

---

# 탄소중립 녹색성장 추진전략

---

2022. 10. 26



관계부처 합동



## 목 차



I. 추진배경 .....	1
II. 비전 및 추진전략 .....	6
III. 탄소중립 · 녹색성장 4대 전략 .....	8
가. 구체적 효율적 방식으로 온실가스를 감축하는 책임감 있는 탄소중립 ....	8
나. 민간이 이끌어가는 혁신적인 탄소중립 · 녹색성장 .....	12
다. 모든 사회구성원의 공감과 협력을 통해 함께하는 탄소중립 .....	18
라. 기후위기 적응과 국제사회를 주도하는 능동적인 탄소중립 .....	23
VI. 추진체계 및 향후계획 .....	27

## I. 추진배경

### ◇ **(배경)** 기후위기 가속화 → 환경문제를 넘어 新 경제질서로 재편

- **(기후위기)** IPCC\*(기후변화에 관한 정부간 협의체), WMO\*(세계기상기구) 등 국제과학 기구에서는 기온·해수면의 상승 등 급격히 진행되는 **기후위기 임중 경고**

\* 지구 평균기온 1.09℃ 상승, 1.5℃ 상승 시점 2021~2040년으로 10년 앞당겨짐('21.8월)

\*\* 기후변화 심각성 평가 주요 4대 지표(온실가스농도, 해수면상승, 해수온도, 해양산성도) 역대 최고('22.5월)

- 지구촌은 **홍수, 가뭄, 폭염** 등 이상기후로 인해 발생하는 피해 증가  
→ 기후위기에 따른 재난은 **일상화 추세로 변모**

\* 올해 상반기 전 세계가 자연재해로 입은 손실은 650억 달러(약 84조8천억원)로 추정  
2010년대 기후 관련 재난으로 인한 경제적 손실은 1970년대 보다 7.8배 증가

- **(新 경제질서)** 탄소중립은 지속가능한 녹색성장으로의 전환을 위한 거스를 수 없는 새로운 경제질서로 **국제적 뉴-노멀**로 자리매김

- 기후위기 대응을 위한 탄소중립은 국제사회 단골 협력 의제로 국가 경쟁력 및 국민 삶의 질과 직결되는 최상위 과제로 급부상

\* 137개국(전 세계 배출량 약 83%, 전 세계 GDP 약 91% 차지) 탄소중립 선언·지지('22.10월)

### ◇ **(국제동향)** 탄소중립과 에너지안보의 동행 + 자국 산업보호 강화

- **(에너지안보)** 러-우크라 사태 장기화에 따른 에너지시장 불확실성 증대로 세계는 **에너지전환**과 함께 **에너지안보 확보**를 위한 이중(二重) 부담

- 탄소중립은 지속 추진하되, 국가별로 에너지수급의 안정성 확보를 위해 원전 비중 확대 등 에너지정책 재설정으로 선회

- ▶ (원전) 유럽을 중심으로 원전을 보다 적극적으로 활용하는 방향으로 선회  
↳ (英) '50년까지 최대 8기 추가 건설, (佛)'50년까지 6기 건설(추가 8기 검토)
- ▶ (재생e) 탄소중립 달성과 에너지안보 강화를 위해 발전목표량 대폭 상향  
↳ (EU) '30년 40% → 45% 확대, (獨) 보급목표 '30년 80% → '35년 100%
- ▶ (석탄) 多 탄소배출에도 불구하고 단기 전력공급 안정성을 위해 활용 증가  
↳ (佛) 가동시간 제한 한시적 완화, (獨) 예비 석탄발전기 재가동 결정

□ **(脫 탄소 경제)** RE100 확대, ESG 경영 강화, 탄소국경조정제 도입(CBAM)  
등 국제사회에서는 **탈 탄소 경제 체계 구축**을 위해 급속히 전환 중

○ **RE100** : 애플, 구글 등 주요 글로벌기업에서 재생e 사용을 협력·납품  
업체까지 확대·요구, 자발적인 캠페인 → 무역장벽으로 역할 강화

\* RE100 참여기업 : 전 세계 385개 社, 우리나라는 25개 社 참여 중('22.10월)

○ **ESG 공시** : 기업 경영 리스크 관리강화, ESG 위싱 문제 해결을 위해  
ESG 경영정보 공시를 의무화하는 새로운 **보호무역주의** 도입 추진

\* (EU) 그린워싱 방지 및 금융기관 자금운영 공개를 요구하는 지속가능성보고지침(CSRD) 합의('22.6월)  
(美) 증권거래위원회(SEC) 기후정보공시 기준 공개, '22년말 확정 예정

○ **CBAM** : EU에서 역내 기업경쟁력 저하 방지를 위해 도입 발표('21.7월),  
EU의회안 및 이사회 입장 확정('22.6월), 시범도입 후 본격 시행('27년~) 예정

\* (美) 미국식 탄소국경조정제도인 청정경제법안(CCA) 발의('22.6월)

□ **(新 전략 발표)** 기후위기 대응과 친환경 에너지로의 전환 가속화를 위해  
기존 전략을 전면 수정한 **新 탄소중립 추진전략 연이어 발표**

○ **RePowerEU** : 화석에너지 퇴출과 친환경 전환 가속화를 위해 △에너지  
소비절감, △공급망 다변화, △신재생e 보급 확대 등 발표('22.5월)

\* '30년까지 총 3,000억 유로(약 400조원) 규모 투자, '27년까지 러시아산 화석에너지 의존 탈피

○ **IRA** : “더 나은 재건(BBB)” 법안을 수정하여 국민생활 안정, 기후변화 대응  
명목하에 △보건, △청정에너지, △조세 등 핵심분야 계획 수립('22.8월)

\* 총 4,330억 달러 규모, 기후변화 대응 분야에만 3,690억 달러 지출

⇒ 국제사회는 기후위기 대응, 에너지안보 확보, 탈 탄소 경제 체계 구축  
등 급변하는 국제정세에 **효과적으로 대응**하기 위해 사회·경제 전반에  
걸쳐 **패러다임의 전환**을 발빠르게 추진 중

◇ **(추진경과)** 거버넌스 마련 → 법적기반 강화 → 목표 수립

□ **(민관거버넌스)** 녹색성장을 견인한 기존 녹색성장위원회를 계승하여 국가 탄소중립 정책을 총괄할 컨트롤타워인 **탄소중립 녹색성장위원회** 구성

\* 국무총리·민간위원 공동위원장 등 정부와 민간이 함께하는 협치 협의체

- 탄소중립 이행을 위한 구심점 역할로 '2050 탄소중립위원회'(이하 탄녹위) 출범('21.5월) → 「탄소중립기본법」 시행('22.3월)에 따라 제2기 출범('22.10월)

\* (명칭) 2050 탄소중립위원회 / 대통령령 → (명칭) 2050 탄소중립녹색성장위원회 / 탄소중립기본법

- 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 △정책 방향, △국가 비전 및 전략, △국가기본계획의 수립·변경에 관한 사항 등 주요정책 심의

□ **(法 제정)** 2050 탄소중립 비전을 명시하고 국가전략, 중장기 온실가스 감축목표, 국가기본계획 수립 및 이행점검 등 **이행체계 마련**

\* 세계 14번째로 2050 탄소중립 비전을 법제화, 2030 NDC 목표 명시

- 2050 탄소중립과 환경-경제의 조화관점의 **녹색성장**이 어우러진 새로운 법 제정으로 저탄소사회 구현과 지속가능한 발전 동력 확보
- 기후위기 대응을 위한 **4대 시책**(온실가스 감축, 기후위기 적응, 녹색성장, 정의로운 전환)의 추진 근거 규정 마련, **기후대응기금** 신설로 재정 기반 구축

