ○ ○	과 장	지방자치단체	(서면)
	낙동강유역환경청 환경평가과	오 ○ ○	과 장	지방환경관서	(서면)
	(사)한국갈등관리연구원	정 ○ ○	부원장	지역 시민단체	○
	기후변화센터 정책연구팀	신 ○ ○	팀 장	시민단체	(서면)

1.6.2 기후변화영향평가 대상지역의 설정

- 전력수급기본계획은 국가차원의 정책계획으로, 계획의 특성에 따라 기후변화영향평가 대상지역을 대한민국 전역으로 설정하였음



(그림 1.6.2-1) 기후변화영향평가 대상지역 설정도

1.6.3 평가항목의 결정내용

- 환경영향평가협의회 심의결과에 따라 중점평가 및 일반평가 항목으로 구분하여 선정하고, 그 선정 사유를 제시하였으며, 결정된 평가항목은 <표 1.6.3-2>와 같음

<표 1.6.3-1> 기후변화영향평가 평가항목 선정 현황표

평가 분야 및 평가항목		평가항목		
		중점평가	일반평가	사 유
1. 온실가스 감축을 고려한 계획의 적정성				
	가. 감축 관련정책·계획과의 정합성	○		○ 환경영향평가협의회 심의의견을 반영하여 국가 온실가스 감축목표(2030년 NDC)와의 정합성 검토 ○ 2035년 NDC 작업의 기초로서의 적정성 검토
	나. 감축 전략의 적정성	○		
2. 기후위기 적응을 고려한 계획의 적정성				
	가. 적응 관련정책·계획과의 정합성		○	○ 전력수급기본계획은 기후적응 관련 평가를 할 수 있는 구체적인 사업 계획이 아님을 감안하여 기본현황 중심 검토
	나. 기후위기 적응을 위한 전략의 적정성		○	

<표 1.6.3-2> 평가항목의 결정결과

평 가 분 야	평 가 항 목
온실가스 감축을 고려한 계획의 적정성	○ 감축 관련정책·계획과의 정합성
	○ 감축 전략의 적정성
기후위기 적응을 고려한 계획의 적정성	○ 적응 관련정책·계획과의 정합성
	○ 기후위기 적응을 위한 전략의 적정성

1.6.4 환경영향평가협의회 심의의견 및 조치내용

- 제11차 전력수급기본계획 전략환경영향평가 환경영향평가협의회 대면심의에 따른 심의의견에 대해 아래와 같이 조치하였음

〈표 1.6.4-1〉 환경영향평가협의회 심의의견 및 조치내용

심 의 의 견	조 치 내 용	참고: 평가서 관련부분
1. 평가대상지역의 설정		
○ 각 평가항목별, 평가대상지역은 ‘대한민국 전역’으로 설정	○ 전력수급기본계획은 국가 차원의 정책계획으로, 계획의 특성에 따라 기후변화영향평가 대상지역을 대한민국 전역으로 설정하였음	p32
2. 평가항목·범위·방법 등		
○ 전략환경영향평가 및 기후변화영향평가의 각 평가항목의 제외 없이, 일부 항목은 ‘일반평가항목’으로 구분하여 기본적인 현황에 대해 검토 * 기후위기 적응을 고려한 계획의 적정성	○ 환경영향평가협의회 심의 결과에 따라 ‘기후위기 적응을 고려한 계획의 적정성’을 ‘일반평가’ 항목으로 추가하고, 기본적인 현황을 중심으로 검토	p33, p67~82
○ 2035년 온실가스 배출전망에 대한 검토 포함	○ 제11차 전력수급기본계획 계획기간(‘24~’38년) 내 온실가스 배출량을 검토함	p62
3. 기 타		
○ 여타 자료는 2030 NDC 달성 관련 평가 과정에서 필요한 범위 내 반영	○ 2030년 NDC 달성을 위한 전환부문 온실가스 배출전망, 전원별 발전량 전망, 무탄소·탄소발전 정책방향(석탄발전 감축계획 포함) 등을 분석하여 제시	p60~64

1.6.5 공개된 기후변화영향평가 항목등에 대한 주민등의 의견

가. 전략환경영향평가항목 등의 결정내용 공개 및 주민의견 검토

- 「환경영향평가법」 제11조 및 같은법 시행령 제10조 규정에 따라 전략환경영향평가 항목 등의 결정내용 공개
 - 공개기간 : 2024년 6월 21일 ~ 7월 4일(14일간)
 - 공개방법 : 산업통상자원부 홈페이지 및 환경영향평가정보지원시스템에 공개
 - 의견제출 : 없음

〈표 1.6.5-1〉 결정내용 공개에 대한 주민의견 제출 결과

구 분	제출여부	비 고
주민의견	없 음	

이 누리집은 대한민국 공식 전자정부 누리집입니다.
국가상징 알아보기 검색어를 입력하세요
ENG >

산업통상자원부 과시 지원사업! 새로운 국면의 시작!

[정보공개](#)
[민원 부패공익신고](#)
[알림 뉴스](#)
[정책 정보](#)
[예산·법령](#)
[소개·안내](#)

예산·법령

- 예결산 ▾
- 법령 ▾
- 최근개정법령 📄
- 입법 행정예고 ▾
- 고사공고 ▴
- 고시
- 공고
- 구청통부고시
- 구 재경부고시
- 훈령·예규·지침 ▾

공고

> 예산·법령 > 고사공고 > 공고

제11차 전력수급기본계획 전라환경영향평가 항목 등의 결정내용 공개

• 공고번호 2024-493	• 담당자 이우진	• 담당부서 전략산업정책과	• 연락처 044-203-3881	• 등록일 2024-06-21
• 조회수 18				

• 첨부파일
[📎] 붙임1. 제11차 전력수급기본계획 전라환경영향평가항목 등 결정내용.hwp [192.4 KB]
[🔍] 바로보기

[📎] 붙임2. 주민의견제출서(양식).hwp [27.3 KB]
[🔍] 바로보기

산업통상자원부 공고 제2024-493호

제11차 전력수급기본계획 전라환경영향평가 항목 등의 결정내용 공개

제11차 전력수급기본계획과 관련하여 「환경영향평가법」 제11조 및 같은 법 시행령 제10조 규정에 따라 전라환경영향평가 항목 등의 결정내용을 공개하오니 본 내용에 대하여 의견이 있으신 분은 공개기간 내 의견서를 제출하여 주시기 바랍니다.

2024년 6월 21일
산업통상자원부장관

1. 계획 개요
 - 계획명 : 제11차 전력수급기본계획 전라환경영향평가
 - 대상지역 : 대한민국 전역
 - 계획수립근거 : 「전기사업법」 제25조
 - 계획수립기관 : 산업통상자원부
2. 공개 개요
 - 공개기간 : 2024. 6. 21. ~ 2024. 7. 4. (14일간)
 - 공개방법 : 산업통상자원부 홈페이지(<https://www.motie.go.kr>)
환경영향평가 정보지원시스템(<http://www.eiaass.go.kr>)
 - 공개내용 : 전라환경영향평가 항목 등의 결정내용 (붙임 참조)
3. 주민의견 제출기간 및 방법
 - 제출기간 : 공개기간 내
 - 제출방법 : 산업통상자원부 전력산업정책과에 서면제출 또는
환경영향평가 정보지원시스템에 의견 등록
4. 기타 관련 사항은 산업통상자원부 전력산업정책과(044-203-3881)로 문의하시기 바랍니다.

붙임 : 1. 전라환경영향평가 항목 등의 결정내용
 2. 주민의견 제출서

산업통상자원부 홈페이지(www.motie.go.kr) 공개자료



제2장 온실가스 감축을 고려한 계획의 적정성

2.1 감축 관련 정책·계획과의 정합성

2.2 감축 전략의 적정성

제2장 온실가스 감축을 고려한 계획의 적정성

2.1 감축 관련 정책·계획과의 정합성

2.1.1 국제협약 및 국제동향

가. 현황조사

1) 조사항목

- 국제환경협약·규범

2) 조사범위

- 공간적 범위 : 대한민국 전역(17개 행정구역)
- 시간적 범위 : 2024년 ~ 2038년

3) 조사방법

- 전력수급기본계획과 관련된 국제적으로 가입되어 있는 국제환경협약 등 문헌조사

4) 조사결과

- 온실가스 감축과 관련되고 우리나라에서 가입되어 있는 국제환경협약을 조사한 결과 대기·기후 분야에서 유엔기후변화협약, 파리협정 등이 관련이 있는 것으로 조사되었음

가) 유엔기후변화협약(UNFCCC)('92.05.09)

(1) 개요

- 1992년 6월 브라질 리우데자네이루에서 개최된 유엔환경개발회의(UNCED)에서 채택된 협약으로, 선진국과 개도국이 '공동의 그러나 차별화된 책임'에 따라 각자의 능력에 맞게 온실가스를 감축할 것을 약속하였으며, 당사국 총회(COP)에서 협약의 이행 및 과학·기술적 측면을 검토하는 부속기구를 배치
- 차별화된 책임 원칙에 따라 협약 부속서 1에 포함된 2000까지 온실가스 배출규모를 1990년 수준으로 안정화시킬 것을 권고하였으며, 지구의 온난화를 방지하기 위해 각국의 온실가스 배출감축에 관한 기본내용 규정

(2) 주요내용

- 온실가스 배출규모 안정화 및 온실가스 감축과 기후변화 적응에 관한 보고, 계획수립, 이행에 관한 일반적 의무를 제시

나) 파리협정(Paris Agreement)('15.12.12)

(1) 개요

- 기존의 교토의정서를 대체하고, 선진국과 개도국 모두가 참여할 수 있는 합의체제 마련
- 제21차 유엔기후변화협약 당사국총회(COP21)에서 채택(프랑스 파리, '15.12)
- 포괄적으로 적용되는 국제법으로의 효력 발효('16.11)

(2) 주요내용

- 빠른 시일 내 온실가스 배출 정점에 도달하고, 금세기 하반기에 온실가스의 배출과 흡수의 균형(탄소중립)을 이룰 것
- 모든 당사국은 '20년부터 매 5년마다 NDC를 수립·제출하는 의무*'를 가지며, 온실가스 감축목표 달성을 위한 지속적인 이행 노력이 필요

* 단, 감축목표를 상향하고자 하는 경우, 현재의 NDC를 언제든지 조정하여 제출가능

구 분	내 용
파리협정 목표	❶ (장기 온도목표) 지구 평균온도를 산업화 이전 대비 2℃보다 현저히 낮은 수준을 유지하고, 1.5℃ 상승 억제 노력을 추구
	❷ (기후적응) 기후변화의 부정적 영향에 적응할 수 있는 능력을 높이고, 기후회복성을 저해하지 않는 방향으로 온실가스 저배출 발전을 촉진
	❸ (기후재원) 개발도상국이 온실가스를 적게 배출하고, 기후변화로 인한 피해에 탄력적 대응이 가능하도록 기후 재원을 마련
NDC 지향점	❶ 가장 높은 수준의 목표를 반영할 것
	❷ 차기 NDC는 기존 NDC 보다 진전된 목표수준을 보여줄 것
	❸ 국가 전체를 포함하는 절대량 감축 목표를 설정할 것

나. 영향평가

1) 평가항목

- 현황조사 결과를 토대로 국제환경협약·규범의 주요내용을 검토하여 평가항목으로 설정하였음.

〈표 2.1.1-1〉영향평가 평가항목

현황조사 항목	세부 평가항목
유엔기후변화협약	○ 지구 온난화 방지를 위한 온실가스 배출감축 기본내용 규정
파리협정	○ 온실가스 감축 달성을 위해 5년마다 이행점검을 실시하고 NDC 목표 유형 및 수준은 각국이 자율적으로 설정할 수 있도록 보장하되, 장기 목표 달성을 위해 '진전원칙'을 준수하기로 합의

2) 평가방법

- 평가항목별로 국제환경협약·규범과의 부합성 여부에 대하여 정량적·정성적으로 분석·평가하였음

3) 평가결과

◇ 제11차 전력수급기본계획은 우리 정부가 파리협약에 따라 제출한 NDC 상향안('21.10)을 달성토록 수립된 바, 우리나라가 가입한 온실가스 감축 관련 국제협약에 부합

- 유엔기후변화협약(UNFCCC)는 지구 온난화 방지를 위한 온실가스 배출 감축 기본내용을 규정하고, 온실가스 배출규모 안정화 및 의무에 관한 사항을 제시하고 있으며,
 - 파리협정은 모든 당사국에게 5년마다 NDC를 수립·제출하는 의무를 부여하고, 온실가스 감축목표 달성을 위한 지속적인 이행 노력을 강조하고 있음
- 제11차 전력수급기본계획(전기본)은 우리나라가 파리협약에 따라 국제사회에 제출한 '30년 NDC 상향안('21.10월, '18년 대비 40% 감축)을 제약요건으로 전원믹스 구성
 - 특히 「제1차 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획」('23.4)에서 감축수단별 이행가능성을 고려하여 부문간 배출목표를 조정하고, 전환 부문이 기존 대비 온실가스 4백만톤을 추가 감축토록 한 바, 제11차 전기본은 동 추가 감축 목표까지 반영하여 수립('30년 145.9백만톤)
- '30년 전력수요가 기존 계획 대비 증가할 것으로 전망되는 상황에서도 온실가스를 추가 감축하기 위해, 11차 전기본에 재생에너지 설비 확대, 원전 계속운전, 노후석탄 폐지 등을 반영함
 - 노후석탄 폐지의 경우, 기존 전기본까지의 LNG 전환 정책에 더하여, 이번 11차 전기본 계획 기간 동안 설계수명(30년)이 도래하는 노후석탄발전 12기에 대해서는 양수·수소발전 등 무탄소전원으로의 전환 계획 포함
- 11차 전기본은 '30년 이후에도 전환부문의 온실가스 배출이 꾸준히 감소하는 경로를 설정하여 전원믹스를 구성하였고, 이를 위해 재생에너지를 지속 확대하고 그 외 신규 필요설비도 무탄소 전원을 중심으로 반영

〈표 2.1.1-2〉 11차 전기본 온실가스 감축 경로

부 문	2018년	온실가스 배출량(백만톤CO ₂ eq)		
		2024년	2030년	2038년
전 환	269.6	218.4	145.9	83.1

- 이에 11차 전기본은 온실가스 감축과 관련하여 우리나라가 가입한 유엔기후변화협약 및 파리협약 등 국제협정에 부합하는 것으로 평가됨

2.1.2 국가 감축 정책과의 정합성

가. 현황조사

1) 조사항목

- 국가 탄소중립·녹색성장 전략
- 제1차 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획
- 2050 탄소중립 시나리오

2) 조사범위

- 공간적 범위 : 대한민국 전역(17개 행정구역)
- 시간적 범위 : 2024년 ~ 2038년

3) 조사방법

- 정부가 수립·시행하거나 발표한 국가 감축 정책 등 문헌조사

4) 조사결과

- 본 계획과 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장기본법」과 관련된 국가 감축 정책은 국가 탄소중립 녹색성장 전략, 제1차 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획, 2050 탄소중립 시나리오 등이 있는 것으로 조사되었음

〈표 2.1.2-1〉 국가 감축 정책의 주요내용

계획명	주요내용
국가 탄소중립·녹색성장 전략	○ 원전·신재생e 등 무탄소 전원을 최대한 활용하여 온실가스 감축
제1차 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획	○ 중장기 감축목표 - 2030년까지 온실가스 40% 감축 달성 (2018년 727.6백만톤 → 2030년 436.6백만톤) ○ 부문별 감축목표 조정 - 감축수단별 이행가능성을 감안하여, 산업 부문 감축목표를 완화하는 반면, 전환 부문 감축목표는 상향(기존 대비 4백만톤 추가감축) ○ 전환부문 감축목표 및 대책 - 감축목표 : 18년 296.6백만톤 → 30년 145.9백만톤(△45.9%) - 청정에너지 전환(석탄발전 감축, 원전·재생e 확충), 재생e 보급 등 탄소중립 기반 구축, 수요효율화 추진
2050 탄소중립 시나리오	○ 전환부문: 화력발전 전면 중단(A안) 또는 화력발전 일부 유지(B안)에 따른 2050년 발전량 및 온실가스 배출전망 제시

가) 국가 탄소중립·녹색성장 전략(2023.04., 관계부처 합동)