□ **(감축목표)** 2050 탄소중립 선언('20.12월) 이후 목표 달성을 위한 **이정표 마련**

- **시나리오** : 탄소중립 미래상을 전망하고, 전환·산업·수송 등 부문별 정책방향을 제시하는 **2050 탄소중립 시나리오** 수립('21.10월)

\* **[A안]** 화석발전 전면중단, 무공해차 97%, 전량 그린수소 공급 등 **배출량 최소화**

**[B안]** 석탄발전 중단(LNG 발전을 유지), 무공해차 85%, CCUS·DAC 등 **흡수기술 적극 활용**

- **NDC** : 2050년 탄소중립의 중간경로인 2030년 국가 온실가스 감축 목표를 '**18년 대비 40%**(기존 26.3%)로 **상향**('21.10월)

\* 감축수단 : 탈탄소 전원믹스, 산업계 감축, 무공해차 확대, 순환경제 구현, 해외감축분 활용 등

\*\* 주요국 수준('18년 比) : (美) 44.6~46.9%, (日) 38.6%, (英) 45.2%, (EU) 39.8%

◇ **[평가]** **[긍정]** 기후 위기 대응 선도, **[미흡]** 소통부족으로 실현가능성 우려

□ **[긍정]** 국제사회 일원으로 2050년 탄소중립 목표 설정 및 중간목표인 2030 NDC를 상향하고, 탄소중립기본법 제정 등 **이행기반 마련**

○ 기후약당 이미지에서 벗어나 추종자(Fast follower)에서 선도자(First mover)로 도약하여 책임있는 기후위기 대응으로 국가 위상 제고

\* 우리나라 NDC 갱신에 대해 높게 평가(UNFCCC 사무총장, '21.12월)

○ 기후위기 대응의 외연을 확장하기 위한 각종 제도\*를 신설하여 장기적 관점에서 탄소중립 이행기반 구축

\* 탄녹위 설치, 기후대응기금 조성, 온실가스감축인지예산제, 정의로운 전환 특별지구 등

□ **[미흡]** '20년 탄소중립 선언 이후 단기간 내 압축적 논의 과정에서 이해관계자와의 **공감대 형성 미흡** 및 **실현가능성 미비**

\* 탄녹위 출범('21.5월) 후 5개월간 논의로 사회적 합의 부족

○ 도전적 목표를 설정하였으나 구체적인 실현방안에 대한 설계 부재로 탄소중립 추진 정책에 대한 국민 불신 발생

\* 분야별 시나리오 및 전략은 만들었으나, 구체적인 추진체계 및 비용 산출은 미흡

○ 정부 주도의 **Top-down** 방식으로 정책을 결정함에 따라 산업계 등 이해당사자의 실현가능성 우려 제기 및 정확한 현실 간파로 이행력 약화

\* (경총) 사회적 합의 없이 일방적으로 결정, (전경련) 목표치 조정 요청 미반영 등

○ 국내 현실여건(재생e 보급 속도 등)을 미고려한 탈원전 기조에 따른 감축수단 **경직화**로 감축목표 달성에 애로 및 국민경제 부담 가중

\* 학계에서 과도하게 희망적인 재생e 확대, 탄소 포집·활용 기술 발전 전망을 지적

○ 온실가스 감축현황 및 정책과제에 대한 **형식적 이행점검** 및 부처별 산발적인 인허가 등 **현장 애로의 신속한 해결 미흡**

\* 탄소중립 선언 이후 각종 추진전략 수립('20~'21년)에도 불구하고, 세부적인 이행점검은 부재

\*\* 재생e 업계의 인·허가 애로 등 호소에도 실질적 개선 부족

- ❶ 구체적이고 실행력 있는 온실가스 감축 이행 로드맵 마련 및 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획(Master Plan) 수립
- ❷ 정부 주도에서 벗어나 민간·지자체 주도 탄소중립 실천을 위한 소통 강화 및 협력 체계 마련
- ❸ 원전과 재생에너지의 조화 등 균형잡힌 에너지 믹스에 근거한 합리적인 온실가스 감축
- ❹ 투명하고 체계적인 상시 이행관리시스템 및 범부처 통합 지원체계 구축

**【 탄소중립·녹색성장 정책방향 】**

기존에는 (AS-IS)	앞으로 (TO-BE)
거시 목표	<b>단계별 목표</b>
실행방안 미흡	<b>실행방안 구체화</b>
정부주도 Top-down	<b>민간·지자체와 함께 소통강화</b>
원전 배제, 비현실적 에너지 정책	<b>원전+재생e 균형잡힌 에너지믹스</b>
형식적 이행점검	<b>투명하고 체계적인 이행 점검체계 구축</b>
부처 산발적 인허가	<b>범부처 통합지원체계 구축</b>

## II. 비전 및 추진전략

### ◇ 전략 체계도

#### 비 전

### 탄소중립, 글로벌 중추국가로의 도약

#### 3大 정책방향

##### ① 책임있는 실천

: 과학과 합리에 바탕을 둔 의사결정과 정책 추진

##### ② 질서있는 전환

: 법과 절차의 준수, 초당적 협력과 사회적 합의 중시

##### ③ 혁신주도 탄소중립 · 녹색성장

: 혁신에 기반한 온실가스 감축 및 체계적 모니터링 시스템 구축

#### 4대 전략

#### 12대 과제

#### 이행 기반

##### 가. 구체적·효율적 방식으로 온실가스를 감축하는 책임감 있는 탄소중립

1. 원전·신재생e 등 무탄소 전원을 최대한 활용하여 온실가스 감축
2. 저탄소 산업구조 및 순환경제로의 전환
3. 국토의 저탄소화를 통한 탄소중립 사회로의 전환

##### 다. 모든 사회구성원의 공감과 협력을 통해 함께하는 탄소중립

7. 에너지 소비절감과 탄소중립 국민실천
8. 지방이 중심이 되는 탄소중립
9. 근로자 고용안정과 기업 혁신·성장을 위한 산업·일자리 전환 지원

##### 나. 민간이 이끌어가는 혁신적인 탄소중립 · 녹색성장

4. 과학기술 혁신과 규제개선을 통한 탄소중립 가속화
5. 핵심산업 육성을 통한 세계시장 선도 및 新시장 창출
6. 탄소중립 친화적인 재정·금융 프로그램 구축·운영 및 투자 확대

##### 라. 기후위기 적응과 국제사회를 주도하는 능동적인 탄소중립

10. 적응주체 모두가 함께 협력하는 기후위기 적응 기반 구축
11. 국제사회 탄소중립 이행 선도
12. 모든 과제의 전 과정 상시 이행관리 및 환류체계 구축

○ 2030 NDC 이행로드맵

○ 국가 탄소중립 · 녹색성장 기본계획(23.3월)



## 1 비 전

### □ 탄소중립, 글로벌 중추국가로의 도약

- 기후위기 대응과 탄소중립·저탄소 녹색성장의 모범을 만들고, 국제 사회에 <sup>△</sup>영향을 주는 나라, 국제질서를 <sup>△</sup>이끄는 나라로의 도약이 목표

## 2 3大 정책방향

### ① 경제·사회구조 모든 영역에서 책임있는 탄소중립 실천

- 주요 온실가스 배출원인 발전·산업·건물·수송 등 각 부문에 대한 기술개발 지원과 규제혁신 등 제도개선을 통해 탄소중립 유도
- 거창한 목표 제시에서 그치지 않고 실질적인 행동이 성과로 이어지도록 체계적인 모니터링 시스템 구축을 통해 평가 체계 마련

### 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
- 정치적 상황에 따라 방향 설정이 흔들리지 않도록 법과 절차를 중심으로 하는 초당적 협력과 사회적 합의에 기반한 비전 제시

### ③ 저탄소 산업 생태계 육성으로 녹색성장을 이끌어가는 혁신주도 탄소중립

- 탄소중립 패러다임에 맞춰 기존 산업 생태계를 점검·보완하고 저탄소 산업을 새로운 성장 동력으로 인식·육성하는 체계 구축
- 우리나라의 상황(온실가스 多배출 산업 구조, 낮은 재생e 비중 등)에 맞는 한국형 탄소중립 기술개발 및 사업화 추진

### Ⅲ. 탄소중립 · 녹색성장 4대 전략

#### 가 구체적 · 효율적 방식으로 온실가스를 감축하는 책임감 있는 탄소중립

##### ① 원전 · 신재생e 등 무탄소 전원을 최대한 활용하여 온실가스 감축

◇ (필요성) 에너지가 국가안보와 탄소중립의 핵심요소로 부상하면서 세계는 에너지 관련 정책들 변경·확립 추진

☞ (추진방향) ①원전·신재생 확대, ②무탄소 新전원 도입 등 실현가능하고 균형잡힌 전원믹스 지원을 위한 ③전력망 보완 추진

##### ① (전원믹스) 원전 확대 및 신재생e와 조화를 통해 온실가스 감축

- 원전 : 신한울 3·4호기 건설재개, 계속운전 등 원전 비중 확대
  - 신한울 3·4호기는 법령상 절차를 준수하며 효율적인 절차 진행을 통해 조속한 건설 재개 추진, 허가만료 원전(~'30년 10기) 계속운전
- 신재생e : 실현 가능성, 주민수용성 등을 감안한 합리적 수준으로 설정
  - 국토의 효율적 활용 및 균형있는 재생e 보급, 주민과의 소통강화 추진

##### ② (新전원) 기존 발전·계통 설비를 활용(좌초방지)한 무탄소 新전원 도입

- LNG+수소 : 무탄소 전원인 수소를 활용해 온실가스 감축에 기여
  - \* LNG 복합 발전기에 수소 50% 혼소 발전('30년 상용화) 및 점차 확대
- 석탄(폐지)+암모니아 : 노후 석탄발전 폐지 및 암모니아 혼소 시행
  - \* '30년까지 석탄 57기 중 노후 석탄발전기 20기 폐지, 암모니아 20% 혼소 발전 추진('30년)

##### ③ (전력망) 계통망, ESS 보완을 통해 온실가스 감축 실현 가능성 제고

- 전력망 보강 등을 통해 원전·신재생 발전력 적기 확보 및 잉여량 타 지역 수송
  - \* 동해안~신가평 500kV HVDC, 동해안~수도권 500kV HVDC 등
- 재생에너지 확대에 따른 변동성 대응을 위해 ESS 등 백업설비 투자
  - \* '30년까지 ESS 약 4.5GW 신규물량 필요(약 4.1~6.6조원 투자비 추정)
  - 제10차 전기본 계획기간인 '36년까지 ESS 약 26.3GW(약 28.7~45.4조원 투자비 추정)

## ② 저탄소 산업구조 및 순환경제로의 전환

◇ (필요성) 산업 부문의 온실가스 多배출, 코로나19 회복에 따른 온실가스 배출량 증가 추세에 대한 억제방안 마련 필요

☞ (추진방향) ①산업 저탄소화, ②산업계 총력 지원 및 ③순환경제 강화

① (산업 저탄소화) 산업 전반의 혁신 가속화로 ①연·원료 → ②공정 → ③제품 → ④순환경제 전과정의 탄소중립 실현

- 연·원료 : 화석연·원료 → 저탄소·무탄소 연·원료로 대체
- 생산공정 : 탈탄소 + 디지털 지능형 설비·공정으로 전환
- 제품 : 친환경 고부가 유망품목(무공해차 등)으로 전환

\* 그린철강(포스코) : 수소환원제철 기술 개발 및 성과 공유를 위한 '하이렉스 R&D 파트너십' 추진

② (기업지원) 기업의 탄소중립 이행 부담 절감을 위한 정부의 총력 지원

- 저탄소 전환 부담이 큰 주요 多배출업종의 감축기술을 '신성장·원천기술'로 지정해 R&D·시설 투자세액공제 확대 검토
- \* 신성장·원천기술 : 現 48개 반영, 추가로 반영할 수요기술들을 지속 발굴 중
- 탄소중립 민간투자에 대한 마중물로서 특별융자 등 정책금융 지원
- \* 녹색정책금융 활성화(이차보전, 산은·신한, '22~), 탄소중립 전환 선도프로젝트 융자 등
- 클린팩토리, 선도플랜트 구축 등 저탄소 공정혁신을 집중 지원해 산업계 저탄소 전환 촉진

③ (순환경제) 핵심자원의 소과정 관리(Life-cycle)로 자원이용 효율성 강화

- 생산 : 제조공장의 원료·연료 순환성 강화
  - 제품의 설계 단계부터 순환이용이 쉬운 원료를 사용하고, 산업별 재생자원 이용 목표 설정 및 강화
- 사용 : 탄소발자국 및 재이용제품 표기 등 친환경 정보 제공 강화
- 재활용 : 선별·재활용 시스템 선진화 및 재제조 산업 활성화
  - 폐자원 수거·선별 인프라 개선, 도시광산 활성화, 폐배터리·태양광 폐패널·해양플라스틱 등 미래자원 재활용 체계 구축

### ③ 국토의 저탄소화를 통한 탄소중립 사회로의 전환

◇ (필요성) 건물부문 정량적 온실가스 저감효과 산정 부족, 차량 증가 및 식생활 변화 등에 맞추어 전 국토의 저탄소화 필수

☞ (추진방향) ①탄소중립도시 조성, ②무공해차 보급 가속화로 수송부문 친환경화 도모, ③농축수산의 저탄소화 및 ④탄소흡수원 확충

#### ① (도시) 건물의 에너지 효율화 및 마을·도시 단위 에너지 자립률 제고 등을 통한 탄소중립도시 조성

- 신축 건물의 에너지효율 기준을 점진적으로 강화\*하고 기존 건물의 그린리모델링 활성화\*\* 등을 통해 에너지 성능 개선

\* (공공) ZEB인증 5등급('23년) → 4등급('25년) → 3등급('30년) 강화 (4등급이상 적용 용도, 규모 검토 중)  
(민간) 설계기준 강화(공동주택 30세대 이상('24년) → 1천㎡ 이상('25년) → 500㎡('30년))

\*\* (공공) 그린리모델링 의무화 추진('25년~), (민간) 이자지원사업 지속 확대

- 도시 내 체계적인 재생에너지 시설 공급을 통해 에너지 자립률을 제고하고, 수소 등 신에너지 공급 기반 시설 확대

#### ② (수송) 무공해차 보급 가속화 및 모빌리티 전반에 대한 친환경화 추진

- 무공해차 : 수소·전기차 보급 확대, 충전기·충전소 인프라 확충, 내연기관차 폐차유도 등을 통해 무공해차 전환 가속화(~'30년, 450만대 보급목표)
- 대중교통 : 자가용 중심 → 보행자·친환경 대중교통 수단 중심으로 전환, 교통수단 확대·다양화하고 빠르고 편리한 환승시스템 구축
- 철도 : 주요 거점의 고속철도망 연결, 초고속 철도망 및 광역·도시철도 등 철도 인프라 확충