(1) 전략의 개요

- 의의 : 2050년 탄소중립이라는 국가비전을 달성하기 위한 장기전략으로 국가온실가스 감축 목표, 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립시 고려함.
- 법적근거 : 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제7조
- 주요내용
 - 국가비전 등 정책목표에 관한 사항
 - 국가비전의 달성을 위한 부문별 전략 및 중점추진과제
 - 환경·에너지·국토·해양 등 관련 정책과의 연계성에 관한 사항
 - 그 밖에 재원조달, 조세·금융, 인력양성, 교육·홍보 등 탄소중립 사회로의 이행을 위하여 필요하다고 인정되는 사항

(2) 비전 및 추진전략

- 비전 : “2050년까지 탄소중립을 목표로 하여 탄소중립 사회로 이행하고, 환경과 경제의 조화로운 발전을 도모”
- 전략 목표 : “탄소중립·녹색성장, 글로벌 중추국가로의 도약”
- 3대 정책 방향
 - 책임있는 실천 : 과학과 합리에 바탕을 둔 의사결정과 정책추진
 - 질서있는 전환 : 법과 절차의 준수, 초당적 협력과 사회적 합의 중시
 - 혁신주도 탄소중립·녹색성장 : 혁신에 기반한 온실가스 감축 및 경제·사회 구조 전환

(3) 계획관련 핵심전략 및 정책과제

- 구체적·효율적 방식으로 온실가스를 감축하는 책임감 있는 탄소 중립
 - 원전·신재생e 등 무탄소 전원을 최대한 활용하여 온실가스 감축
 - 저탄소 산업구조 및 순환경제로의 전환
 - 국토의 저탄소화를 통한 탄소중립 사회로의 전환

나) 제1차 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획(2023.04., 관계부처 합동)

(1) 계획의 개요

- 목적 : 탄소중립 사회로의 이행을 위한 국가비전 및 중장기 감축목표 달성
- 법적근거 : 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제10조
- 계획기간 : 2023년~2042년(5년마다 연동계획 수립·시행)

(2) 계획관련 주요내용

(가) 국가비전 및 국가 전략

- 국가비전 : “2050년까지 탄소중립을 목표로 하여 탄소중립 사회로 이행하고, 환경과 경제의 조화로운 발전을 도모”
- 3대 정책방향
 - 책임있는 실천 : 과학과 합리에 바탕을 둔 의사결정과 정책 추진
 - 질서있는 전환 : 법과 절차의 준수, 초당적 협력과 사회적 합의 중시
 - 혁신주도 탄소중립·녹색성장 : 혁신에 기반한 온실가스 감축 및 경제·사회 구조 전환



(그림 2.1.2-1) 국가비전 및 국가전략

(나) 중장기 감축목표 및 부문별 감축목표 조정

- '30년 온실가스 배출목표 436.6백만톤 ('18년 대비 40% 감축)
- 기존 NDC 상향안('23.10) 대비, 감축수단별 이행 가능성 등을 고려하여 부문 간 조정
 - 산업 부문 감축목표 완화, 전환 부문은 감축목표 상향 (기존 대비 4백만톤 추가 감축)

(다) 전환부문 감축목표 및 중장기 감축 대책

① 전환부문 감축목표

- 감축 목표 : 18년 296.6백만톤 → 30년 145.9백만톤(△45.9%) [기존: 149.9백만톤]

② 중장기 감축 대책

- 청정에너지 전환 가속화
 - 석탄발전 감축: 설계수명 30년 이상 석탄발전기 원칙적으로 폐지
 - * '36년까지 노후석탄 28기 폐지 및 LNG 전환 추진
 - 무탄소전원 확대: 원전 활용 확대, 합리적이고 실현가능한 재생에너지 확대
 - 청정에너지 추가 확대 : 청정에너지를 확대하여 10차 전기본 대비 온실가스 추가 감축을 추진하고, 차기(11차) 전기본 수립시 국내 여건을 감안하여 세부 내용 조정·반영
- 재생에너지 보급 등 탄소중립 기반 구축
 - 재생e 관련 전력계통망, 에너지저장체계 확충 등 보급 기반 구축
 - 수소·암모니아 혼소발전 활용
 - * 암모니아 혼소율: '22년 0% → '30년 20%
 - 탄소중립을 뒷받침하는 전력망 구축 및 전력시장 제도 개편
- 수요효율화 추진
 - 산업, 건물, 수송 등 부문별 수요효율화 추진

다) 2050 탄소중립 시나리오 (2021.10.18., 관계부처 합동)

(1) 비전 및 원칙

- 비전 : 기후위기로부터 안전하고 지속가능한 탄소중립 사회
- 원칙
 - (책임성 원칙) 사회구성원 전체가 지구촌의 책임 있는 일원으로 참여
 - (포용성의 원칙) 미래세대와 인류 외 다른 생물종까지 배려
 - (공정성의 원칙) 취약 집단을 보호하고 소외된 자 없이 모두의 참여를 보장
 - (합리성의 원칙) 객관적인 자료에 바탕을 둔 실현가능성 높은 미래상 도출
 - (혁신성의 원칙) 과학기술과 제도의 혁신을 통한 미래성장동력 발굴

(2) 계획관련 주요내용

(가) 온실가스 배출량 전망

- 온실가스 최종 순배출량은 영(0)으로 하는 2개 시나리오(A안, B안)을 구성함.
 - A안 : 화력발전 전면 중단, 수전해 수소(그린 수소) 생산 등 온실가스 배출 최대한 줄여 순배출 제로 달성
 - B안 : A안보다 온실가스 배출량이 많으나 CCUS 등을 적극 활용하여 순배출 제로 달성

〈표 2.1.2-2〉 2018년 대비 2050년 온실가스 배출량 총괄표

(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 LNG 일부 잔존 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 전면적 전환 B안은 내연기관차의 대체연료 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(그린수소), B안은 부생·추출 수소 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

(나) 전환부문 감축방향

- (공통) 화력발전 대폭 축소 및 재생에너지·수소기반 발전 확대
 - A안 : 화력발전 전면 중단*으로 전환부문 배출량 제로화
 - * 단, 산업 및 가정·공공 열 공급용 LNG는 유지(산업, 건물부문에서 각각 배출량 포함)
 - B안 : 화력발전 일부 유지*(LNG)하여 배출량 잔존 (2050년 배출량: 20.7백만톤)
 - * 석탄발전 중단, LNG 발전은 유연성 전원으로 활용
- 감축수단
 - 석탄발전 중단, 재생에너지 확대, 원전·수소발전 활용 등

나. 영향평가

1) 평가항목

- 현황조사 결과를 토대로 국가 감축 정책의 주요내용을 검토하여 평가항목으로 설정하였음

〈표 2.1.2-3〉 영향평가 평가항목

현황조사 항목	세부 평가항목
국가 탄소중립·녹색성장 전략	○ 원전·신재생e 등 무탄소 전원을 최대한 활용하여 온실가스 감축
제1차 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획	○ 전환부문 감축목표 및 대책 - 감축목표 : '18년 296.6백만톤 → '30년 145.9백만톤(△45.9%) - 청정에너지 전환(석탄발전 감축, 원전·재생e 확충), 재생e 보급 등 탄소중립 기반 구축, 수요효율화 추진
2050 탄소중립 시나리오	○ 온실가스 최종 순배출량 영(0)으로 하는 시나리오(A안, B안) - 화력발전 전면 중단(A안) 또는 화력발전 일부 유지(B안, 2050년 온실가스 배출량 20.7백만톤) ○ 전환부문 : 화력발전 감축, 재생에너지 확대, 원전·수소발전 활용

2) 평가방법

- 세부 평가항목별로 국가 감축 정책과의 부합성 여부에 대하여 정량적·정성적으로 분석·평가하였음

3) 평가결과

- ◇ 제11차 전력수급기본계획은 노후석탄 폐지, 원전·재생e 등 무탄소전원의 균형있는 활용을 통해 '30년 NDC 목표를 달성하는 전원믹스를 제시하므로, 온실가스 감축 분야 국가 환경정책인 「국가 탄소중립·녹색성장 전략」 및 「제1차 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획」과 부합
- ◇ 아울러, 11차 전기본의 '30년 이후 온실가스 감축경로는 「2050 탄소중립 시나리오」의 시나리오 B안(화력발전 일부 유지, '50년 배출목표 20.7백만톤)과 부합

- 「국가 탄소중립·녹색성장 전략」은 온실가스 감축을 위해 원전·신재생e 등 무탄소 전원을 최대한 활용하도록 제시하고 있으며, 「제1차 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획」은 전환부문의 탈탄소 에너지 공급믹스 달성을 위한 석탄발전 감축, 무탄소 전원으로서 원전 활용 확대, 합리적이고 실현가능한 재생에너지 확대 등 보다 구체적인 온실가스 감축을 위한 계획을 제시하고 있음
- 「2050 탄소중립 시나리오」는 화력발전 감축, 재생에너지 확대, 원전·수소발전 활용 등 2050년 탄소중립을 위한 전환부문 감축수단과 목표를 제시하고 있음

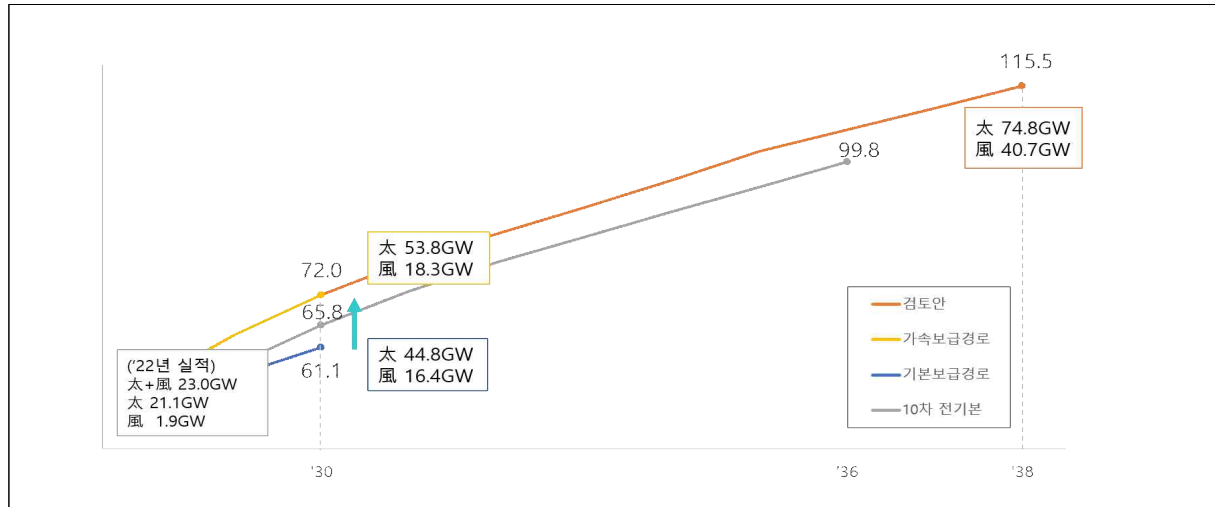
- 제11차 전력수급기본계획(전기본)은 「제1차 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획」에서 제시된 전환부문 감축목표('30년 145.9백만톤)를 달성하도록 전원구성
 - 「제1차 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획」에서 감축수단별 이행가능성을 감안하여 부문별 감축목표가 조정되었으며, 특히 전환 부문에서 청정에너지를 확대하여 10차 전기본 대비 온실가스 추가 감축을 추진하고, 차기(11차) 전기본 수립시 국내 여건을 감안하여 세부 내용을 조정·반영토록 결정
 - 이에 11차 전기본에서는 10차 대비 '30년 온실가스 감축목표를 상향(149.5백만톤 → 145.5백만톤)하였으며, 이를 달성하기 위해 '30년 재생에너지 보급전망을 10차 전기본 대비 상향 반영하되, 국내 여건 및 실현가능성을 감안하여 반영하였음
 - * 다만, 전력수요 증가 전망으로 총 발전량이 증가함에 따라, '30년 신재생에너지 발전량이 10차 대비 증가(10차 134.1TWh → 11차 138.4TWh)함에도 불구하고, 발전비중은 21.6% 수준 유지

〈표 2.1.2-4〉 11차 전기본 발전량 및 발전비중

(단위:TWh, %)

연도	원전	석탄	LNG	신재생	재생	수소	기타	합계	탄소	무탄소
						암모니아				
'23	180.5 (30.7%)	184.9 (31.4%)	157.8 (26.8%)	56.7 (9.6%)	49.5 (8.4%)	-	8.3 (1.4%)	588.2 (100.0%)	358.3 (60.9%)	230.0 (39.1%)
'30	204.2 (31.8%)	111.9 (17.4%)	160.8 (25.1%)	138.4 (21.6%)	119.7 (18.7%)	15.5 (2.4%)	10.6 (1.7%)	641.4 (100.0%)	301.9 (47.1%)	339.4 (52.9%)

- 온실가스 감축 수단 관련, 11차 전기본은 국가 환경정책에 포함된 석탄발전 감축, 원전·재생e 등 무탄소전원 활용 확대 등 온실가스 감축 수단을 주요 내용으로 하므로, 정책 간의 정합성이 있는 것으로 확인
 - 석탄발전 감축 관련, 11차 전기본은 기존 전기본까지의 LNG 전환 정책에 더하여, 이번 11차 전기본 계획기간 동안 설계수명(30년)이 도래하는 노후석탄발전 12기에 대해 양수·수소발전 등 무탄소전원으로 전환하는 계획 포함
 - 무탄소전원 확대 관련, 11차 전기본은 원전, 재생에너지 등 무탄소전원의 균형있는 활용을 주요 정책방향으로 하며, 재생에너지의 경우 전력계통 등 현실적인 보급여건을 고려하되, 가능한 정책수단을 최대한 반영하여 '30년 보급경로 상향 조정("가속보급경로")
 - 아울러, 온실가스 감축 기여를 위해 수요 측면에서는 수요관리 목표를 반영하고, 공급 측면에서는 수소·암모니아 혼소발전 등 무탄소 신기술 반영, 무탄소전원 확대에 따른 안정적인 전력계통 운영을 위한 에너지저장장치 필요량 도출, 전력계통 적기 확충 필요성 및 무탄소 용량시장 등 신규 전력시장 제도 도입방향 등을 제시함



〈그림 2.1.2-2〉 11차 전기본 태양광·풍력 설비 보급전망(연말, 정격기준 / 단위: GW)

〈표 2.1.2-5〉 11차 전기본 재생에너지 보급전망(안) - 태양광·풍력 출력제어 후 (단위 : GW, TWh)

구분	태양광·풍력		재생에너지		신재생에너지	
	발전설비	발전량	발전설비	발전량	발전설비	발전량
2030년	72.0	104.4	76.0	119.7	78.9	138.4
2035년	101.9	162.4	105.9	177.7	109.5	202.0
2038년	115.5	189.1	119.5	204.4	123.5	230.8

* 바이오의 경우 전소 기준 설비용량 및 발전량 포함

〈표 2.1.2-6〉 11차 전기본 수요관리 목표(안)

구분	최대전력 (GW)	전력소비량 (TWh)
2030년 (7년차)	6.7	35.1
2035년 (12년차)	12.0	78.5
2038년 (15년차)	16.3	110.6

〈표 2.1.2-7〉 11차 전기본 수소·암모니아 발전량(안)

구분	2030년	2035년	2038년
발전량(TWh)	15.5	31.4	38.5

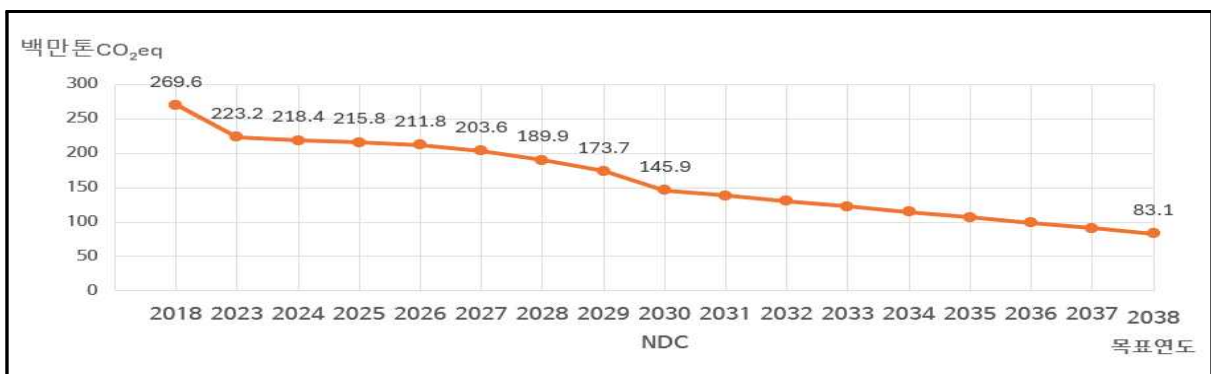
〈표 2.1.2-8〉 11차 전기본 백업설비 필요량(누적)