- 해양·항만 : 저탄소·무탄소선박 선도기술 확보 및 보급 확대를 위해 재정·금융 등 다각적으로 지원하고, 항만 하역장비 저탄소 전환 확대

\* 연안선박 친환경 전환목표 : ('22년) 5척 추진중(0.1%) → ('30년) 72척(2%) → ('50년) 1,100척(30%)

\*\* 하역장비 : (現) 경유 → LNG 전환, 배출저감장치 부착 ⇒ ('30년) 전기·수소 장비로 전환

### ③ (농축수산) 환경친화적 농축수산업 전환 및 재생에너지 시설 확대

- 농업 : 친환경 집적지구 중심의 친환경농업 생산기반 강화, 친환경농산물 디지털 유통정보 플랫폼 구축('25년부터 운영)으로 유통·소비 활성화
  - \* 친환경 농가 밀집지역을 집적지구로 지정('22~'27년, 120개소)하여 시설·자재 등을 집중 지원
- 축산업 : 사육방식 개선 및 저메탄·저단백사료 개발로 탄소배출 최소화, 가축분뇨 활용(바이오차, 에너지화 등) 확대('21년, 10% → '27년, 23%)
- 수산업 : 노후 연근해 어선을 중심으로 연료 효율 개선 및 저탄소 어선 보급, 양식·가공시설 에너지절감 기술 확산
  - \* (~'25년) 저탄소(LPG·하이브리드) 어선 기술 개발 → ('26년) 저탄소 어선 대체건조 착수
- 저탄소 전환 유도 : 경종·축산·시설 등 분야별 탄소저감 활동 발굴, 농가 지원을 위한 R&D 투자 확대, 인센티브 도입
  - \* 저감 활동 : 논물관리, 질소질비료 저감, 저메탄사료 급이, 사육기간 단축, 가축분뇨 정화 등
- 재생e 확대 : 우량농지 보전 원칙 등을 고려, 농수산업기반시설(저수지, 담수호, 유희부지, 어항 등) 등을 활용한 농촌태양광 등 재생e 보급
  - \* △농촌 : '30년까지 농촌 태양광 10GW 공급, △어항 : <sup>가칭</sup>국가어항 탄소중립 로드맵 수립('24년)

### ④ (흡수원) 탄소흡수원으로 산림·해양·습지의 가치 재발굴

- 산림 : 경제적·생태적 가치를 모두 증진하는 산림순환경영 활성화, 신규 조림 및 고부가가치 목재이용 등으로 흡수원 역량·인프라 강화
  - \* 산림순환경영 : '23~'27년 조림 9.3만ha, 숲가꾸기 130만ha, 목재공급 25백만m<sup>3</sup>  
국산목재 이용 확대 : '27년까지 목재친화도시 17개소, 목조건축 실연사업 7개소
- 해양 : 해양 건강성 회복과 탄소 흡수력 증진을 위해 바다숲 조성, 갯벌 식생복원 등을 확대하고, 신규 해양 흡수원 연구 강화로 IPCC 공인 추진
  - \* '30년까지 갯벌(비식생) 10km<sup>2</sup>, 갯벌 식생 105km<sup>2</sup> 및 바다숲 54,000ha 등 복원·조성(누적)
- 내륙습지·정주지 등 : 내륙습지 신규 조성, 댐 홍수터 식생복원 등 습지 자체의 생태를 활용한 탄소 흡수원 확충

#### 4 과학기술 혁신과 규제 개선을 통한 탄소중립 가속화

◇ (필요성) 탄소중립 전환의 뒷받침을 위한 기술수준은 낮고, 불합리한 규제로 업계의 사업 추진 동력 상실

\* 탄소중립 기술수준 : (美·EU) 100 > (日) 90 > (韓·中) 80

☞ (추진방향) ①탄소중립 핵심기술 선정, ②규제개선 및 ③R&D 전과정 관리로 혁신 선도, ④전문인력 양성 및 ⑤미래기술 개발 추진·확산

##### ① (중점기술 선정, 로드맵 수립) 기후기술 기본계획 수립 및 탄소중립 핵심 기술을 선정하고, 기술변화에 따라 로드맵 수립

- 「기후변화대응 기술개발 촉진법(제5조)」에 따라 범부처 기술개발 촉진 및 민·관 협력적 추진체계 확립을 위한 계획 수립(Rolling plan, 2~3년 단위)

\* 기후위기 대응과 신시장 창출을 위한 과학기술 혁신을 비전으로 ①온실가스 감축기술, ②기후변화 적응기술, ③혁신생태계 조성 등 3대 전략 15대 세부전략 마련(22년말)

- 좁은 국토면적, 고탄소 산업 구조 등 국내 여건을 고려하여 한국형 100대 핵심기술 도출 → 분야별 R&D 로드맵 수립

\* (예시) 초고효율 또는 사용처 다변화(건물부착형, 반투명 등) 관련 태양전지 기술, 초대형 풍력발전 기술, 수소환원제철 기술 등

- 신속·유연한 예타 제도를 적용하고, 맞춤형 R&D 프로젝트 기획·추진

\* 간략한 평가가 가능한 사업 중심으로 예타 조사기간 단축(기존 7개월 → 4.5개월), 기술환경 변화에 따라 예타 통과 이후에도 사업계획 변경 허용 등

##### ② (규제 개선) 신재생에너지 보급, 공정개선 등 사업추진 과정에서의 불합리한 규제를 발굴·개선 → 속도감 있는 사업 추진

- 탄소중립 사업 추진 과정에서 발생하는 기업의 애로사항·건의사항을 정부에서 원스톱 해결 → 신속히 사업 수행

- 저탄소기술 등 탄소중립 혁신기술의 신속한 시장 출시 지원을 위한 실증특례·임시허가 등 규제샌드박스 신속 허용

- ③ (전과정 관리) R&D 기획부터 민간에서 참여하여 기업(단기 상용화) - 출연연 (중장기 원천기술) - 대학(개념 연구 등) 역할 정립 및 상용화까지 전과정 관리**
- R&D 수요를 직접 발굴하는 민관협의체, 국가기술전략센터 등을 운영하고, 지역·기업과의 협업을 통해 기술개발 실증사업 추진
  - \* (예시) 신재생에너지 기반 마이크로그리드 실증 기술개발사업, 제주도 그린수소 실증 사업 등
  - 실제 사업 현장에 적용되도록 단계별 실증을 지원하고, 산학연 공동 연구를 통한 전문 인력 양성 추진
  - \* (예시) LG 화학-고려대 친환경 공동연구 산학협력센터 설립 등
  - 기술여건 성숙시 기술 공유·확산을 위한 <sup>가칭</sup>탄소중립 기술대전 개최

**④ (전문인력 양성) 산학연 공동 탄소중립 전문 기술인력 양성**

- 기업-연구소, 기업-대학이 함께 연구하여 우수 인력을 양성하고 채용까지 연계가능한 공동 연구 프로그램 확산
- \* 국가과학기술연구회 융합연구단 사업, 산학연 공동 R&D 사업 등
- 고급 인력 양성을 위해 탄소중립 관련 대학원 과정 개설을 지원하는 프로그램(교육과정 개발, 현장실습 등) 추진
- \* 에너지융합대학원 : '25년까지 매년 1천명 이상 배출