구분	초단주기(GWs)	단주기(GW)	장주기(GW)
2030년	15	1.75	3.5
2035년	27	4.6	16.4
2038년	32	4.6	21.5

- 아울러, 11차 전기본의 '30년 이후 온실가스 감축경로는 10차 전기본의 감축경로를 고려하여 선형감축 반영
- 이는 「2050 탄소중립 시나리오」의 시나리오 B안(화력발전 일부 유지, '50년 배출목표 20.7백만톤) 경로와 부합

〈표 2.1.2-9〉 11차 전기본 온실가스 감축 경로

부 문	2018년	온실가스 배출량(백만톤CO ₂ eq)		
		2024년	2030년	2038년
전 환	269.6	218.4	145.9	83.1



(그림 2.1.2-3) 제11차 전력수급기본계획 온실가스 감축 경로

- 종합적인 검토 결과, 「국가 탄소중립·녹색성장 전략」, 「제1차 국가 탄소중립·녹색성장 기본 계획」, 「2050 탄소중립 시나리오」 등 온실가스 감축 관련 국가 환경정책과 11차 전기본이 부합하는 것으로 판단

2.1.3 관련 계획과의 연계성

가. 현황조사

1) 조사항목

- 제5차 국가환경종합계획
- 제5차 신재생에너지 개발 및 이용 보급 기본계획
- 제5차 집단에너지 공급 기본계획

2) 조사범위

- 공간적 범위 : 대한민국 전역(17개 행정구역)
- 시간적 범위 : 2024년 ~ 2038년

3) 조사방법

- 문헌조사 및 정부가 수립·시행하거나 발표한 온실가스 감축 관련 계획 및 정책 등 문헌조사

4) 조사결과

- 본 계획과 관련된 온실가스 감축 관련 정책 및 계획은 제5차 국가환경종합계획, 제5차 신재생에너지 개발 및 이용 보급 기본계획, 제5차 집단에너지 공급 기본계획 등이 있는 것으로 조사되었음

〈표 2.1.3-1〉 관련 계획의 주요내용

계획명	주요내용
제5차 국가환경종합계획	○ 기후환경 위기에 대비된 저탄소 안심 사회 조성
제5차 신재생에너지 개발 및 이용 보급 기본계획	○ 신·재생에너지원별 기술개발 및 이용·보급 목표
제5차 집단에너지 공급 기본계획	○ 집단에너지 공급·지원에 관한 중장기 계획수립

가) 제5차 국가환경종합계획(2020, 관계부처 합동)

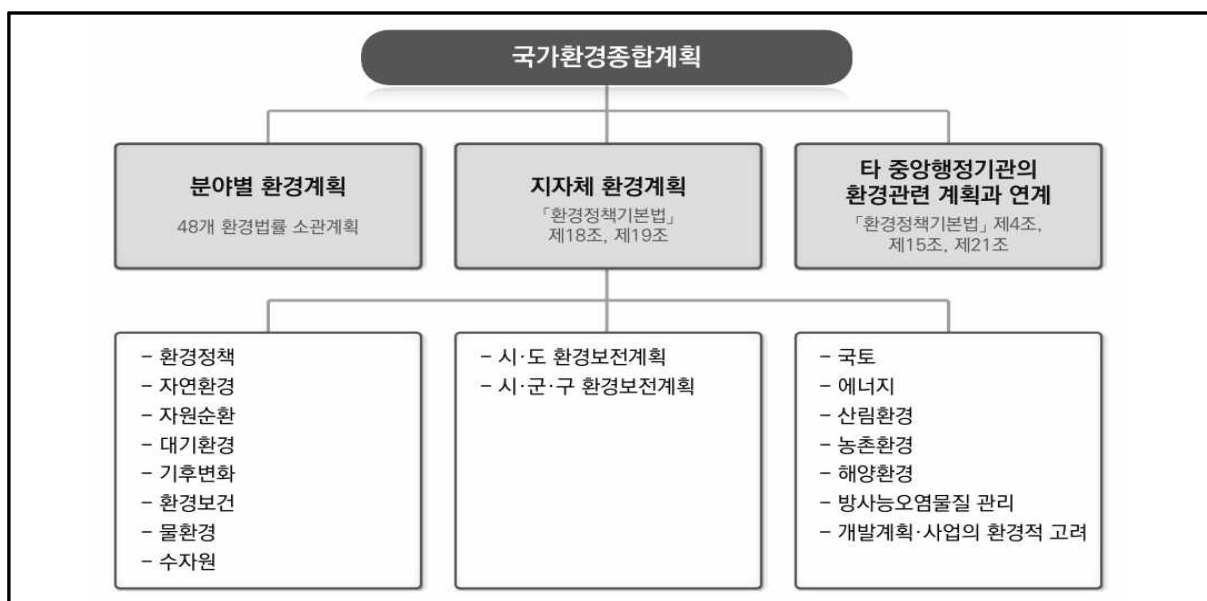
(1) 계획의 개요

(가) 계획의 체계

- 계획성격 : 「헌법」 및 「환경정책기본법」에 따른 환경 분야 최상위 계획
- 법적근거 : 「헌법」 제35조 및 「환경정책기본법」 제14조
- 계획기간 : 2020~2040년(20년)

(나) 계획의 비전 및 중점 추진과제

- 환경분야의 범정부 최상위 계획으로 분야별 환경계획, 타 중앙 행정기관·지자체 환경계획에 대한 기본원칙 및 방향 제시



(그림 2.1.3-1) 계획의 비전 및 중점 추진과제

(2) 계획의 비전 및 전략

- 계획의 비전 : “국민과 함께 여는 지속가능한 생태국가”
- 계획의 기본목표
 - 자연 생명력이 넘치는 녹색환경
 - 삶의 질을 높이는 행복환경
 - 사회·경제 시스템을 전환하는 스마트환경
- 환경관리 7대 핵심전략
 - 전략 1 : 생태계 지속가능성과 삶의 질 제고를 위한 국토 생태용량 확대
 - 전략 2 : 사람과 자연의 지속가능한 공존을 위한 물 통합관리

- 전략 3 : 미세먼지 등 환경위해로부터 국민건강 보호
- 전략 4 : 기후환경 위기에 대비된 저탄소 안심사회 조성
- 전략 5 : 모두를 포용하는 환경정책으로 환경정의 실현
- 전략 6 : 산업의 녹색화와 혁신적 R&D를 통해 녹색순환경제 실현
- 전략 7 : 지구환경보전을 선도하는 한반도 환경공동체 구현

(3) 계획관련 주요내용

- 전략 4 : 기후환경 위기에 대비된 저탄소 안심사회 조성(저탄소사회로의 전환 추진)
 - 재생에너지 발전 비중 지속 확대, 출력 변동성 대응위한 신재생 통합 관제시스템 구축 등
 - 2030년 온실가스 감축목표 달성을 위한 전환부문 감축 수단 마련

나) 제5차 신재생에너지 개발 및 이용 보급 기본계획(2020.12., 산업통상자원부)

(1) 계획의 개요

- 목적 및 의의 : 에너지부문 최상위 계획인 에너지 기본계획과 연계하여 신·재생에너지 기술 개발 및 이용·보급 촉진을 위한 목표·과제 제시
- 법적근거 : 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」 제5조
- 계획기간 : 2020년~2034년(5년마다 수립·시행)
- 계획의 범위
 - 신·재생에너지원별 기술개발 및 이용·보급 목표
 - 총 전력생산량 중 신·재생에너지 발전량 목표
 - 온실가스 배출 감소 목표
 - 신·재생에너지 기술수준의 평가와 보급전망 및 기대효과
 - 신·재생에너지 기술개발 및 이용·보급에 관한 지원 방안
 - 신·재생에너지 분야 전문인력 양성 계획
 - 직전 기본계획에 대한 평가

(2) 계획의 주요내용

(가) 목표 및 비전

- 계획의 목표
 - 보급 목표(최종 에너지) : '34년 신재생에너지 비중 13.7%(재생 12.4%, 신 1.3%)
 - 보급 목표(발전량) : '34년 발전량 중 신재생에너지 비중 25.8%(재생 22.2%, 신 3.6%)
- 비전 : "지속 가능한 신재생에너지 확산 기반 구축으로 저탄소 경제·사회로의 이행 가속화

〈표 2.1.3-2〉 '34년 최종 에너지 기준 부문별 신재생에너지 보급 목표

(단위 : 백만toe)

구분	2019	2034	증가량
발전	2.5 (49%)	12.6 (53%)	10.1
건물	0.9 (17%)	3.5 (15%)	2.6
산업	1.0 (20%)	6.2 (26%)	5.2
수송	0.7 (14%)	1.3 (5%)	0.6
합계	5.0 (100%)	23.5 (100%)	18.5

〈표 2.1.3-3〉 '34년 발전량 기준 신재생에너지 비중 목표

(단위 : GW)

구분	'19년 실적	'34년 목표	증가량
신재생에너지	19.3 (5.6%)	84.4 (25.8%)	65.1 (20.2%)
재생에너지	18.5 (5.0%)	80.8 (22.2%)	62.3 (17.2%)
신에너지	0.8 (0.6%)	3.6 (3.6%)	2.8 (3.0%)

(나) 추진전략

- 추진전략 : 신재생에너지 보급·시장·수요·산업·인프라 5대 혁신을 통해 2034년 주력 에너지원으로 도약
 - 보급혁신 : 질서있고 지속가능한 확산체계 마련
 - * 민간·공공투자 활성화와 더불어 안전을 우선하는 신재생 확대
 - 시장혁신 : 시장효율성 제고 및 다양화 촉진
 - * 非전력, 분산에너지로의 저변 확대 병행
 - 수요혁신 : 재생에너지의 다양한 수요기반 창출
 - * RE100을 중심으로 재생에너지 사용 기반 강화
 - 인프라 혁신 : 계통보강 및 운영관리 체계 정비
 - * 선제적 계통 투자 등을 통한 적기 계통접속 지원, 계통혼잡 대응 및 변동성 완화를 위한 계통운영 체계 개선

라) 제5차 집단에너지 공급 기본계획(2020.02., 산업통상자원부 분산에너지과)

(1) 계획의 개요

- 법적근거 : 「집단에너지사업법」 제3조
- 계획기간 : 2019년~2023년(5년마다 수립·시행)
- 주요내용 : 집단에너지 공급·지원에 관한 사항
 - 집단에너지 공급에 관한 중장기 계획
 - 집단에너지 공급의 대상 및 기준
 - 집단에너지 공급에 따른 에너지 절약 목표 및 대기오염물질의 배출량의 감소목표
 - 그 밖에 집단에너지 공급에 관하여 필요하다고 인정하는 사항

(2) 계획의 주요내용

(가) 기본방향

- 계획의 비전 : “깨끗하고 안전한 집단에너지 생태계 구축을 통해 분산에너지 확대 및 에너지 전환을 선도”
- 공급계획 : ‘23년 408만호(보급률 20.9%), 51개 산업단지 사업장 보급
- 기본방향
 - 지역친화적이고 친환경적인 집단에너지시스템 확대
 - 對국민 서비스 향상으로 국민의 삶의 질 제고
 - 지속가능한 성장기반 조성, 전 주기적 안전관리로 안정적 공급 유지

(나) 정책과제

- 역할 : 분산에너지의 지역수용성 제고 및 역할 확대
 - LNG 열병합 발전소 확대
 - * 수요지 인근 설치, 분산형 전원 보상 개선
 - 지역주도의 거버넌스 강화
 - * 지역의견 수렴 강화, 지자체 주도 신청제도
- 친환경 : 깨끗한 에너지를 활용한 분산에너지 확산
 - 친환경 열공급 확산
 - * 지역난방 환경성 강화(LNG 개체 추진)
 - 수소 연료전지, 재생에너지 활용
 - * 집단에너지 연료전지 확대
- 시장 : 합리적인 분산에너지 요금제도 개편
 - 합리적 요금제도 개편
 - * 발전용 LNG 등 사업자 열원구성에 따른 생산원가 반영 강화 반영
 - 신규수요 발굴을 통한 경제성 제고

나. 영향평가

1) 평가항목

- 현황조사 결과를 토대로 온실가스 감축 정책과 부합된 국가환경정책의 추진전략 및 추진과제, 발전 방향 등을 평가항목으로 설정하였음

〈표 2.1.3-4〉 영향평가 평가항목

현황조사 항목	세부 평가항목
제5차 국가환경종합계획	○ 기후환경 위기에 대비된 저탄소 안심사회 조성
제5차 신재생에너지 개발 및 이용 보급 기본계획	○ 질서있고 지속가능한 확산체계 마련 ○ 시장 효율성 제고 및 다양화 촉진
제5차 집단에너지 공급 기본계획	○ 깨끗한 에너지를 활용한 분산에너지 확산

2) 평가방법

- 세부 평가항목별로 온실가스 감축 정책과의 부합성 여부에 대하여 정량적·정성적으로 분석·평가하였음

3) 평가결과

◇ 제11차 전력수급기본계획은 온실가스 감축을 위해 무탄소전원을 균형있게 확대하면서, 재생 에너지 보급전망을 현실적인 제약요건을 고려하되 도전적인 수준으로 반영하고, 집단에너지의 효과적인 관리방안을 포함하는 바, 관련 정부계획과 정합성이 있는 것으로 판단

- 11차 전기본은 온실가스 감축을 위해 원전, 재생에너지 등 무탄소전원을 균형있게 활용
 - 재생에너지의 경우, 전력계통 등 현실적인 제약요건을 고려하면서, 보급 가속화를 위한 정책 노력을 반영하여 설비 보급전망을 도출했으며, 이에 이전 계획(10차 전기본)에 비해 2030년 재생에너지 발전량 및 발전비중 상향
 - * ‘30년 : (10차) 115.8TWh, 69.8GW → (11차) 119.7TWh(+3.9TWh), 76.1GW(+6.3GW)
 - * 「제5차 신재생에너지 개발 및 이용 보급 기본계획」의 ‘34년 신재생 발전비중 목표(25.8%) 상회 전망
 - 아울러, 무탄소전원인 원전, 청정수소·암모니아 발전을 활용하고, 무탄소전원 간 경쟁이 이루어질 수 있는 ‘무탄소 용량시장’ 도입
- 11차 전기본은 집단 에너지를 전력수급기본계획의 전력수급관리체계에 편입하여 화력설비의 신증설을 제한하고, 불가피한 신증설 필요시 전기본의 신규물량 범위 내에서 경쟁을 통해 사업을 추진하도록 제시하였음
- 따라서, 11차 전기본은 재생에너지 및 저탄소전원의 지속 가능한 확산체계 마련 등 관련 정책과 정합성이 있는 것으로 평가

2.2 감축 전략의 적정성

2.2.1 온실가스 배출 전망치 산정

가. 현황조사

1) 조사항목

- 온실가스 배출원 및 흡수원 현황
- 온실가스 배출원별 배출량 현황

2) 조사범위

- 공간적 범위 : 대한민국 전역
- 시간적 범위 : 최근 10년(2012~2021년)

3) 조사방법

- 문헌조사(온실가스종합정보센터)

4) 조사결과

- 국가 온실가스 배출원별 배출량 현황은 다음과 같이 2021년 기준 총배출량 676.6백만톤CO₂eq 중 본 사업에 해당되는 에너지산업에서의 배출량은 587.7백만톤CO₂eq로 조사되었음
- 제11차 전력수급기본계획에 해당하는 배출원은 에너지산업 중 공공전기 및 열 생산에 해당하며, 온실가스 배출량은 2021년 기준 223.7백만톤CO₂eq로 조사되었으며, 총 배출량의 33.1%에 해당하는 것으로 조사됨

〈표 2.2.1-1〉 국가 온실가스 인벤토리 배출원별 배출량 현황

(단위 : 백만톤 CO₂eq)

구분	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
총배출량	687.0	695.7	690.8	691.3	692.4	709.4	725.0	699.2	654.4	676.6
순배출량	637.7	650.7	644.9	644.8	645.5	667.7	684.7	661.5	616.6	638.9
에너지	595.0	602.9	595.6	599.0	601.0	614.4	630.7	609.6	568.1	587.7
산업공정	54.4	55.1	57.9	54.5	53.5	56.5	55.8	52.2	48.5	51.4
농업	21.5	21.3	21.4	21.0	20.8	21.0	21.1	21.0	21.2	21.4
LULUCF	-49.3	-45.0	-45.9	-46.6	-46.9	-41.7	-40.3	-37.7	-37.9	-37.8
폐기물	16.1	16.4	15.8	16.9	17.2	17.6	17.4	16.5	16.7	16.1

자료 : 2023년 국가 온실가스 인벤토리, 온실가스종합정보센터

〈표 2.2.1-2〉 국가 온실가스 인벤토리 에너지(연료연소)부문 온실가스 배출현황 (단위 : 백만톤 CO₂eq)

구분	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
총배출량	687.0	695.7	690.8	691.3	692.4	709.4	725.0	699.2	654.4	676.6
순배출량	637.7	650.7	644.9	644.8	645.5	667.7	684.7	661.5	616.6	638.9
에너지	소계	595.0	602.9	595.6	599.0	601.0	614.4	630.7	609.6	587.7
	A. 연료연소	590.6	598.5	591.5	595.2	597.1	610.4	626.3	605.4	583.2
	1. 에너지산업	266.4	273.0	258.5	260.5	262.1	269.8	286.4	266.2	241.1
	a 공공전기 및 열 생산	249.5	256.1	241.7	242.1	242.5	251.4	268.4	248.7	223.7
	백분율(%)	36.3	36.8	35.0	35.0	35.0	35.4	37.0	35.6	33.1

자료 : 2023년 국가 온실가스 인벤토리, 온실가스종합정보센터

나. 온실가스 배출량 산정

1) 산정항목

- 온실가스 배출량 전망

2) 산정범위

- 공간적 범위 : 대한민국 전역
- 시간적 범위 : 2030년(NDC), 2038년(최종연도)

3) 산정방법

- 발전량 전망을 통한 온실가스 배출량 산정

〈표 2.2.1-3〉 발전량 및 발전비중(안), (단위:TWh, %)

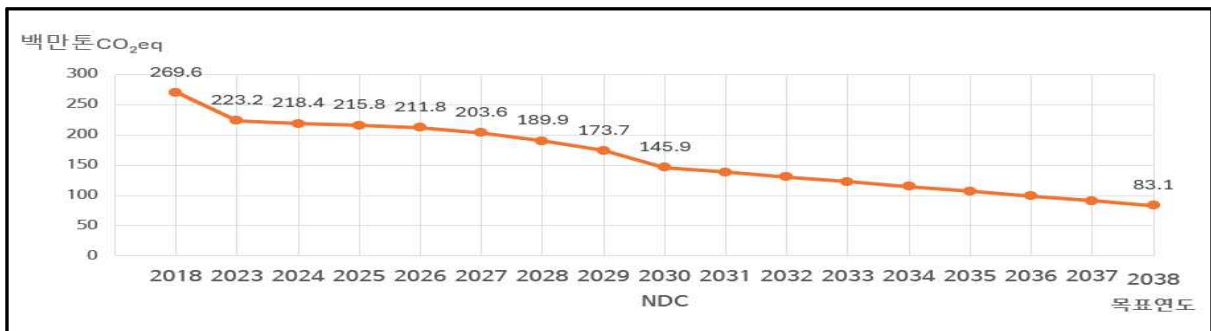
연도	원전	석탄	LNG	신재생	재생	수소 암모니아	기타	합계	탄소	무탄소
'23	180.5 (30.7%)	184.9 (31.4%)	157.8 (26.8%)	56.7 (9.6%)	49.5 (8.4%)	-	8.3 (1.4%)	588.2 (100.0%)	358.3 (60.9%)	230.0 (39.1%)
'30	204.2 (31.8%)	111.9 (17.4%)	160.8 (25.1%)	138.4 (21.6%)	119.7 (18.7%)	15.5 (2.4%)	10.6 (1.7%)	641.4 (100.0%)	301.9 (47.1%)	339.4 (52.9%)
'38	249.7 (35.6%)	72.0 (10.3%)	78.1 (11.1%)	230.8 (32.9%)	204.4 (29.1%)	38.5 (5.5%)	32.5 (4.6%)	701.7 (100.0%)	209.1 (29.8%)	492.6 (70.2%)

4) 산정결과

- 「제1차 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획」(‘23.4)에 따라 전환부문 NDC가 기존 149.9백만톤(10차 전기본)에서 145.9백만톤(11차 전기본)으로 4백만톤 상향
- 11차 전기본의 경우, 원전·신재생에너지 활용, 수소·암모니아 혼소발전 도입, 석탄발전 축소 등을 통해 2030년 전환부문 NDC를 달성할 수 있을 것으로 전망
- ‘24~’30년은 탄소중립·녹색성장 기본계획의 연도별 감축목표를 적용, 이후 연도는 ‘30 NDC 145.9백만톤을 기준으로 제10차 전력수급기본계획의 경로를 고려하여 선형감축 반영

〈표 2.2.1-4〉 11차 전기본 온실가스 감축 경로

부 문	2018년	온실가스 배출량(백만톤CO ₂ eq)		
		2024년	2030년	2038년
전 환	269.6	218.4	145.9	83.1



(그림 2.2.1-1) 제11차 전력수급기본계획 온실가스 감축 경로

2.2.2 감축 전략 수립

- 제11차 전력수립기본계획은 온실가스 감축을 위한 구체적인 감축계획 및 방법에 관한 내용을 포함하고 있으며 주요내용은 다음과 같음

1) 원전의 적극 활용

- 건설 중인 원전의 적기 준공 추진 및 계속운전 반영
 - 건설 중인 원전의 적기 준공 추진 ('30년까지 신규원전 : ('24) 신한울#2, 새울#3, ('25) 새울#4)
 - 사업자 의향에 따라, 안전성 확보를 전제로 가동 원전 계속운전
- 온실가스 감축을 위해 무탄소 발전원인 SMR 상용화 실증 반영 ('34년 이후)

2) 재생에너지 확대

- 설치 잠재량, 전력계통 여건, 정책노력 등을 종합적으로 고려하여 보급경로 전망
 - ('30년) 전력계통 등 현행 보급여건을 감안하되, 최대한의 정책노력을 반영하여 재생에너지 설비보급 전망 ('기본보급경로'에 정책노력을 반영하여 '가속보급경로' 도출)
 - ('38년) 10차 전기본 온실가스 감축경로를 지속하기 위한 보급전망 산정

〈표 2.2.2-1〉 연도별 태양광·풍력 보급전망(안) (단위 : GW)

구 분	'24년	'30년	'35년	'38년
태양광	28.1	53.8	68.9	74.8
풍 력	2.3	18.3	33.0	40.7
합 계	30.4	72.0	101.9	115.5

3) 수소·암모니아 혼소발전 도입

- 온실가스 감축을 위해 NDC 상향안('21.10)부터 반영된 수소·암모니아 혼소발전 반영
 - 혼소발전 의향조사(발전사)를 토대로, 실현가능성 등을 검토하여 발전량 전망

4) 노후화력 처리설비 관리방안

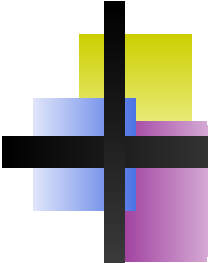
- 노후 석탄화력 대체건설 방안
 - 기존 노후 석탄화력의 LNG 전환 계획에 더하여, 노후 석탄발전의 양수·수소발전 등 무탄소 전원 대체 추진
 - 대상 : 11차 전기본 대상기간 중 설계수명(30년) 도래하는 노후석탄 발전기(12기, 6.79GW)
 - 사업자의향 : 양수(3기, 1.5GW), 수소발전 등(6기, 3.42GW), 암모니아 혼소(3기, 1.87GW)

대체 의향 접수

- 단, 제10차 전력수급기본계획까지 적용된 노후 석탄화력의 LNG대체는 정책의 신뢰성을 고려 지속추진(28기, 14.1GW)(용인반도체 클러스터 전기공급용 3GW 등)
- 노후 LNG의 대체건설 방안
 - 설계수명 30년 경과시 동일용량, 동시대체를 원칙으로 수소혼소, 집단에너지 전환 등 예외적인 경우에 허용
 - 전원믹스 편중 방지, 장기적인 무탄소 전원확대, LNG 이용률 저하 등을 고려

5) 집단에너지 신·증설 관리방안

- 중·장기 설비과잉 방지를 위해 집단에너지를 전력수급기본계획의 전력수급관리체계에 편입
 - 기존 노후 설비의 대체는 동일용량, 동시대체를 원칙에 따라 추진하며, 용량 신·증설이 필요한 경우 발전사-집단에너지 사업자 컨소시엄의 형식의 사업으로 우선추진 유도
 - 불가피한 신·증설 필요시 전력수급기본계획 신규물량 범위내에서 경쟁을 통해 사업추진허용



제3장 기후위기 적응을 고려한 계획의 적정성

3.1 적응 관련 정책·계획과의 정합성

3.2 기후위기 적응을 위한 전략의 적정성

제3장 기후위기 적응을 고려한 계획의 적정성

※ 환경영향평가협의회 심의(‘24.6.20) 결과, 전력수급기본계획은 기후 위기 적응과 관련된 평가를 실시하기에 적합한 구체적·개별적인 사업계획이 아님을 감안하여, ‘기후위기 적응을 고려한 계획의 적정성’에 대해서는 ‘일반평가’를 실시하고, 기본적인 현황을 중심으로 검토

3.1 적응 관련 정책·계획과의 정합성

3.1.1 국제협약 및 국제동향

가. 현황조사

1) 조사항목

- 국제환경협약·규범

2) 조사범위

- 공간적 범위 : 대한민국 전역(17개 행정구역)
- 시간적 범위 : 2024년 ~ 2038년

3) 조사방법

- 전력수급기본계획과 관련된 국제적으로 가입되어 있는 국제환경협약과 국제환경동향 등 문헌조사

4) 조사결과 및 주요내용

가) (조사결과) 파리협정(Paris Agreement)(‘15.12.12)

나) (주요내용) 기후변화의 부정적 영향에 적응할 수 있는 능력을 높이고, 기후 회복성을 저해하지 않는 방향으로 온실가스 저배출 발전을 촉진

나. 영향평가

1) 평가항목

- 현황조사 결과를 토대로 국제환경협약·규범의 주요내용을 검토하여 평가항목으로 설정하였음

〈표 3.1.1-1〉 영향평가 평가항목

현황조사 항목	세부 평가항목
파리협정	기후변화의 부정적 영향에 적응할 수 있는 능력을 높이고, 기후 회복성을 저해하지 않는 방향으로 온실가스 저배출 발전을 촉진

2) 평가방법

- 평가항목별로 국제환경협약·규범과의 부합성 여부에 대하여 정량적·정성적으로 분석·평가하였음

3) 평가결과

◇ 기후변화에 적응할 수 있는 능력을 높이기 위한 온실가스 저배출 발전 촉진 관련, 제11차 전력수급기본계획은 계획기간 동안 설계수명(30년)이 도래하는 노후석탄발전 12기에 대해서 양수·수소발전 등 무탄소전원으로 전환하는 계획을 포함하고 있는 바, 관련 국제협약에 부합

- 제11차 전력수급기본계획은 기존 전기분까지의 노후석탄발전 LNG 전환 정책에 더하여, 이번 11차 전기분 계획기간 동안 설계수명(30년)이 도래하는 노후석탄발전 12기에 대해서는 양수·수소발전 등 무탄소전원으로 전환하는 계획 포함
- 이에 온실가스 저배출 발전을 촉진토록 하는 내용을 포함하는 국제협약과 부합성이 있는 것으로 평가

3.1.2 국가 적응 정책과의 정합성

가. 현황조사

1) 조사항목

- 제1차 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획
- 제3차 국가 기후변화 적응 강화대책

2) 조사범위

- 공간적 범위 : 대한민국 전역(17개 행정구역)
- 시간적 범위 : 2024년 ~ 2038년

3) 조사방법

- 문헌조사 및 정부가 수립·시행하거나 발표한 국가 적응 정책 등 문헌조사

4) 조사결과

- 본 계획과 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장기본법」과 관련된 국가 적응정책은 제1차 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획, 제3차 국가 기후변화 적응 강화대책 등이 있는 것으로 조사되었음

〈표 3.1.2-1〉 국가 적응정책의 주요내용

계획명	주요내용
제1차 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획	○ 국가 적응대책 추진체계 강화 - 모든 이행주체의 적응 추진체계 강화
제3차 국가 기후변화 적응 강화대책	○ 기후위기에 적응하는 사회적 기반 구축 - 이상기후 대응을 위한 사회기반시설 관리 강화

가) 제1차 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획(2023.04., 관계부처 합동)

(1) 계획의 개요

- 목적 : 기후위기 대응 및 지속가능발전을 위한 국가 최상위 계획, 정책 방향 설정 및 에너지 등 유관계획과의 정합성 확보
- 법적근거 : 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제10조
- 계획기간 : 2023년~2042년(5년마다 연동계획 수립·시행)

(2) 주요내용

(가) 국가 비전 및 국가 전략

- 국가비전 : “2050년까지 탄소중립을 목표로 하여 탄소중립 사회로 이행하고, 환경과 경제의 조화로운 발전을 도모”
- 3대 정책방향
 - ① 경제·사회구조 모든영역에서 책임있는 탄소중립 실천
 - 주요온실가스 배출원인 발전·산업·건물·수송 등 각 부문에 대한 기술개발 지원과 규제혁신 등 제도개선을 통해 탄소중립 유도
 - ② 소통·공감·협력을 통해 질서있는 탄소중립 사회로의 전환
 - 지역 수용성 높은 합리적 문제해결을 위한 현장 문제해결형 협력 거버넌스를 활성화하고 모든 사회구성원이 함께 참여하는 정책 추진
 - ③ 저탄소 산업생태계 육성으로 녹색성장을 이끌어가는 혁신주도 탄소중립
 - 탄소중립 패러다임에 맞춰 기존 산업 생태계를 점검·보완하고 저탄소·녹색산업을 새로운 성장 동력으로 인식·육성하는 체계 구축

(나) 기후변화 적응대책

- 과학기반 기후위기 감시·예측 및 적응정보 고도화
- 기후재난 안전사회 실현
- 기후위기를 극복한 지속가능한 사회 실현
- 모두가 함께하는 기후적응 추진



(그림 3.1.2-1) 국가비전 및 국가전략

나) 제3차 국가 기후위기 적응 강화대책(2023.06.30, 관계부처 합동)

(1) 계획의 개요

- 법적근거 : 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제38조 및 동법 시행령 제41조
- 대책기간 : 2023년~2025년(3년간)
- 대책성격 : 「제3차 국가 기후위기 적응대책(‘21~‘25)」에 액션플랜 등 보완

(2) 계획의 비전 및 목표

- 계획의 비전 : “기후위기에 안전하고 회복력 높은 대한민국”
- 목표
 - 과학적 예측에 기반한 적응대책 지원
 - 기후재난 예방으로 국민피해 최소화
 - 모든 적응 주체가 함께하는 역량 제고
- 4대 정책
 - 과학적 기후 감시·예측 및 적응기반 고도화
 - 기후재난·위험을 극복한 안전사회 실현
 - 기후위기에 적응하는 사회적 기반 구축
 - 모든 주체가 함께하는 기후적응 추진

(3) 계획관련 정책(모든 주체가 함께하는 기후적응 추진)

- 정책과제
 - 기후위기에 따른 주택·도시·기반시설 재해 대응력 강화
- 세부추진계획
 - 재해 취약주택 중점관리 및 건축물 적응력 제고
 - 이상기후 대응을 위한 사회기반시설 관리 강화
 - 지역중심 기후적응 도시계획

나. 영향평가

1) 평가항목

- 평가항목 검토 결과, 「제1차 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획」, 「제3차 국가 기후변화 적응 강화대책」 모두 기후위기 적응 관련하여 전환부문의 구체적인 계획의 부재로 평가항목을 정하는데 한계가 있는 것으로 판단