**⑤ (미래기술) 차세대전지, 저전력 반도체 등으로 시장우위 확산**

- 디지털 기술 : 저전력·초고속 국산 반도체를 활용한 데이터센터 구축 등 디지털 인프라 에너지 최적화 및 AI기반 에너지 생산 효율화
- \* 디지털 트윈 플랫폼, 에너지 하베스팅 등을 활용한 디지털 탄소중립 대표도시 선정·실증
- 이차전지 : 차세대 배터리 기술 확보, 공급망 안정화를 위한 국산 소재 개발 및 사용후배터리 등 수요산업 확대 추진
- 전력반도체 : 소자·소재·모듈 등 밸류체인 전반에 걸친 대규모·중장기 R&D 통해 전력반도체 기술 고도화
- 바이오소재 : 석유 대체 친환경·고부가 소재 상용화의 핵심인 물성 개선, 대량생산 기술 확보(전주기 R&D 추진 중, '22~'25년)



## 5 핵심산업 육성을 통한 세계시장 선도 및 新시장 창출

◇ (필요성) 탄소중립을 위해 각국에서는 기술개발 및 산업육성 추진 중  
으로 새로운 미래 시장이 발생할 것으로 전망

\* (美) 탄소중립건물 등 12개 기술(350억불 투자), (獨) 재생e 8대 기술 선정(80억유로 투자)

☞ (추진방향) ①원전 생태계 복원·수출 및 재생e 산업 육성 ②수소산업,  
무공해차 강국 도약, ③CCUS 활성화 추진

### 1 (에너지산업) 원전 생태계 복원 및 재생e 산업생태계 강화

- 원전 : 일감, R&D, 금융 등을 조기에 공급하고, 신한울 3·4호기의 조속한 건설 재개로 생태계 활력 복원 및 미래 성장잠재력 강화
  - 「원전수출전략 추진위원회」(8.18일 출범)를 통한 수주 지원 활동 역량 집중 및 대상국별 맞춤형 수주전략 추진
  - 독자 SMR 노형 개발 및 '28년 표준설계 인가, '30년대 수출시장 진입 (~'28년, 약 4,000억원 투입)
- 재생e : 태양광 탠덤 셀, 풍력 초대형 터빈 등 차세대 기술 조기 상용화 및 수입의존 터빈 핵심부품의 경쟁력 강화에 역량 집중
  - \* 탠덤 셀 : 서로 다른 셀의 이중접합으로 초고효율(한계효율 44%) 달성('26년 상용화)
  - \*\* 풍력 : 10MW급 터빈 개발·실증('22~'25년), 15MW급 터빈 조기 개발('23~'27년)
  - 태양광 탄소검증제 및 국산 풍력 기자재 사용 유도를 통해 수요 확대
    - \* 탄소검증제 : 태양광 제품 생산과정에서 탄소 배출이 적은 제품을 국내 시장에서 우대
    - \*\* 풍력 보급시장(경쟁입찰시장) 평가항목에 국내 경제 및 공급망 기여도 포함(16%)
  - 성능평가, 실증, 전문인력 양성 등 업계의 경쟁력 강화 지원
    - \* 태양광 : 개발·시험생산(대전), 성능평가-실증(음성, 군산), 재활용(진천)
    - 풍력 : 성능평가-실증(부안, 창원, 영광, 울산), 물류(목포), 인력양성(군산)
  - BIPV(건물일체형 태양광) 상용화 R&D, 맞춤형 지원제도 마련 등 보급 기반 확충 및 IoT·빅데이터 기반의 해상풍력 O&M 서비스 新산업 육성



## ② (新산업) 세계 1등 수소산업 육성 및 무공해차 세계 시장 선도

- 수소 : 원자력수소, 그린수소 등 국내 수소생산방식을 다양화하고, 우리 자본·기술로 해외 청정수소 생산기지 구축
  - 상용차 중심 확산과 수소·암모니아 혼소 등 수소발전 방식을 확대하고, 충전소, 배관 등 인프라 적기 구축 및 수전해, 연료전지 산업 중점 육성
  - \* 수소 강점 : 온실가스·미세먼지↓, 전기차 대비 주행거리↑, 충전시간↓
- 무공해차 : 세계 판매시장 점유율 향상('21년, 5%(6위) → '30년, 12%)을 위한 생산, 기술, 수요 등 생태계 전반에 대한 과감한 지원
  - 업계의 생산 투자 계획('22~'26년, 95조원+a) 적기 실현을 위한 규제 해소, 부지 및 관련 인프라 지원 등 투자 이행 밀착 지원
  - 주행거리·전비·가격 등 세계 최고의 경쟁력을 보유한 무공해차 개발
  - \* 전기차 : (1회 충전 주행거리) 現 500km → '25년 600km, (충전속도) 現 18분 → '30년 5분
  - 수소상용차 : (내구성) 現 30만km → '30년 80만km, (연비) 現 13km/kg → '30년 17km/kg
  - 미래차 의무구매, 구매 보조금 등을 통한 수요 창출, 미래차 확산 속도에 맞춰 이용 불편 해소를 위한 충전시설 대폭 확대
  - \* △전기 : '21년 누적9.3만기 → '25년 50만기, △수소 : '21년 누적170기 → '25년 450기

## ③ (CCUS) CO<sub>2</sub> 포집·저장 실증, 지원법률 제정 등 CCUS 산업 활성화 추진

- 실증·법제 : 동해 가스전 활용 연 40만톤 규모 CCS 실증 인프라 구축, CCUS 산업 기반 구축을 위한 전담법 제정 추진(연내 발의 목표)
  - \* 지자체·포집원 확보(공모)를 거쳐 예타 기획 → '23.1분기 신청
  - 포집한 CO<sub>2</sub> 및 CO<sub>2</sub> 활용제품 폐기물 제외(폐기물관리법) 등 산재된 제도 통합
  - CCU 제품 인증, 국제협력·인력양성 등 산업 성장기반 조성
- 저장 : CO<sub>2</sub> 저장을 통한 영구 격리에 필요한 대규모 저장소 확보
  - \* NDC 목표(CCS 연400만톤) 달성을 위해 서해 시추 탐사('21~'23년)로 1억톤(연 360만톤) 확보

## 6 탄소중립 친화적인 재정·금융 프로그램 구축·운영 및 투자 확대

◇ (필요성) 재정·금융 부분의 탄소중립 친화적 제도 설계를 통해 시장에 명확한 시그널 제공 필요

☞ (추진방향) 탄소배출을 억제하는 ①재정 정책, ②녹색 정책금융과 ③민간 자본 유입 확대 유도, ④배출권거래제 고도화 및 ⑤벤처·⑥에너지 투자 확대

### ① (재정지원) 재정운영 과정에서 탄소배출을 억제하는 매커니즘 구축

- 온실가스감축인지 예산제도 : 재정사업의 온실가스 감축 영향을 분석하여 감축 효과를 종합 검토·관리하고 탄소중립을 위한 재정사업 효율성 확대
- 기후대응기금 : 유상할당 수입을 재원으로 하는 기후대응기금을 활용하여 탄소중립 실현을 위한 온실가스 감축 등 핵심분야 중점 지원

### ② (정책금융) 녹색 분야에 정책금융 지원의 양적·질적 확대 도모

- 자금지원 확대 : 정책금융 기관의 녹색분야 자금지원 비중을 단계적으로 확대('19년 6.5% → '30년 13% 수준)
- 구조조정 지원 : 전환과정에서 적응하지 못한 기업의 부실이 실물경제로 전이되지 않도록 '기업구조혁신펀드' 확대