2) 평가결과

- 제11차 전기본은 계획기간 동안 설계수명(30년)이 도래하는 노후 석탄발전 12기에 대해 무탄소전원으로 전환 등 주요 기반시설인 발전설비의 지속적인 탄소배출 감소에 관한 계획을 포함하고 있으나, 관련 국가 계획 내 기후위기 적응을 위한 구체적인 계획의 부재로 계획간 부합성 여부를 판단하는데 한계가 있음

3.1.3 관련 계획과의 연계성

가. 현황조사

1) 조사항목

- 제5차 국가환경종합계획
- 제5차 국토종합계획

2) 조사범위

- 공간적 범위 : 대한민국 전역(17개 행정구역)
- 시간적 범위 : 2024년 ~ 2038년

3) 조사방법

- 문헌조사 및 정부가 수립·시행하거나 발표한 기후위기 적응 관련 계획 및 정책 등 문헌조사

4) 조사결과

- 본 계획과 관련된 기후위기 적응 관련 정책 및 계획은 제5차 국가환경종합계획, 제5차 국토종합계획 등이 있는 것으로 조사되었음

〈표 3.1.3-1〉 관련 계획의 주요내용

계획명	주요내용
제5차 국가환경종합계획	○기후환경 위기에 대비된 저탄소 안심사회 조성
제5차 국토종합계획	○기후변화에 대응하여 안전한 저탄소 국토 조성

가) 제5차 국가환경종합계획(2020, 관계부처 합동)

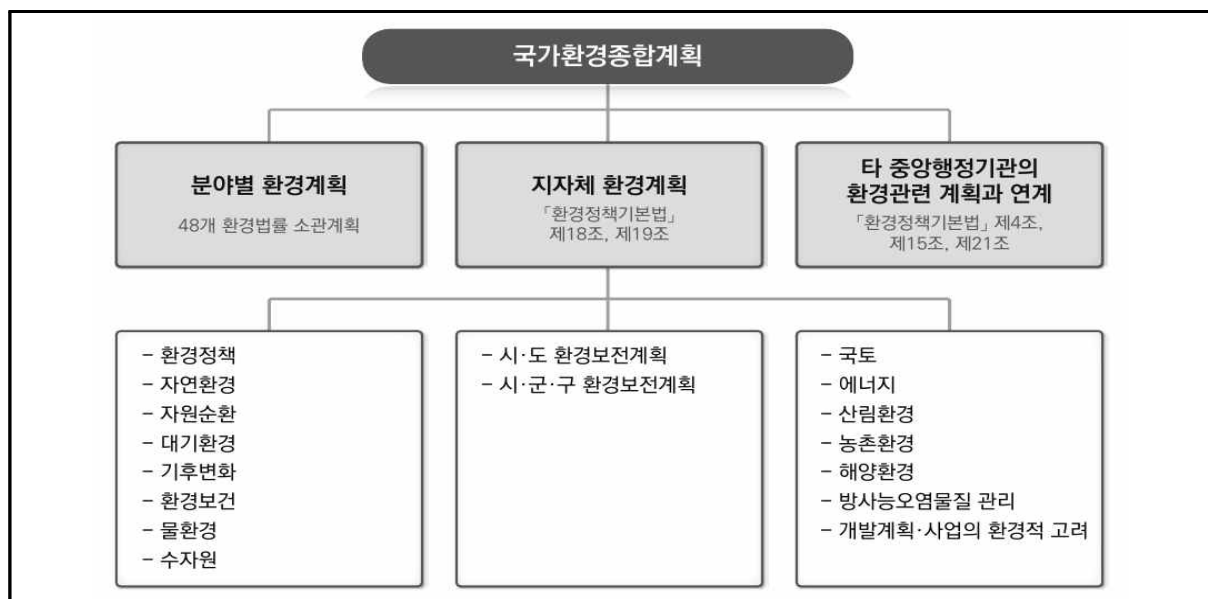
(1) 계획의 개요

(가) 계획의 체계

- 계획성격 : 「환경정책기본법」에 따른 환경 분야 계획
- 법적근거 : 「헌법」 제35조 및 「환경정책기본법」 제14조
- 계획기간 : 2020~2040년(20년)

(나) 계획의 비전 및 중점 추진과제

- 환경분야의 범정부 최상위 계획으로 분야별 환경계획, 타 중앙 행정기관·지자체 환경계획에 대한 기본원칙 및 방향 제시



(그림 3.1.3-1) 계획의 비전 및 중점 추진과제

(2) 계획의 비전 및 전략

- 계획의 비전 : “국민과 함께 여는 지속가능한 생태국가”
- 계획의 기본목표
 - 자연 생명력이 넘치는 녹색환경
 - 삶의 질을 높이는 행복환경
 - 사회·경제 시스템을 전환하는 스마트환경

- 환경관리 7대 핵심전략
 - 전략 1 : 생태계 지속가능성과 삶의 질 제고를 위한 국토 생태용량 확대
 - 전략 2 : 사람과 자연의 지속가능한 공존을 위한 물 통합관리
 - 전략 3 : 미세먼지 등 환경위해로부터 국민건강 보호
 - 전략 4 : 기후환경 위기에 대비된 저탄소 안심사회 조성
 - 전략 5 : 모두를 포용하는 환경정책으로 환경정의 실현
 - 전략 6 : 산업의 녹색화와 혁신적 R&D를 통해 녹색순환경제 실현
 - 전략 7 : 지구환경보전을 선도하는 한반도 환경공동체 구현

(3) 주요내용

- 기후환경 위기에 대비된 저탄소 안심사회 조성(저탄소사회로의 전환 추진)

나) 제5차 국토종합계획(2019.12.11, 대한민국정부)

(1) 계획의 개요

- 의의 : 「국토기본법」에 의거하여 수립되는 국토의 이용·개발 및 보전에 관한 공간계획
- 법적근거 : 「국토기본법」 제6조 및 제20조
- 계획기간 : 2020년~2040년(20년)

(2) 계획의 비전 및 전략

- 계획의 비전 : “모두를 위한 국토, 함께 누리는 삶터”
- 기본목표
 - 어디서나 살기 좋은 균형국토
 - 안전하고 지속가능한 스마트국토
 - 건강하고 활력있는 혁신국토
- 계획의 추진전략
 - 개성있는 지역발전과 연대·협력 추진
 - 지역산업 혁신과 문화관광 활성화
 - 세대와 계층을 아우르는 안심 생활공간 조성
 - 품격있고 환경친화적 공간 창출
 - 인프라의 효율적 운영과 국토 지능화
 - 대륙과 해양을 잇는 평화국토 조성

(3) 계획관련 추진전략 및 세부 추진과제

(1) 추진전략

- 품격있고 환경친화적 공간 창출
 - 깨끗하고 지속가능한 국토환경 관리

(2) 세부 추진과제

- 기후변화에 대응하여 안전한 저탄소 국토 조성
 - 온실가스 인벤토리 산정 및 감축 등에 대한 이행 노력
 - 신재생에너지 확대

나. 영향평가

1) 평가항목

- 현황조사 결과를 토대로 온실가스 적응 정책과 부합된 국가환경정책의 추진전략 및 추진과제, 발전 방향 등을 평가항목으로 설정하였음

〈표 3.1.3-2〉 영향평가 평가항목

현황조사 항목	세부 평가항목
제5차 국가환경종합계획	○ 저탄소 사회로의 전환 추진
제5차 국토종합계획	○ 기후변화에 대응하여 안전한 저탄소 국토 조성

2) 평가방법

- 세부 평가항목별로 기후위기 적응 정책과의 부합성 여부에 대하여 정성적으로 분석·평가하였음

3) 평가결과

- 저탄소 사회로의 전환 및 저탄소 국토 조성 관련, 11차 전기본은 석탄발전 감축, 원전·재생에너지 등 무탄소전원 활용 확대 등 탄소 배출량 감소 및 탄소중립 실현을 위한 구체적인 이행방안을 주요내용으로 하므로, 정책간의 연계성이 있는 것으로 확인
 - 석탄발전 감축 관련, 11차 전기본은 기존 전기본까지의 LNG 전환 정책에 더하여, 이번 11차 전기본 계획기간 동안 설계수명(30년)이 도래하는 노후석탄발전 12기에 대해 양수·수소발전 등 무탄소전원으로 전환하는 계획 포함

3.2 기후위기 적응을 위한 전략의 적정성

3.2.1 기후위기 적응요인 영향분석

가. 적응요인 영향분석

1) 분석항목

- 계획수립에 따른 기후위기 적응요인의 예상되는 영향

2) 분석범위

- 공간적 범위 : 대한민국 전역
- 시간적 범위 : 계획 수립기간(2024~2038년)

3) 분석방법

- 11차 전력수급기본계획은 국가 중장기 전력수급의 안정을 위하여 전력수급의 기본방향과 장기전망, 발전설비 계획, 전력수요 관리 등의 정책계획으로, 6개 부문 84개 항목 국가기후 리스크 중 본 계획과 관련된 리스크 후보군을 도출·분석하였음

4) 분석결과

가) 국가기후변화적응 리스크

(1) 국가기후변화적응 리스크 목록

- 제3차 국가 기후변화 적응대책(2021~2025)에서는 국가 기후변화 리스크를 6개 부문(물관리, 생태계, 국토연안, 농수산, 건강, 산업에너지) 84개의 리스크로 분류 및 제시
- 제11차 전력수급기본계획의 특성에 따라 연관성이 높거나 발생확률이 높은 리스크를 부문별로 분석·검토

(2) 제11차 전력수급기본계획 리스크 후보군 선정 결과

- 제11차 전력수급기본계획의 전력수요 전망, 발전설비 계획, 송변전설비 계획 수립 시 예상되는 주요 리스크를 검토한 결과, 전력수급기본계획 수립과 관련된 리스크 산업·에너지부문 6개 항목 도출

〈표 3.2.1-1〉 전력수급기본계획 리스크 후보군 대상

구 분	번호	리스크명	정책방향 연계검토
산업· 에너지	I07	강풍 및 태풍 시 태양광 발전 설비 손상	선정
	I08	기온 상승, 강우량 증가, 바람 패턴 변화로 인한 풍력 발전 변동성 심화 및 풍력자원 유효지의 이동	선정
	I09	해일 및 해수면 상승으로 인한 발전소 안정성 약화	선정
	I10	기온 상승, 폭염, 폭우, 강풍으로 인한 송전/변전 효율 저하 및 시설 손상	선정
	I11	폭염 및 한파로 인한 냉난방 에너지 사용 증가	선정
	I12	폭염 및 한파로 인한 전력 수요 증가와 정전 위험	선정

3.2.2 기후위기 적응요인 대응전략 수립

- 전력수급기본계획과 관련된 기후변화적응 리스크에 대한 평가 및 대응은 아래와 같음
- 다만, 전력수급기본계획은 개별 설비의 입지 및 건설계획을 포함하지 않는 정책계획이므로, 발전·송전설비에 대한 구체적인 기후위기 적응전략을 수립하는 것에는 한계가 있으며, 전기본 수립 이후 개별 건설사업 추진단계에서 설비 입지 등이 확정되면 구체적인 기후위기 적응방안 검토·평가가 가능할 것임

1) 기후변화에 따른 전력수요 변동 대응

- 폭염 및 한파로 인한 냉난방 에너지 사용 증가
- 폭염 및 한파로 인한 전력 수요 증가와 정전 위험

- 11차 전기본 전력수요 산정시 SSP2-4.5 시나리오에 따라 중장기 기후변화의 영향을 고려하였으며, 이에 따라 전력수요가 '24년 104.2GW에서 '38년 145.6GW(기준수요) 증가할 것으로 전망하였음

2) 기후변화에 따른 발전설비 영향 대응

- 강풍 및 태풍 시 태양광 발전 설비 손상
- 기온 상승, 강우량 증가, 바람 패턴 변화로 인한 풍력 발전 변동성 심화 및 풍력자원 유효지의 이동
- 기온 상승, 폭염, 폭우, 강풍으로 인한 송전/변전 효율 저하 및 시설 손상

- 전기본 발전설비 계획 수립시, 발전설비 예비율(장기 22%)을 적용하여 설비고장 등에 대비한 적정 발전설비 용량을 확보
 - 폭염, 한파, 폭우, 강풍, 지진, 해일 등으로 인한 발전설비의 고장 및 발전기 예방정비 등을 고려한 공급지장 확률(LOLE, Loss of Load Expectation)*을 충족시키기 위해 필요한 발전설비 예비율을 반영하여 발전설비 계획 수립

* LOLE : 1년 중 전력공급이 수요를 충족시키지 못할 가능성이 있는 시간(기준: 0.3일/년)

〈표 3.2.2-1〉 기준 설비예비율 산정결과

구분	단기 ('24년~'28년)	중기 ('29년~'32년)	장기 ('33년~'38년)
기준 설비예비율	20%	21%	22%

- 아울러, 기온 상승, 강우량 증가, 바람 패턴 변화로 인한 풍력 및 태양광 발전 변동성 심화 등 기후 변동성 대응 및 실시간 전력 수급균형 확보를 위한 변동성 대응 설비 필요량 제시

〈표 3.2.2-2〉 11차 전기본 백업설비 필요량(누적)

구분	초단주기(GWs)	단주기(GW)	장주기(GW)
2030년	15	1.75	3.5
2035년	27	4.6	16.4
2038년	32	4.6	21.5

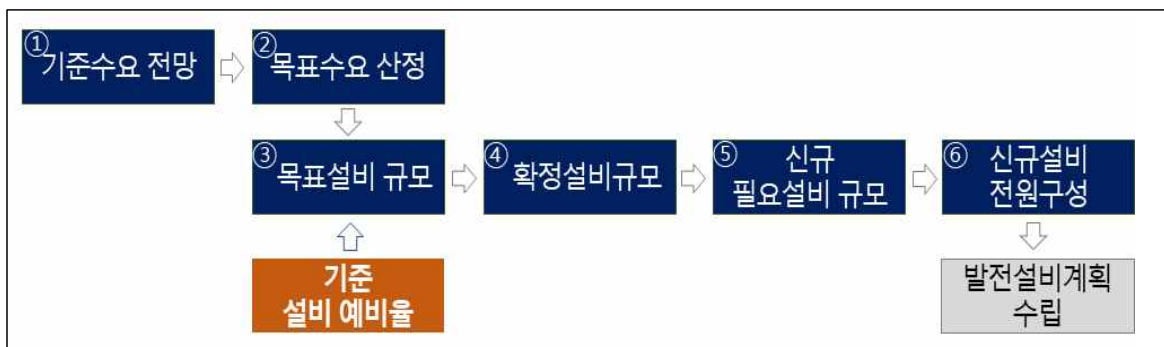
3) 기타

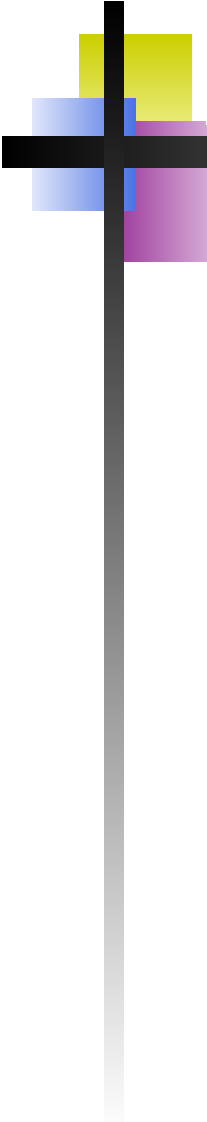
- 기온 상승, 강우량 증가, 바람 패턴 변화로 인한 풍력 발전 변동성 심화 및 풍력자원 유효지의 이동
- 해일 및 해수면 상승으로 인한 발전소 안정성 악화

- 11차 전기본 대상기간은 15년이며, 개별 발전기·발전소가 아닌 국가 전체의 전력수급을 다루므로, 장기적인 기후변화에 따른 풍력발전 기술특성 변화 및 유효지 이동 가능성, 해일·해수면 상승으로 인한 발전소 운영여건의 변동 가능성 등은 별도로 고려하지 않음
- 다만, 향후 개별 건설사업 추진단계에서 필요시 구체적인 기후위기 적응방안 검토 및 평가가 가능할 것으로 보임

[참고: 전기본 발전설비계획 수립절차]