### ③ (민간자금) 민간자금의 유입 확대 유도

- 녹색활동 지원 : 한국형 녹색분류체계(Taxonomy)를 활용하여 기업의 녹색활동을 지원하고, 기술 변화에 따라 주기적인 개정 추진
  - \* 각종 경제활동에 대해 활동기준, 인정기준, 배제기준 등을 설정
  - 채권, 융자, 투자·프로젝트 파이낸싱 등 금융상품별 적용 확대
  - \* 녹색채권 3.9조원, 녹색금융 이차보전 3.52조원, 녹색보증 1조원, 유동화 채권 0.1조원 등 9.4조원 공급('23년, 정부안 기준)
- 환경정보공개제도 : 기업이 직면한 환경리스크 및 관리 시스템 등 환경 정보가 투명하게 공개되도록 정보공개 의무의 단계적 강화 추진
  - 자산 규모별로 대상을 확대함으로써 투자자의 환경정보 활용성을 제고('25년 1조원 → '28년 5천억원 → '30년 코스피 상장사 전체)

#### ④ (배출권거래제) 배출권거래제 고도화 및 산업계 감축지원 확대

- 할당체계 개선 : 유상할당 및 배출효율기준(BM) 할당 확대 등 비용 효과적인 감축을 위한 '배출권거래제 개선방안' 마련(~'23년)

\* BenchMark : 동일공정의 배출원단위를 기준으로 배출권 할당, 효율이 높은 기업에 유리

- 배출권시장 활성화 : 배출권시장 참여자 단계적 확대, 거래 상품 다양화 등으로 배출권 거래시장 활성화(~'25년)

\* (단기) 시장조성자 추가지정, 증권사 보유한도 확대, (중장기) 기관·개인 등 참여(~'25년)

- 감축지원 확대 : 배출권 유상할당 수입을 활용한 탄소중립설비 지원 확대 및 신기술·신공정 도입 등을 위한 다양한 지원방안 검토(~'23년)

#### ⑤ (벤처 투자) 투자 확대, 新시장 창출, 인프라 구축을 통해 2030년까지 에너지혁신벤처 5,000개社, 예비 유니콘급 10개社 육성 추진

- 금융 : 탄소중립·에너지혁신벤처 펀드(1천억원), 수소펀드(5천억원) 등 에너지혁신벤처 투자펀드 신설을 비롯한 사업화 금융 확대

- 시장 : 수요연계형 R&D 강화, 공기업 연계 규제샌드박스 활성화, 해외 진출 지원기관과 협업 시스템 구축 등 시장진출 지원

- 기반 : 전문인재 2만명 양성, 기술특례상장 기술성 평가 지표 개선 등 지속가능한 혁신성장 기반 조성

#### ⑥ (에너지효율 투자) 과감한 인센티브 제공, 효율향상 핵심기술 개발 등 효율혁신 투자 강화

- 기업이 취득한 에너지절약시설 투자에 대한 추가세제 지원 및 효율 향상 핵심기술을 신성장·원천기술 및 사업화시설에 추가 검토('23년~)

\* 기업이 '23년 중 취득한 에너지 절약시설 투자자산에 대해 가속상각 적용

- 에너지 진단 실효성 제고 및 사각지대 해소 추진, 에너지 진단 → 에너지절약시설 설치 용자 연계 강화 등 기반 확충

- 대용량(1,000RT급) 산업용 히트펌프, 보일러·공업로 등 전기화, 중형급(200kW 이하) 산업용 고효율 전동기 등 기술 개발

## 7 에너지 소비절감과 탄소중립 국민실천

◇ (필요성) 에너지 다소비 구조\*로 인해 에너지 효율이 주요국 대비 낮은 수준\*\*으로 사회 전반의 변화와 실천 등 에너지 수요효율화 시급

\* 에너지원단위(toe/천\$) : ('17) 0.181 → ('18) 0.176 → ('19) 0.171, OECD 국가중 31위

\*\* 온실가스 감축 기여도('19, IEA) : (효율향상) 37%, (재생) 32%, (연료전환) 8%, (원자력) 3%

☞ (추진방향) ①에너지 수요효율화와 ②제도 개혁, ③에너지절약을 추진하고, ④인식 제고 및 ⑤소통 확대를 통해 탄소중립 실현

### ① (3대 부문 수요효율화) 산업, 가정·건물, 수송 등 수요효율화 혁신 추진

- 산업 : 다소비기업(30개社) 대상 자발적 효율혁신 협약(KEEP 30) 체결
  - 에너지공급자 효율향상제도 의무화 및 기기 3대 효율관리제도(대기 전력저감, 고효율기자재인증, 효율등급제) 정비·통합을 통한 규제혁신 추진
- 가정·건물 : 다소비건물 효율개선 지원 및 에너지 캐쉬백\* 가입 촉진
  - \* 주변세대 평균 이상의 절감률 달성시 캐쉬백(kWh당 30원) 제공, 전국 확대시행 중('22.7월~)
- 수송 : 전기자동차 대상 전비(電費)등급제 및 대당 에너지소비가 승용차의 7배 이상인 중대형 승합·화물차의 연비제도 도입

### ② (제도개혁) ICT 활용 수요관리 및 시장원리에 기반한 제도 선진화

- 지능형 전력망 : 전력 수요자와 공급자가 양방향·실시간 정보 교환을 통해 에너지 효율 최적화 추진 및 프로슈머(prosumer) 도입방안 검토
- 에너지 시장 : 에너지 요금의 가격기능 강화 등을 통해 자발적인 수요 효율화 유도

### ③ (에너지 절약) 쏠 부분의 에너지절약 노력 강화 및 근본적 인식변화

- 공공 : 건물 냉난방온도 제한(겨울철 18℃ → 17℃), 경관조명 소등 등 공공부문이 강도 높은 에너지 절약 선도
- 민간 : 「에너지 다이어트 서포터즈」 등 범국민 에너지 절약 캠페인을 전개하여 민간의 자발적 참여에 기반한 에너지 절약 노력 확산
- 주민 : 지역주민(공동체)의 자발적 참여를 통해 탄소중립 생활실천을 선도하는 모범사례(탄소중립 선도마을 등) 발굴·확산
- 인센티브 : 탄소중립 실천포인트제 등 인센티브 상향 및 참여기회 확대

### ④ (전국민 인식전환) 학교와 사회 전반을 아우르는 전 국민 대상 기후 변화·탄소중립 교육 실행기반 구축

- 학교 : 2022 교육과정에 환경·기후변화 교육을 강화하고, 탄소중립 중점·시범학교 확대 및 환경 동아리 지원 등 학교를 탄소중립 체득의 장으로 유도
- \* 탄소중립 중점·시범학교('22년 258개교→'23년 380개교), 환경 동아리 지원('20년 180개→'25년 300개)
- 사회 : 환경 유관기관과 연계한 대상별 탄소중립 교육 확대 및 체험관 등 기반 구축, 환경 교육도시 지정('25년까지 16개) 및 환경교육사 제도 내실화

### ⑤ (소통 확대) 생활영역별 탄소중립 정책, 일상 속 실천방법 관련 정보 제공 및 소통을 위한 플랫폼 운영

- 정보 : 탄소중립 국내·외 동향, 민간부문 우수·성공 사례 및 부문별 최신 동향 등을 공개하고, 정책 진행상황 공유(2050탄소중립포털, '22.4월~)
- 소통 : 온라인 캠페인, 생활 실천 확산을 위한 국민제안 및 의견 수렴, 탄소중립 생활 실천 정보 제공(탄소중립실천홈페이지, '22.12월 구축예정)
- \* 장기캠페인 추진 : ('22년) 필요성 정립 및 공감대 형성, ('23~'25년) 실천문화 확산, ('26년) 탄소중립 문화 정착 등 비전·사회상 공유