□ 수립절차

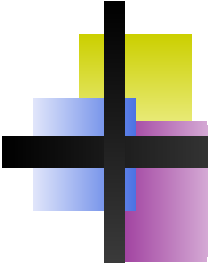




제4장 결 론

제4장 결 론

- 전력수급기본계획(전기본)은 국가 중장기 전력수급의 안정을 위하여 「전기사업법」 제25조 및 동법 시행령 제15조에 따라 2년 주기로 수립되는 계획으로 계획기간은 향후 15년이며(11차 전기본 : '24~'38년) 전력수급의 기본방향과 장기전망, 발전설비 계획, 전력수요 관리 등의 내용을 포함한 중장기 계획임
- 11차 전기본은 재생에너지와 원자력의 조화로운 확대로 2050 탄소중립에 적극 대응하고, 첨단산업, 데이터센터 등 전력수요 변화요인을 체계적으로 반영하고, 검증 가능한 수요관리 수단을 도입함으로써 미래 수요를 최대한 과학적으로 전망하였음
- 공급에 있어서는 무탄소전원의 큰 축인 원전과 재생에너지의 균형있는 확대를 도모하였고, 다양한 정책 수단을 적극 반영하여 도전적이지만 실행 가능한 재생에너지 보급경로를 제시하는 등 국내외 환경보전계획과의 연계성 및 부합여부를 고려하여 정책계획을 수립하였음
- 아울러, 화력발전에 있어 노후 석탄발전의 기존 LNG 전환계획에 더하여 양수·수소발전 등으로 대체하는 방향을 포함하여 무탄소에너지로의 전환을 가속화하고, 2030 국가 온실가스 감축 목표 달성을 위한 구체적인 이행방안을 마련하였음
- 한편, 전기본은 발전설비에 대한 구체적인 입지 및 건설계획을 포함하고 있지 않은 정책계획이기 때문에 기후위기 적응요인에 대한 각각의 세부적인 적응대책을 포함하기에는 한계가 있음
 - 따라서, 본 정책계획에서는 기후위기 적응을 위한 정책방향을 포괄적으로 고려하도록 제시하는 한편, 개별 발전사업 건설 추진 시 기후변화영향평가를 통해 기후위기 적응을 고려한 구체적인 이행방안 마련이 필요할 것으로 판단됨



제5장 부 록

- 5.1 평가대행자 등의 인적사항
- 5.2 환경영향평가 대행계약서 사본 등
대행 도급금액이 표시된 서류
- 5.3 인용문헌 및 참고자료
- 5.4 용어해설
- 5.5 환경영향평가협의회 관련자료

제5장 부 록

5.1 기후변화영향평가에 참여한 사람의 인적사항

5.1.1 기후변화영향평가서 작성 행정기관

구 분	성 명	직 책	소속기관
책 임 자	문 양 택	과 장	산업통상자원부 전력산업정책과
담 당 자	이 우 진	서기관	산업통상자원부 전력산업정책과

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

5.1.2 환경영향평가업자 현황

가. 환경영향평가업자 현황

평가업자명	대표자	등록번호 및 등록사항	지정일자	지정기관
주식회사 휴엔트	심옥란	제서 - 382호 제1종 환경영향평가업	2022.01.24	한강유역환경청

나. 평가참여자 인적사항

구 분		성 명	소 속	직 위	학력 및 자격
총괄		황 정 배	주식회사 휴엔트	전 무	공학박사/토양환경기사
		서 영 애	주식회사 휴엔트	부 장	환경영향평가사/자연환경관리기술사
감측관련 정책· 계획과의 정합성	국제협약 및 국제 동향	연 상 연	주식회사 휴엔트	대 리	자연생태복원기사
	국가 감측 정책 과의 정합성	서 영 애	주식회사 휴엔트	부 장	환경영향평가사/자연환경관리기술사
	관련 계획과의 연계성	전 헤 리	주식회사 휴엔트	차 장	대기환경기사
감측 전략의 적정성	온실가스 배출량 산정	서 종 관	주식회사 휴엔트	부 장	공학박사수료
	감측전략 수립	심 옥 란	주식회사 휴엔트	대표이사	대기환경기사
적응관련 정책· 계획과의 부합성	국제협약 및 국제 동향	서 양 숙	주식회사 휴엔트	대 리	자연생태복원기사
	국가 적응 정책 과의 정합성	이 현 숙	주식회사 휴엔트	차 장	소음진동기사
	관련 계획과의 연계성	정 계 연	주식회사 휴엔트	과 장	수질환경기사
기후위기 적응을 위한 전략의 적정성	기후위기 영향 분석	윤 국 현	주식회사 휴엔트	과 장	공학석사/자연생태복원기사
	기후위기 적응요인	필 다 해	주식회사 휴엔트	대 리	수질환경기사
	대응전략 수립	최 유 정	주식회사 휴엔트	사 원	수질환경기사

5.1.3 환경영향평가업 등록증

Page : 1/3

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

출력 일시 : 2024-6-21 9:59

등록번호 제서-382 호

발급번호 : 202406210609400DDW

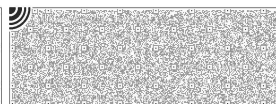
제(1)종 환경영향평가업 등록증

기관(업체)명칭		주식회사 휴엔트	등록상태	영업
대표자 성명		심옥란		
주사무소	소재지	(33434) 충청남도 보령시 큰오랏4길 43 102호 (동대동)		
	전화번호	041- 933-4758		
평가담당 부서	소재지	(07532) 서울특별시 강서구 양천로 551-24 1211호		
	전화번호	02- 2013-8120 (FAX) 02- 2013-8126		
실 험 실	소재지	측정대행계약체결 (주)가람환경기술, (주)한국이앤씨, (주)한솔환경산업, (주)비앤지기술연구소, (주)디엠이테크, (주)비앤지, (주)삼우환경컨설턴트, (주)송화, (주)영진환경테크, (주)산업공해연구소, (주)세현에코텍, (재)환경보건기술연구원, (주)디케이환경기술연구소, (주)정명기연환경, 유엔아이환경기술(주), 케이비엔텍(주), (주)케이, (주)이산, (주)케이치환경, (주)한울연구소, 영진환경산업(주)		
	전화번호	- -		
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.

2022년 01월 24일

(사) 환경영향평가협회장



5.2 환경영향평가 대행계약서 사본 등 대행 도급금액이 표시된 서류

5.2.1 환경영향평가 계약서 사본

용역 계약서

1. 계약 번호 : 제 C0112420009 호
2. 용역 명 : 제11차 전력수급기본계획 전략환경영향평가기후변화영향평가 대행 용역
3. 계약 금액 : 일금 일억육천구백칠십삼만원정 (₩ 169,730,000)
공급가액 : ₩ 154,300,000
부가가치세 : ₩ 15,430,000
4. 계약보증금 : 일금 일천이백칠십이만구천칠백오십원정 (₩ 12,729,750)
(종류 : 엔지니어링공제조합)
5. 물가변동으로 인한 계약금액 조정방법 : (품목) 조정을
6. 하자보수보증금률 : 2%
7. 하자담보책임기간 : 1년 0개월
8. 지체상금률 : 0.125%
9. 용역시작일 : 2024년 02월 26일
10. 용역완료일 : 2025년 02월 25일(366일간)
11. 산업안전보건관리비 : 해당없음

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

2024년 02월 26일

계약상대자

상 호 : 주식회사 휴엔트
주 소 : 충청남도 보령시 큰오랏4길, 43, 102호(동대동)
대 표 자 명 : 심옥란(인)

EHAaCCBMcEggT
DPD94bWwgdMv
yc2VbJQIMS4wIBI
pmNvZGluZzoiZXY
jLWtyjB+PENvbnR
yYWNOPxiX25vPk
MwMTeyNDiwMD
A5QZGZG5u4Bsc2

발 주 자

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

EHAaCCuzoEgrs2
PGRpdIBhbGlnbj1

[yaWdodD48aW5w]
[dXQgdHlwZT1dX]
[R0b24gdmFsdWU]
[9lrDovuC8rSlgb25]
[bGllazOIZG9jdW1l]

계약담당자

성명 :
전화번호 :
팩스 :
이메일 :

계약의뢰자

성명 :
전화번호 :
팩스 :
이메일 :

대한민국정부 인지세150000원
접수번호 : 20240226105641186210, 20240226153854227275
공고번호 : E112400002
사업자 등록번호 : 680-87-02300

5.2.2 환경영향평가서등 대행계약서 제출서류

가. 용역구분 : 「전기사업법」에 따른 시행계획(정책계획)

나. 사업유형 : 에너지개발

다. 용역기간 : 2024년 02월 26일 ~ 2025년 02월 25일

라. 사업규모 : 공간적 범위(대한민국 전역), 시간적 범위(2024년~2038년)

마. 대행 및 재대행 계약내역

1) 대행 계약내역

구 분	대행금액(원)①	산정기준 금액(원)②	원도급률(%) (①/②×100)
직접인건비	56,791,543	112,335,325	50.6%
직접경비	9,688,200	9,688,200	100.0%
제 경 비	62,470,697	123,568,858	50.6%
기 술 료	25,402,857	50,207,617	50.6%
손해배상료	-	-	-
부가가치세	15,430,000	29,580,000	52.2%
합 계	169,730,000	325,380,000	52.2%

주1) ①의 대행금액은 낙찰 후 발주처와 실제 계약된 총 금액임

주2) ①의 대행금액은 기후변화영향평가와 기후변화영향평가를 포함한 금액임

주3) ②의 금액은「환경영향평가 대행비용 산정기준(환경부고시 제2020-223호)」에 의한 산정가를 표기하였음

2) 재대행 계약내역(VAT포함)

○ 하도급 없음

5.3 인용문헌 및 참고자료

- 기후위기대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법
- 기후변화영향평가 방법 등에 관한 규정, 2023.07.25., 환경부고시 제2023-175호
- 기후변화영향평가 방법 등에 관한 안내서, 2023.03, 환경부
- 전기사업법
- 전기사업법 시행령
- 유엔기후변화협약
- 파리협정
- 국가 탄소중립 녹색성장 전략(2023.04), 관계부처 합동
- 제1차 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획(2023.04), 관계부처 합동
- 2050 탄소중립 시나리오, 탄소중립위원회
- 제5차 국가환경종합계획(2020~2040), 관계부처합동
- 제5차 신재생에너지 개발 및 이용 보급 기본계획(2020.12) 산업통상자원부
- 제5차 집단에너지 공급 기본계획(2020.02), 산업통상자원부 분산에너지과
- 2023년 국가 온실가스 인벤토리, 온실가스 종합정보센터
- 제3차 국가 기후변화 적응 강화대책(2023~2025)
- 제5차 국토종합계획(2020~2040), 2019.12, 대한민국정부
- 남한상세 기후변화 전망보고서, 2022, 국립기상과학원
- 지역 기후변화 전망보고서, 2023, 기상청
- 제3차 국가 기후변화 적응대책(2021~2025)
- 제10차 전력수급기본계획

5.4 용어해설

- 기후변화 : 사람의 활동으로 인하여 온실가스의 농도가 변함으로써 상당 기간 관찰되어온 자연적인 기후변동에 추가적으로 일어나는 기후체계의 변화를 말한다.
- 기후위기 : 기후변화가 극단적인 날씨뿐만 아니라 물 부족, 식량 부족, 해양산성화, 해수면 상승, 생태계 붕괴 등 인류 문명에 회복할 수 없는 위험을 초래하여 획기적인 온실가스 감축이 필요한 상태를 말한다.
- 탄소중립 : 대기 중에 배출·방출 또는 누출되는 온실가스의 양에서 온실가스 흡수의 양을 상쇄한 순배출량이 영(零)이 되는 상태를 말한다. 인간의 활동에 의한 온실가스 배출을 최대한 줄이고, 남은 온실가스는 흡수(산림 등), 제거(CCUS*)해서 실질적인 배출량이 0(Zero)가 되는 개념이다. 즉 배출되는 탄소와 흡수되는 탄소량을 같게 해 탄소 '순배출이 0'이 되게 하는 것으로, 이에 탄소 중립을 '넷-제로(Net-Zero)'라 부른다.
 - * CCUS (Carbon Capture, Utilization and Storage) : 이산화탄소 포집, 저장, 활용 기술
- 탄소중립 사회 : 화석연료에 대한 의존도를 낮추거나 없애고 기후위기 적응 및 정의로운 전환을 위한 재정·기술·제도 등의 기반을 구축함으로써 탄소중립을 원활히 달성하고 그 과정에서 발생하는 피해와 부작용을 예방 및 최소화할 수 있도록 하는 사회를 말한다.
- 온실가스 : 적외선 복사열을 흡수하거나 재방출하여 온실효과를 유발하는 대기 중의 가스 상태의 물질로서 이산화탄소(CO_2), 메탄(CH_4), 아산화질소(N_2O), 수소불화탄소(HFCs), 과불화탄소(PFCs), 육불화황(SF_6) 및 그 밖에 대통령령으로 정하는 물질을 말한다.
- 온실가스 배출 : 사람의 활동에 수반하여 발생하는 온실가스를 대기 중에 배출·방출 또는 누출시키는 직접배출과 다른 사람으로부터 공급된 전기 또는 열(연료 또는 전기를 열원으로 하는 것만 해당한다)을 사용함으로써 온실가스가 배출되도록 하는 간접배출을 말한다.
- 온실가스 감축 : 기후변화를 완화 또는 지연시키기 위하여 온실가스 배출량을 줄이거나 흡수하는 모든 활동을 말한다.
- 온실가스 흡수 : 토지이용, 토지이용의 변화 및 임업활동 등에 의하여 대기로부터 온실가스가 제거되는 것을 말한다.
- 신·재생에너지 : 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」제2조제1호 및 제2호에 따른 신에너지 및 재생에너지를 말한다.
- 에너지 전환 : 에너지의 생산, 전달, 소비에 이르는 시스템 전반을 기후위기 대응(온실가스 감축, 기후위기 적응 및 관련 기반의 구축 등 기후위기에 대응하기 위한 일련의 활동을 말한다. 이하 같다)과 환경성·안전성·에너지안보·지속가능성을 추구하도록 전환하는 것을 말한다.
- 기후위기 적응 : 기후위기에 대한 취약성을 줄이고 기후위기로 인한 건강피해와 자연재해에 대한 적응역량과 회복력을 높이는 등 현재 나타나고 있거나 미래에 나타날 것으로 예

상되는 기후위기의 파급효과와 영향을 최소화하거나 유익한 기회로 촉진하는 모든 활동을 말한다.

- 기후정의 : 기후변화를 야기하는 온실가스 배출에 대한 사회계층별 책임이 다름을 인정하고 기후 위기를 극복하는 과정에서 모든 이해관계자들이 의사결정과정에 동등하고 실질적으로 참여하며 기후변화의 책임에 따라 탄소중립 사회로의 이행 부담과 녹색성장의 이익을 공정하게 나누어 사회적·경제적 및 세대 간의 평등을 보장하는 것을 말한다.
- 정의로운 전환 : 탄소중립 사회로 이행하는 과정에서 직·간접적 피해를 입을 수 있는 지역이나 산업의 노동자, 농민, 중소기업인 등을 보호하여 이행 과정에서 발생하는 부담을 사회적으로 분담하고 취약계층의 피해를 최소화하는 정책방향을 말한다.
- 녹색성장 : 에너지와 자원을 절약하고 효율적으로 사용하여 기후변화와 환경훼손을 줄이고 청정 에너지와 녹색기술의 연구개발을 통하여 새로운 성장동력을 확보하며 새로운 일자리를 창출해 나가는 등 경제와 환경이 조화를 이루는 성장을 말한다.
- 녹색경제 : 화석에너지의 사용을 단계적으로 축소하고 녹색기술과 녹색산업을 육성함으로써 국가 경쟁력을 강화하고 지속가능발전을 추구하는 경제를 말한다.
- 녹색기술 : 기후변화대응 기술(「기후변화대응 기술개발 촉진법」제2조제6호에 따른 기후변화대응 기술을 말한다), 에너지 이용 효율화 기술, 청정생산기술, 신·재생에너지 기술, 자원순환(「자원순환기본법」제2조제1호에 따른 자원순환을 말한다. 이하 같다) 및 친환경 기술(관련 융합기술을 포함한다) 등 사회·경제 활동의 전 과정에 걸쳐 화석에너지의 사용을 대체하고 에너지와 자원을 효율적으로 사용하여 탄소중립을 이루고 녹색성장을 촉진하기 위한 기술을 말한다.
- 녹색산업 : 온실가스를 배출하는 화석에너지의 사용을 대체하고 에너지와 자원 사용의 효율을 높이며, 환경을 개선할 수 있는 재화의 생산과 서비스의 제공 등을 통하여 탄소중립을 이루고 녹색성장을 촉진하기 위한 모든 산업을 말한다.
- 2050 탄소중립 녹색성장위원회 : 정부의 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 주요 정책 및 계획과 그 시행에 관한 사항을 심의·의결하기 위하여 대통령 소속으로구성한 위원회를 말한다.
- 2050 지방탄소중립 녹색성장위원회 : 지방자치단체의 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 주요정책 및 계획과 그 시행에 관한 사항을 심의·의결하기 위하여 지방자치단체별로 구성한 위원회를 말한다.
- NDC : NDC : Nationally Determined Contribution(국가 온실가스 감축 목표, 5년 주기 제출)의 약자
- SDGs : SDGs : Sustainable Development Goals(지속가능발전목표)의 약자
- LEDS : LEDS : Long-term low greenhouse gas Emission Development Strategies(장기 저탄소발전전략)의 약자

5.5 환경영향평가협의회 관련자료

5.5.1 환경영향평가협의회 심의관련(공문)




일상 속 살아있는 보훈, 모두의 보훈

산업통상자원부

수신 수신자 참조
(경유)
제목 전략환경영향평가 협의회 위촉 알림 및 평가준비서 심의 요청 (제11차 전력수
급기본계획 수립)

1. 산업통상자원부 전력산업정책과-1642(2024.6.4.) 관련입니다.