## 8 지방이 중심이 되는 탄소중립

◇ (필요성) 탄소중립 사회로의 전환이 이루어지는 실질적 공간으로서 지역과 지자체의 역할이 중요

☞ (추진방향) ①지역 맞춤형 전략을 기반으로 ②탄소중립 공간을 구현하고, ③지자체 이행체계, ④중앙·지방 소통채널을 통해 상향식 탄소중립 실현

- ① (탄소중립 전략 수립) 지역별로 특화된 '지역 맞춤형 탄소중립 전략' 수립
  - 대도시 집중형 : 인구 밀집도가 높고 수송, 건물 부문 배출이 많음(서울, 대전 등)
  - 산업·발전 특화형 : 총 배출량은 많으나, 대형 국가산단 등 관리 미흡(충남, 전남 등)
  - 복합형 : 인구수와 자동차가 많고, 다양한 배출원이 혼재(경기, 부산 등)
- ② (탄소중립 공간 구현) 지역주민 생활 속 체감 가능한 탄소중립 공간 구현
  - 탄소중립 그린도시 : '22년부터 5년간 2개 도시(수원, 충주)에 각 400억원을 지원하여 탄소중립 그린도시를 조성하고, 탄소중립 공간 모델 제시 및 확산
  - 수소도시 : '23년부터 6개 도시(광양, 평택, 남양주 등)에 수소도시 조성 추진
- ③ (탄소중립 이행체계 구축) 지역주도 탄소중립 이행체계 조기 구축
  - 탄소중립·녹색성장 조례 : 지자체별 여건에 맞는 탄소중립·녹색성장 기본조례 제정
  - 지방위원회 구성 : 지자체별로 2050 지방탄소중립녹색성장위원회 구성
  - 탄소중립 사업추진 기반 : 광역·기초 탄소중립·녹색성장 계획 수립, 지자체별 지원센터 설립
- ④ (중앙·지방 소통) 중앙부처와 지자체 간 소통 채널인 중앙·지자체 정책회의체 구성하여 탄소중립 정책 내실화 및 안착 추진
  - 회의체 구성 : 탄녹위 사무차장, 중앙부처 및 17개 시·도 국장
  - 주요 안건 : 주요 정책 및 지자체 관심 사업 공유, 지원 필요사항 발굴 등

## 9 근로자 고용안정과 기업 혁신·성장을 위한 산업·일자리 전환 지원

◇ (필요성) 온실가스 감축목표 달성을 위한 산업구조의 전환으로 인해 관련 산업·근로자·지역의 충격 불가피

☞ (추진방향) 산업·일자리 전환 ①조기경보체계를 바탕으로 ②근로자, ③기업, ④지역의 원활한 전환을 지원

### ① (조기경보) 산업·일자리 전환 조기 경보체계 구축

- 노동전환 분석센터(한국고용정보원)와 지역인적자원개발위원회 협업을 통해 입체적인 방식으로 산업·일자리 전환 정책대상을 포착
  - \* 산업별·직무별 입·이직 분석, 전문가 패널 조사, 빅데이터 분석 기법을 활용해 잠재적 위기 산업 확인 → 정의로운 전환 특구 선정, 지원대상 기업발굴 등에 활용
- 탄소중립 사회로의 전환과정에서 사업전환 및 구조적 실업에 따른 피해를 최소화하기 위해 실업의 발생 등 고용상태의 영향을 선제적으로 조사
  - \* 5년 주기로 조사 실시, 필요한 경우 정기조사 외 수시조사 시행

### ② (근로자지원) 위기업종 근로자의 고용안정 및 노동전환 지원

- 산업구조 전환에 따른 위기업종·지역의 근로자에 대한 맞춤형 직무훈련프로그램 제공, 소요비용 지원 및 훈련인프라 확대
- 위기산업 노사상생 협약 지원, 중소·영세 사업장 대상 산업·노동 전환 컨설팅 등 고용안정 지원
- 고용상태 영향조사를 통해 파악된 기업구조, 고용상태, 직무특성 등을 기반으로 탄소중립 영향에 따른 체계적인 근로자 지원방안 마련
- 「산업전환시 고용안정지원법률」(국회 환노위 상정(9.15일)) 제정 지원
  - \* 이수진('21.9월), 강은미('21.12월), 임이자('22.6월) 의원 발의 → 환노위 상정 및 공청회(9.15일)



### ③ (기업지원) 탄소중립 분야로의 기업의 사업전환 촉진 및 피해 최소화 지원

- 전국 구조혁신지원센터(10개소)를 통해 중소기업의 사업전환 수요를 선제적으로 발굴하고 체계적 사업전환 지원
  - \* 사업·노동 전환 관련 기업의 역량진단, 컨설팅, 사업전환 자금 지원 등
- <sup>가칭</sup>탄소중립 전환지원센터(기존 청정생산지원센터 기능 확대)를 중심으로 중소기업에 탄소중립 관련 기술 보급, 녹색경영 촉진
- 미래차 산업경쟁력 강화를 위해 내연기관 중심의 부품기업을 미래차 부품기업으로 전환 노력(컨설팅, 전환투자, 판로확보, M&A 등 지원)
  - \* '30년까지 내연기관 부품기업 중 1,200개社를 미래차 부품기업으로 전환 목표
- 탄소중립 사회로의 이행과정에서 기업의 기존 자산가치의 하락 또는 사업의 조기 전환 등에 따른 손실 최소화를 위한 지원
- 미래 기후변화에 대응하기 위한 기후창업·기후벤처 분야 혁신 기업에 대한 전략적 R&D, 사업화, 실증·상용화 규제개선 등 지원
  - \* 창업 혁신기업 최대 2년간 3억원 이내 R&D 사업화 지원, 사회·경제적 파급효과가 높은 탄소저감기술 혁신 프로젝트 스케일업 R&D 지원한도 상향 등(예 : 30→100억원)

### ④ (지역지원) 지역 단위 맞춤형 지원체계 구축

- 산업전환 이슈 중 탄소중립의 영향을 직접적으로 받는 지역은 '정의로운 전환 특별지구'로 지정하고 범부처 지원방안 마련·추진
- 현대차 울산공장, 르노코리아 부산공장 중심으로 원-하청 공급망을 형성하고 있는 부-울-경 전환지도 구축을 통해 지역 특화 지원 방안 마련
  - \* 부-울-경 전환지도 : 취약기업의 기본정보(재직자수, 임금정보 등) 및 고용량 예측치와 산업별 이·전직 경로 등을 지도 형태로 시각화 추진



### 10 적응주체 모두가 함께 협력하는 기후위기 적응 기반 구축

◇ **(필요성)** 탄소중립 달성시까지 지구온난화와 기후재난 피해는 점차 심해질 것으로 전망, 기후위기에 적응할 수 있는 구조적 전환 필요

\* 올진·삼척 산불('22.3월), 중부지역 폭우('22.8.8)와 태풍 '힌남노'로 포항 침수피해('22.9.6)

☞ **(추진방향)** ①적응주체별 협력 강화, ②이상기후 등 기후위험 예측력 강화, ③재난대응 인프라 확대·④기술개발을 통해 사회 전반의 적응능력 제고