2. 「전기사업법」 제25조에 따라 우리부에서 수립 중인 제11차 전력수급기본계획과 관련하여, 「환경영향평가법」 및 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」에 따른 전략환경영향평가 및 기후변화영향평가가 실시를 준비 중입니다.

3. 이에 「환경영향평가법」 제11조에 따라 전략환경영향평가 평가준비서를 심의하고자 귀하를 환경영향평가협의회 위원으로 위촉함을 알려드리니, 전문적이고 객관적인 심의가 진행될 수 있도록 협조하여 주시기 바랍니다.

4. 아울러, 동 협의회의 심의를 같은 법 시행령 제5조에 따라 아래와 같이 대면으로 추진하고자 합니다. 이에 위원들께서는 서면 심의의견을 붙임 양식에 따라 6.18(화)까지 제출해주시고, 6.20(목) 대면회의에 참석하여 의견을 주시기 바랍니다.

- 아 래 -

- 일시 : 2024.6.20.(목), 15:00~16:30
- 장소 : 서울 여의도 전력기반센터 대회의실 (2층)
* 주소: 서울 영등포구 국회대로 62길25 (한국교육시설안전원 건물)
- 내용 : 제11차 전력수급기본계획 전략환경영향평가 평가준비서 심의·의결

붙임 1. 제11차 전력수급기본계획 환경영향평가 협의회 구성
2. 제11차 전력수급기본계획 전략환경영향평가 평가준비서(별송)
3. 검토의견 양식(별송). 끝.

산업통상자원부장관

수신자 환경부장관(국토환경정책과장), 환경부장관(기후전략과장), 한국환경연구원장, 국립생태원장, 전라남도 동부지역본부장(환경정책과장), 낙동강유역환경청장(환경평가과장), 한국전력거래소이사장, 재생에너지 정책과장, (사)한국갈등관리연구원, 기후변화센터, 서울과학기술대학교총장, 성균관대학교총장

협조자

시행 전력산업정책과-1711 접수

우 30118 세종특별자치시 한누리대로 402 (어진동) / <http://www.motie.go.kr>

6월은 호국보훈의 달입니다.

5.5.2 환경영향평가협의회 참석자명부

제11차 전력수급기본계획 환경영향평가협의회			
○ 일 시 : 2024년 6월 20일(목) 10시			
○ 장 소 : 전력기반센터 대회의실			
참 석 자			
구 분	소 속 기 관	성 명	서 명
1	산업통상자원부 전력산업정책과	문	
2	산업통상자원부 전력산업정책과	이	
3	산업통상자원부 재생에너지정책과	이	
4	환경부 국토환경정책과	김	
5	환경부 기후전략과	송	
6	한국환경연구원 환경평가본부	김	
7	낙동강유역환경청 환경평가과	오	
8	국립생태원 기후탄소연구팀	차	
9	한국전력거래소 에너지계획처	박	
10	서울과학기술대학교 미래에너지융합학과	유	
11	성균관대학교 경제학과	김	
12	전남도청 환경정책과	최	
13	(사)한국갈등관리연구원	정	
14	기후변화센터 정책연구팀	신	

5.5.3 환경영향평가협의회 개최사진



5.5.4 환경영향평가협의회 심의결과

- 제11차 전력수급기본계획 환경영향평가협의회의 최종 심의·의결서는 아래와 같음

환경영향평가협의회 심의·의결

(계획명 : 제11차 전력수급기본계획 전략환경영향평가 및 기후변화영향평가)

□ 계획의 개요

- 계획명 : 제11차 전력수급기본계획
- 계획수립기관 : 산업통상자원부
- 계획의 범위
 - 공간적 범위 : 대한민국 전역
 - 시간적 범위 : 2024년 ~ 2038년
- 계획의 내용
 - 전력수급 기본방향 및 장기전망에 관한 사항
 - 발전설비계획 및 주요 송·변전설비계획에 관한 사항
 - 전력수요 관리에 관한 사항
 - 직전 기본계획(10차 전력수급기본계획) 평가에 관한 사항
 - 분산형 전원의 확대에 관한 사항
 - 그 밖에 전력수급에 관하여 필요하다고 인정하는 사항

□ 심의·의결

1. 환경보전목표의 설정

- 환경보전목표 평가분야 중 계획의 연계성·일관성 및 계획의 적정성·지속성은 개념상 정량적인 목표설정이 곤란하므로, 별도의 구체적 목표설정은 불요
- 국가환경정책 관련, 환경보전목표를 “제1차 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획” 상의 2030년 온실가스 감축목표(전환부문 145.9백만톤)” 로 설정
- 국가환경정책 관련, “대기환경개선 종합계획” (3차 계획: ‘23~’ 32년)과의 부합성을 고려하되, 대기환경개선 종합계획 수립 당시의 정량적인 목표치 산정 관련 세부 데이터를 확보할 수 있는 범위 내에서 검토

2. 평가대상지역의 설정

- 각 평가항목별, 평가대상지역은 ‘대한민국 전역’ 으로 설정

3. 대안의 설정

- ‘계획 비교’에 더하여 대안의 종류를 추가 설정할 필요성이 제기된 바, 전략과 방법 등 추가 대안에 대해 검토 필요. 2030년 NDC 달성 방법론*에 대해 비교검토한 사항을 향후 전략환경영향평가서에 포함

* 2030년 재생에너지 보급경로 : ①10차 전기본 보급경로, ②11차 전기본 ‘기본보급경로’, ③11차 전기본 ‘가속보급경로’

- 대안검토시, 온실가스 감축 영향에 더하여 대기환경 등 환경에 미치는 영향도 가능한 범위 내에서 검토

4. 평가 항목·범위·방법 등

- 전략환경영향평가 및 기후변화영향평가의 각 평가항목의 제외 없이, 일부 항목*은 ‘일반평가항목’으로 구분하여 기본적인 현황에 대해 검토

* 공간계획의 적정성, 환경용량의 지속성, 기후위기 적응을 고려한 계획의 적정성

- 계획의 연계성·일관성 관련, 재생에너지 보급전망의 적정성에 대한 평가 포함
- 2035년 온실가스 배출전망에 대한 검토 포함

5. 기타

- 지역개발 관련, 평가 대상이 되는 전력수급기본계획과의 연관성이 있도록 지역별 재생에너지 보급현황 정보를 포함
- 여타 자료는 2030 NDC 달성 관련 평가 과정에서 필요한 범위 내 반영

2024. 06. 20.

환경영향평가협의회 위원장 문

[별첨] 환경영향평가협의회 위원별 검토의견

- 각 위원의 검토의견은 환경영향평가협의회 대면회의(6.20)시 검토하여, 최종 심의·의결서에 종합 반영

전략환경영향평가 평가준비서에 대한 검토의견

(계획명 : 제11차 전력수급기본계획)

☐ 총괄의견

- 제11차 전력수급기본계획의 전략환경·기후변화영향평가를 위한 평가준비서가 관련 규정에 따라 작성되었으며, 전략환경영향평가 평가항목 등이 적절히 설정되었음

☐ 평가항목·범위 등에 대한 검토의견

1. 환경보전목표의 설정 : 의견없음(√), 수정의견()
2. 평가대상지역의 설정 : 의견없음(√), 수정의견()
3. 대안의 설정 : 의견없음(√), 수정의견()
4. 평가 항목·범위·방법 등 : 의견없음(√), 수정의견()
5. 기 타

- ☐ 최종 평가협의회 심의·의결 방법 : 대면심의(√), 서면심의()

2024 . 6. 20.

심의위원 : 문

전략환경영향평가 평가준비서에 대한 검토의견

(계획명 : 제11차 전력수급기본계획)

☐ 총괄의견

- 전략환경영향평가 평가항목·범위·방법 등이 적절히 설정됨

☐ 평가항목·범위 등에 대한 검토의견

1. 환경보전목표의 설정 : 의견없음(√), 수정의견()

2. 평가대상지역의 설정 : 의견없음(√), 수정의견()

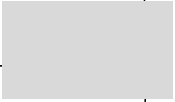
3. 대안의 설정 : 의견없음(√), 수정의견()

4. 평가 항목·범위·방법 등 : 의견없음(√), 수정의견()

5. 기 타

☐ 최종 평가협의회 심의·의결 방법 : 대면심의(√), 서면심의()

2024 . 6. 20.

심의위원 : 이 

전략환경영향평가 평가준비서에 대한 검토의견

(계획명 : 제11차 전력수급기본계획)

☐ 총괄의견

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

☐ 평가항목·범위 등에 대한 검토의견

1. 환경보전목표의 설정 : 의견없음(✓), 수정의견()
2. 평가대상지역의 설정 : 의견없음(✓), 수정의견()
3. 대안의 설정 : 의견없음(✓), 수정의견()
4. 평가 항목·범위·방법 등 : 의견없음(✓), 수정의견()
5. 기 타

- ☐ 최종 평가협의회 심의·의결 방법 : 대면심의(✓), 서면심의()

2024 . 6. 20

심의위원 : 이

전략환경영향평가 평가준비서에 대한 검토의견

(계획명 : 제11차 전력수급기본계획)

□ 총괄의견

- 환경영향평가협의회 심의결과를 최대한 반영하여 '환경영향평가서등 작성 등에 관한 규정' 및 '기후변화영향평가 방법 등에 관한 규정'에 따라 전략 및 기후변화영향평가서를 작성·제출하여야 함

□ 평가항목·범위 등에 대한 검토의견

1. 환경보전목표의 설정 : 의견없음(), 수정의견(✓)

- 환경보전목표 설정 시 「환경영향평가법」 제5조 및 '환경영향평가서등 작성 등에 관한 규정' 제7조의2의 규정에서 제시하고 있는 국가환경종합계획, 탄소중립 등 국가의 분야별 환경계획의 주요 목표 또는 지표 등, 국제협약 또는 국제기구 등에서 설정한 기준 등을 해당계획의 특성을 고려하여 설정하여야 함
- 참고로, 준비서에서 항목별 환경보전목표의 설정 방법이 제시되어 있으나 '전략환경영향평가서 평가준비서의 작성방법'과 다르게 기술하고 있음

2. 평가대상지역의 설정 : 의견없음(✓), 수정의견()

3. 대안의 설정 : 의견없음(), 수정의견(✓)

- 평가준비서에서 제안한 대안은 '계획비교'만을 대안으로 설정하였으나, '추진전략과 방법' 및 '수요와 공급' '시기와 순서'등도 추가 필요
 - (전략과 방법) 발전설비, 재생E 등 전력수급에 대한 전략과 방법에 대해 대안 비교·제시
 - (수요와 공급) 전력 수요전망과 공급 분석, 그 예측결과 등을 대안별로 비교·제시
 - (시기와 순서) 전력공급원별 시기와 순서 등을 대안별로 비교·제시
- '환경영향평가서등 작성 등에 관한 규정'에서 언급하고 있는 대안의 설정 방법을 참고하여 전략환경영향평가서등을 작성하여야 함

4. 평가 항목·범위·방법 등 : 의견없음(), 수정의견(✓)

- 「환경영향평가법 시행령」 [별표1] 제1호 전략환경영향평가(정책계획) 세부 평가항목 및 기후변화영향평가 방법 등에 관한 규정에 따른 평가항목을 근거자료와 함께 상세히 제시 필요
- 전략평가 평가항목 선정현황표에서 중점평가에 대한 재검토가 필요하고 중점평가항목 이외 나머지 항목은 제외하지말고 모두 일반평가항목으로 작성필요

5. 기 타

- '제4장 지역개발'에는 전력수급기본계획에 필요한 지역별 인구수, 지역별 전력수요·공급 현황, 지역별 재생E 현황, 대기질, 온실가스 배출현황 등 평가에 필요한 정보가 포함되어야 함에 따라 향후 평가서에는 포함 필요
- 환경영향평가협의회 심의의견 미반영 시 그 사유를 항목별로 구체적으로 명시

□ 최종 평가협의회 심의·의결 방법 : 대면심의(✓), 서면심의()

2024 . 6. 20.

심의위원 : 김

전략환경영향평가 평가준비서에 대한 검토의견

(계획명 : 제11차 전력수급기본계획)

□ 총괄의견

- 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC)와 전환부문 에너지믹스를 고려하여 계획의 목표 및 관리방안을 명확히 설정하고 심의결과를 반영할 필요
- 탄소중립·NDC 달성, 에너지안보 확보, 탄소무역장벽 대응 등을 위해 무탄소에너지를 확대하는 방안을 구체적으로 제시하고 정량화할 필요

□ 평가항목·범위 등에 대한 검토의견

1. 환경보전목표의 설정 : 의견없음(), 수정의견(√)

- 환경보전목표를 제1차 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획의 전환부문 감축목표에 한정지을 것이 아니라, 기본계획 안에 포함되어 있는 정책적 내용(에너지전환, 수요 관리 대책, 산업·건물 등의 전력화수요 등)도 환경보전목표에 포함 필요

2. 평가대상지역의 설정 : 의견없음(√), 수정의견()

3. 대안의 설정 : 의견없음(), 수정의견(√)

- 대안 분석시 온실가스 감축목표에 대한 구체적인 비교분석이 필요하며, 특히 실제로 온실가스 배출량에 영향을 주는 주요 요소인 석탄 및 LNG 발전의 운용계획에 대한 세부내용 추가 필요

4. 평가 항목·범위·방법 등 : 의견없음(), 수정의견(√)

- 2030 NDC 달성과 2050 탄소중립을 최우선 순위로 하여 환경보전계획과의 부합성 여부를 검토할 필요가 있음
- 아울러 전력수급기본계획의 계획기간이 '38년까지임을 고려하여, 2031년 이후, 특히 2035년에 예상되는 온실가스 배출량을 검토하고, 2050 탄소중립을 위한 감축경로에 적합한지에 대해서도 검토 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

□ 최종 평가협의회 심의·의결 방법 : 대면심의(√), 서면심의()

2024 . 6 . 20 .

심의위원 : 송

전략환경영향평가 평가준비서에 대한 검토의견

(계획명 : 제11차 전력수급기본계획)

□ 총괄의견

- 국가에너지기본계획이 부재한 상황에서 전력수급기본계획은 에너지 정책 측면과 더불어 환경적 측면에서도 매우 중요한 계획임. 안정적인 전력 수급 목표 달성 및 탄소중립과 함께 전원구성에 따른 다양한 환경적 영향을 최소화할 수 있는 정책 방향이 함께 수립되어야 함

□ 평가항목·범위 등에 대한 검토의견

1. 환경보전목표의 설정 : 의견없음(), 수정의견(√)

- 국가환경정책 중 NDC외 대기환경(미세먼지, 오존 등)관련 국가정책, 기후변화 적응관련된 정책을 추가 고려하여야 함
 - 대기환경개선 종합계획, 미세먼지 관리 종합계획, 대기환경관리 기본계획 등

2. 평가대상지역의 설정 : 의견없음(√), 수정의견()

3. 대안의 설정 : 의견없음(), 수정의견(√)

- 전력 수요 전망 결정안(목표수요)을 도출할 때 고려된 대안, 결정된 전력 수요에 대한 필요설비의 전원 구성 및 NDC 달성을 위한 에너지원별 발전비중 도출 과정과 관련한 대안 검토 실시
- 대안검토는 각 대안별 온실가스 감축 영향뿐만 아니라 그 외 환경적 영향에 대한 검토가 필요함(예, 대기환경, 폐기물, 자연환경 등)

4. 평가 항목·범위·방법 등 : 의견없음(), 수정의견(√)

- 환경보전계획과의 부합성(국가환경정책): 상기 환경보전목표 수정과 연계하여 관련계획과의 연계성 분석 필요, 온실가스 감축과 미세먼지 저감과 관련하여 본 계획과 연계하여 목표달성을 확인할 수 있는 구체적인 근거 제시 필요(연도별, 발전원별 설비 구성 및 발전량, 배출량 예측 치 등을 정량적으로 제시)
- 계획의 연계성·일관성(상위계획 및 관련계획과의 연계성): 제10차 전력수급기본계획과 비교 시 제11차 전력수급기본계획에서 변경된 사항을 구체적으로 제시, 더불어 제10차 전력수급기본계획에 대한 목표 및 계획 이

행에 대한 달성, 성과에 대한 평가를 기반으로 제11차 계획의 적정성 평가 필요

- 계획의 연계성·일관성(계획목표와 내용과의 일관성): 신재생에너지 발전원 별관련 목표치의 실현가능성, 주민수용성, 타 환경적 영향 등을 고려한 세부 전략 마련. 신규원전 건설의 경우 발전소 건설, 폐기물처리 등과 관련된 사회적 수용성 확보 방향에 대한 평가가 필요함
- 계획의 적정성·지속성(공간계획의 적정성 및 환경용량의 지속성): 본 계획이 개발공간계획이 없는 정책계획으로 해당 항목을 평가에서 제외하였음. 하지만 본 계획을 기반으로 설비 계획 및 허가 등이 이루어지는 중요한 계획으로 환경적으로 충돌(산림보호, 동식물 보호 등)이 발생하는 입지에 대하여 사전에 고려하여 이후 설비계획(발전소, 송전선로 등)이 이루어질 수 있도록 공간계획 및 환경용량에 대한 방향성 수립이 필요함. 신규원전 건설과 원자력 폐기물 증가 등으로 발생하는 환경적·사회적 영향을 함께 환경용량의 지속성 측면에서 평가 실시
- 기후변화영향평가(적응분야): 공간계획이 없는 정책계획으로 해당항목을 제외하였음. 하지만 기후위기 적응관련 기후변화 적응대책 등 국가 정책과의 정합성을 확인하여야 함. 특히 발전시설 및 송전선로 등의 입지와 기후변화 적응분야에서 고려되어야할 사항들이 본 계획에서 방향제시가 되어야 원활한 전력수급이 진행될 수 있을 것으로 판단됨

□ 최종 평가협의회 심의·의결 방법 : 대면심의(√), 서면심의()

2024 . 6 . 18 .

심의위원 : 김

전략환경영향평가 평가준비서에 대한 검토의견

(사업명 : 제11차 전력수급기본계획 전략환경영향평가·기후변화영향평가)

□ 총괄의견

- 동 계획은 「전기사업법」 제25조에 의거 전력수요 전망, 전력수요 관리, 발전설비계획 및 주요 송·변전설비 계획 등을 통해 중장기 전력수급 안정을 위하여 수립하는 것으로, 정부의 에너지 정책 방향, 국가 온실가스 감축목표 등 국가 상위계획과 부합하도록 계획을 수립하여야 함

□ 평가항목·범위 등에 대한 검토의견

1. 환경보전목표의 설정 : 의견없음(), 수정의견(✓)

- 환경보전목표 설정 시 미세먼지관리종합계획 등 국가 환경정책을 종합적으로 고려하여야 함

2. 평가대상지역의 설정 : 의견없음(✓), 수정의견()

- 의견 없음

3. 대안의 설정 : 의견없음(✓), 수정의견()

- 의견 없음

4. 평가 항목·범위·방법 등 : 의견없음(✓), 수정의견()

- 의견 없음

5. 기 타

- 의견 없음

□ 최종 평가협의회 심의·의결 방법 : 대면심의(), 서면심의(✓)

2024 . 6. 18.

심의위원 : 오

전략환경영향평가 평가준비서에 대한 검토의견

(계획명 : 제11차 전력수급기본계획)

□ 총괄의견

- 이 건은 제11차 전력수급기본계획 전략환경영향평가 평가준비서의 기후변화 영향평가(기후위기 적응 분야)에 관한 심의의견임
- 기후변화에 따른 재해의 강도와 빈도가 증가하고 있는 현시점에서 15년 중장기 계획인 전력수급기본계획은 기후위기 적응을 고려하여 수립하는 것이 바람직함
- 따라서 전력 수요(폭염 및 극한 기상 현상 등)와 생산(기름 등) 등에 영향을 주는 기후 위기 상황에서도 안정적 전기 공급과 설비를 유지할 수 있도록 아래 항목별 의견에 기반하여 계획에 따른 기후변화 영향을 평가하고 적응 전략(방향성)을 제시하기 바람

□ 평가항목·범위 등에 대한 검토의견

1. 환경보전목표의 설정 : 의견없음(), 수정의견(✓)

- 에너지 및 전력수급 관련 기후위기 적응 분야 정책과의 정합성 검토 요망
 - 국가 및 광역 지자체에서 수립한 에너지와 전력수급 관련 기후위기 적응 정책 및 계획 등과 전력수급기본계획을 비교하여 기후위기 적응 분야의 정합성을 제시하기 바람

2. 평가대상지역의 설정 : 의견없음(), 수정의견(✓)

- 기후위기 적응 분야의 평가대상지역 설정 요망
 - 기후위기 적응 분야의 평가대상지역은 본 계획의 공간적 범위인 대한민국 전역으로 설정해야 함

3. 대안의 설정 : 의견없음(), 수정의견(✓)

- 기후변화영향평가 측면의 대안 검토(설정·분석·선정) 요망
 - 기후변화영향평가(온실가스 감축, 기후위기 적응)에 관한 대안의 설정과 분석 및 선정에 관한 내용을 평가서에 포함하기 바람

4. 평가 항목 · 범위 · 방법 등 : 의견없음(), 수정의견(✓)

- 기후위기 적응에 관한 영향평가 실시 요망
 - 우리나라의 기후현황 및 전망, 기후위기 관련 재해 예측 정보 등을 기반으로 전국의 기후변화 정보를 종합적으로 분석하고 본 계획과 관련성이 높은 기후위기 적응 요인*과 리스크**의 예비 목록을 도출하기 바람
 - * 전력 수요: 폭염, 전력 생산: 기름, 전력설비 유지: 폭우/홍수 및 해수면 상승 등
 - ** 제3차 국가 기후변화 적응대책(2021~2025)의 84개 국가 기후변화 리스크 참조

- 관련 적응요인 및 리스크 예비 목록과 기후변화 취약성 및 영향의 분석 결과*를 기반으로 물관리, 생태계, 국토·연안, 농수산, 건강, 산업·에너지 분야의 기후변화 취약성, 영향 등을 분석하여 본 계획에 따른 기후위기 리스크를 도출하고 적응 전략(방향성)**을 제시하기 바람
- * 국가 및 광역 지자체의 VESTAP(기후변화 취약성 평가도구), MOTIVE(기후변화 영향 예측·평가 모형) 결과를 참고 및 인용하여 분석
- ** 전력수급에 관한 정책계획으로서 연관 및 하위계획 수립과 개발사업 추진 시 기후위기 적응에 관한 실행력을 제고할 수 있도록 방향성을 가진 전략을 제시하는 것이 바람직함
- 기후변화영향평가 방법(규정, 안내서)에 따라 기후위기 적응 분야를 충실히 평가하고 내용을 작성하기 바람

5. 기 타

○ 의견 없음

☐ 최종 평가협의회 심의·의결 방법 : 대면심의(), 서면심의(✓)

2024. 6. 18.

심의위원 : 차

전략환경영향평가 평가준비서에 대한 검토의견

(계획명 : 제11차 전력수급기본계획)

☐ 총괄의견

- 전략환경영향평가 평가항목 및 범위는 규정에 맞게 적절하게 선정되었다고 판단됨

☐ 평가항목·범위 등에 대한 검토의견

1. 환경보전목표의 설정 : 의견없음(✓), 수정의견()
2. 평가대상지역의 설정 : 의견없음(✓), 수정의견()
3. 대안의 설정 : 의견없음(✓), 수정의견()
4. 평가 항목 · 범위 · 방법 등 : 의견없음(✓), 수정의견()
5. 기 타

- ☐ 최종 평가협의회 심의·의결 방법 : 대면심의(✓), 서면심의()

2024 . 6 . 18 .

심의위원 : 박

전략환경영향평가 평가준비서에 대한 검토의견

(계획명 : 제11차 전력수급기본계획)

☐ 총괄의견

- 전략환경영향평가 평가항목 및 범위는 규정에 맞게 적절하게 선정되었다고 판단됨

☐ 평가항목·범위 등에 대한 검토의견

1. 환경보전목표의 설정 : 의견없음(✓), 수정의견()
2. 평가대상지역의 설정 : 의견없음(✓), 수정의견()
3. 대안의 설정 : 의견없음(✓), 수정의견()
4. 평가 항목 · 범위 · 방법 등 : 의견없음(✓), 수정의견()
5. 기 타

- 상위 계획과의 부합성 평가를 위한 상위계획이 빠짐없이 담겨 있으며, 전력수급기본계획은 구체적인 입지계획이 없는 정책계획이기에 입지 적절성 평가를 고려하지 않은 것을 합리적인

☐ 최종 평가협의회 심의·의결 방법 : 대면심의(✓), 서면심의()

2024. 6. 18.

심의위원 : 유 

전략환경영향평가 평가준비서에 대한 검토의견

(계획명 : 제11차 전력수급기본계획)

☐ 총괄의견

☐ 평가항목·범위 등에 대한 검토의견

1. 환경보전목표의 설정 : 의견없음(), 수정의견()
2. 평가대상지역의 설정 : 의견없음(), 수정의견()
3. 대안의 설정 : 의견없음(), 수정의견()
4. 평가 항목 · 범위 · 방법 등 : 의견없음(), 수정의견()
5. 기 타

☐ 최종 평가협의회 심의·의결 방법 : 대면심의(), 서면심의()

2024 . 6 . 17 .

심의위원 : 김

전략환경영향평가 평가준비서에 대한 검토의견

(사업명 : 제11차 전력수급기본계획 전략환경영향평가·기후변화영향평가)

☐ 총괄의견

- 계획 수립 시에는 상위계획(국가환경종합계획 등) 및 관련 계획과의 환경목표 등 부합성 및 연계성을 검토하여 반영시켜야 함

☐ 평가항목·범위 등에 대한 검토의견

1. 환경보전목표의 설정 : 의견없음(✓), 수정의견()

2. 평가대상지역의 설정 : 의견없음(✓), 수정의견()

3. 대안의 설정 : 의견없음(✓), 수정의견()

- 본 계획은 개발계획이 없는 정책계획으로 별도 의견 없음

4. 평가 항목·범위·방법 등 : 의견없음(✓), 수정의견()

5. 기 타

- 의견 없음

☐ 최종 평가협의회 심의·의결 방법 : 대면심의(), 서면심의(○)

2024. 6. 18.

심의위원 : 전라남도 환경정책과장 최

전략환경영향평가 평가준비서에 대한 검토의견

(계획명 : 제11차 전력수급기본계획)

□ 총괄의견

- 에너지개발 정책계획(「전기사업법」 제25조제1항에 따른 전력수급기본계획)의 특성을 반영한 전략환경영향평가와 기후변화영향평가 시행
- 전력수급기본계획의 성격은 국가의 지속 가능한 발전을 도모하는 에너지계획으로서 국토 구조와 에너지개발 관련 토지이용의 변화를 수반하는 행정계획임
- 계획목표년도(2038년)까지 에너지 수요관리 및 공급개발 방안은 후속 세부시행계획의 효율성 증대를 위해 계획의 적정성과 공간구조의 변화에 따른 경제·사회·환경적 타당성 검증에 활용될 수 있어야 함

□ 평가항목·범위 등에 대한 검토의견

1. 환경보전목표의 설정 : 의견없음(✓), 수정의견()

- 환경보전계획과의 부합성, 전력수급기본계획의 연계성·일관성·적정성·지속성 반영

2. 평가대상지역의 설정 : 의견없음(✓), 수정의견()

- 국가차원의 정책계획으로서 환경보전계획과의 부합성, 계획의 연계성·일관성·적정성·지속성 등 전략환경영향평가 목적에 맞게 국가 전지역을 대상으로 설정

3. 대안의 설정 : 의견없음(), 수정의견(✓)

- 대안 선정의 판단기준으로 계획의 유무, 수단·방법, 시기·순서, 수요·공급, 입지 등에 대해 정책계획 성격에 부합하고 에너지 및 기후변화 관련 국내외 여건변화와 이해당사자의 요구를 반영하여 계획목표달성에 필요한 시나리오를 추가하는 방안 고려
- 장래 에너지개발 관련 토지이용의 시기·순서, 수요·공급 등의 여건을 고려하여 대안 선정 기준 시나리오는 3가지로 구분하여 설정

전략환경영향평가 평가준비서에 대한 검토의견

(계획명 : 제11차 전력수급기본계획)

4. 평가 항목 · 범위 · 방법 등 : 의견없음(), 수정의견(✓)

- 지표분석 방법은 계획으로 인한 유관 지표의 변화를 전망 분석하는 것임. 계획 내용과 평가항목을 결합하여 영향 목록을 연관시키는 방법(단순 체크리스트, 서술 체크리스트, 척도 체크리스트 등) 형태로 평가하는 방법을 고려하여 정량·정성 평가 적용
- 시나리오 분석은 계획의 내용이나 대안에 따른 미래상이나 목표 달성 등의 변화정도를 복수로 제시·분석

5. 기 타

- 전력수급기본계획 관련 전략환경영향평가와 기후변화영향평가 시행목적은 대안 설정 과정에서 에너지 전문가, 정책 전문가, 행정기관, 연구기관, 시민단체 등 많은 이해당사자의 참여를 통해 계획의 완결성을 추구하는 것이므로 설명회, 공청회 등을 통해 에너지 정책 의사결정에 참여할 기회 제공

□ 최종 평가협의회 심의·의결 방법 : 대면심의(✓), 서면심의()

2024. 6. 17.

심의위원 : 정

전략환경영향평가 평가준비서에 대한 검토의견

(계획명 : 제11차 전력수급기본계획)

☐ 총괄의견

- COP28 등 국제사회에서 논의되고 있는 재생에너지 보급 용량 3배 확대나 CFE와 같은 우리 정부의 에너지 정책 등을 다각도로 고려하여 반영, 평가되어야 할 것

☐ 평가항목·범위 등에 대한 검토의견

- ※ 평가준비서의 내용에 이견이 없는 경우 : 의견없음에 “√” 표시
- ※ 평가준비서의 내용에 이견이 있는 경우 : 수정의견에 “√” 표시하고, 향후 평가협의회 심의·의결을 위한 수정의견 및 그 사유를 작성

1. 환경보전목표의 설정 : 의견없음(), 수정의견(√)

- (적정성 지속성 분야) 적정성 지속성 모두 평가시, 환경 보전과 안정적 전력 공급의 균형을 위한 발전믹스 지속가능성을 평가할 수 있는 평가항목 추가 필요 (제10차 전기본 환경영향평가 결정 내용에는 ‘환경용량의 지속성’ 항목이 있지만 금번 준비서에는 제외됨)

2. 평가대상지역의 설정 : 의견없음(), 수정의견(√)

- 대기오염물질 총량 관리의 경우, 대기환경관리 지역 외에 현재 운영 및 신규 건설 중인 석탄화력발전소가 있는 강원도 지역을 포함해야할 것

3. 대안의 설정 : 의견없음(√), 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 : 의견없음(√), 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()

2024 . 6. 18.

심의위원 : 신