① **(적응주체별 협력 강화)** 산업계, 공공·지자체, 취약계층 등 적응주체간 소통체계 구축으로 협력을 강화하여 사회 전반의 적응역량 제고

- 산업계 : 정부-산업계 거버넌스를 구축(~'26년)하고, 업종별로 필요한 적응정보를 공유 → 현장 문제해결형 협력체계 마련

- 공공·지자체 : 공공기관의 적응대책 범위 확대 및 지자체 적응평가를 강화하고, 관계부처 적응협의체 구성·운영으로 논의 정례화 추진

\* 공공기관 적응대책 범위 : (기존) 공공기관 보유·관리 시설물 → (향후) 공공서비스

- 취약계층 : 기후위기 취약주민 선정방식 개선, 단열개선·에너지바우처 등 생활공간 지원, 돌봄·방문 서비스를 활용한 안전확인·건강관리

\* 폭염취약지도와 취약성 통계자료에 근거한 기후위기 취약계층 사전선정 및 지원

- 적응 인식·소통 : 기후위기 심각성과 적응 중요성에 대한 홍보를 강화하는 등 다양한 적응주체(산업계-학계-일반국민)와의 소통의 장 마련

\* 국회·학계와 협업하여 적응포럼 추진, 민간 단체와의 협업체계를 활용한 적응 홍보 등

② **(기후위험 예측력 강화)** 이상기후 조기경보 시스템, 기후위험지도와 기후적응 종합플랫폼 구축으로 기후위기 리스크 사전 관리

- 이상기후·재난 조기경보 : 디지털 트윈 등 AI 홍수경보(3시간 전→6시간 전), 산불·산사태 조기경보, 기후위기 감시 인프라·정보 확대\*로 예측력 향상

\* 온실가스 배출량 검증을 위한 관측망 1 → 106개소, 기후변화감시소 3 → 5개소, 실시간 감시정보 제공 2종(CO<sub>2</sub> 등) → 30종(메탄 등) 및 직관적 이해가 가능한 기후변화 상황지도 개발(~'27년)

- **기후위험지도 구축** : 기후변화 추이에 따른 재해 위험도를 표출하는 기후위험지도를 구축하여 공공·산업계·국민들에게 공유(~'26년)
- **종합플랫폼** : 업종별 맞춤형 적응 정보 제공 및 각 부처에 산재한 적응 정보\*를 통합 제공할 수 있는 종합플랫폼 구축·운영(~'26년)

\* (환경부) 물관리, 대기, (국토부) 공간정보, (농식품부) 병충해, (해수부) 해양환경 등

### ③ (재난대응 인프라 확대) 홍수·가뭄·산사태 등 기후재난피해를 저감하는 선제적 인프라 확대

- **홍수예방** : 대심도 빗물터널 추가설치(강남, 광화문) 및 하수관로 정비·지하방수로(도림천)·강변저류지(목감천) 신설 등 침수 예방 인프라 확대

\* '23년 설계(빗물터널, 방수로) 및 착공(강변저류지)을 실시하고, '27년 완공 목표

- **가뭄방지** : 가뭄 취약지도 구축과 지역별 가뭄정보 제공으로 예방체계 마련, 수원간 연계 및 수원·대체수자원 확보로 대응기반 강화

\* △수원연계 : 기존 수자원시설간 도수로 연결 등, △대체수자원 : 지하수저류지 설치 등

- **재해취약지구** : 자연재해위험개선지구 지정, 급경사지 붕괴위험지역 정비, 풍수해 생활권 종합정비사업, 연안정비 등을 통해 지역단위 재해위험 정비

- **사회기반시설** : 항만에 강화된 설계기준을 적용한 외곽시설 보강, 산사태 방지 및 교량 확장 등 자연재해 취약 철도시설 유지보수·개량

### ④ (기후적응형 기술개발) 분야별 기후적응형 기술 개발 확대

- **국토 및 생태계** : 폭염·한파에 대응하는 쿨루프, 쿨링포그 등의 단위 기술 개발 및 첨단기술(AI, e-DNA) 활용 기후변화 취약·교란종 모니터링

\* △쿨루프 : 건물 지붕 태양열 반사기술, △쿨링포그 : 물입자 분무기술

- **농수산** : 이상기후에도 안정적 양식·재배가 가능한 스마트팜·스마트 양식 클러스터 조성 및 이상기온 대응 품종 개발과 양식 기술 고도화

\* △스마트팜 : 8,800ha(~'25년), △스마트양식클러스터 : 6개소(~'26년)

- **감염병** : 기후변화와 관련있는 매개체 감염병에 대한 병리학적·분자학적·유전학적 발생기전 연구 및 진단기술·치료 후보물질 개발

## 11 국제사회 탄소중립 이행 선도

◇ (필요성) 137개국의 탄소중립 선언, EU 탄소국경조정 도입, RE100 등 전세계 탄소중립 전환 흐름에 따른 선제적 대응 필요

☞ (추진방향) ①양·다자채널을 활용하여 주요국과의 기후대응 연대를 강화하고, ②그린 ODA 및 ③국제감축사업 등을 통해 글로벌 탄소중립 실현

### ① (기후대응 연대 강화) 국격에 맞는 기후협상 대응과 다양한 국가와의 양·다자협력으로 글로벌 리더십 강화

- 다자 : 기후변화협약 당사국총회, 주요경제국포럼(MEF) 정상회의, 인태 경제프레임워크(IPEF), G20 기후환경장관회의 등 국제회의에서 선진국-개도국간 가교역할을 통해 포용적 그린 리더십 발휘
- 양자 : 미국, EU, 일본, 중국 등 주요국과의 양자회의를 통해 탈석탄, 탄소무역장벽화 등 글로벌 기후·환경이슈 대응을 위한 국제협력 강화

### ② (그린 ODA 확대) 감축, 적응 등 기후변화 대응을 위한 그린 ODA 확대 및 사업시작단계부터 ODA사업과 국제감축 모델 연계

- 온실가스 저감, 기후적응력 향상, 교차분야 대표사업 등을 확대 시행
- \* (예시) 하폐수 및 폐기물과 관련된 바이오가스 에너지화, 매립지 가스포집 및 에너지화, 에너지효율 향상 및 신재생e 보급 등

### ③ (국제감축) 주요국과의 협력체계 강화로 국제감축 사업추진 기반 마련

- 몽골, 우즈베크, 태국 등 주요 협력국과 기후변화 협정 조속 체결, 다양한 민간 지원(투자, 구매) 모델 개발 및 중장기 지원 계획 수립
- 개도국 산림을 활용한 탄소저감활동(REDD+) 확대로 NDC 목표 이행
- \* 행정구역 전체(시도 단위)를 대상으로 한 준국가 수준의 사업을 추진하고, 동남아시아에 한정된 REDD+ 협력국을 아프리카, 중남미로 확대

### ④ (탄소중립의 해외진출 지원) 개도국 수요와 우리 기업의 경쟁력을 종합적으로 고려하여 그린 사업 발굴 확대

- 해외 진출 단계별 수주 지원, 컨설팅 등으로 탄소중립 수출기업 지원 강화

## 12 모든 과제의 전 과정 상시 이행관리 및 환류체계 구축

◇ (필요성) 2050 탄소중립 목표의 안정적인 달성을 위해 과제별 온실가스 감축 성과 평가 및 환류 체계 마련 필요

☞ (추진방향) 객관적 성과 관리를 위한 ①정량지표 선정, ②성과관리시스템 구축으로 이행관리 강화 및 ③범부처 협력체계 구축

① (정량적 이행점검) 과제별로 계량화된 지표 선정 → 과제 이행 상황을 객관적으로 관리하며 성과 평가(매년)

- △투명성·△적시성·△책임성·△환류 4가지 원칙에 따라 목표달성 점검 추진
- 온실가스 감축과 직접 연계되어 정량적 감축성과를 담보할 수 있는 평가지표를 개발하고, 이행실적 중심의 평가지표는 정책 이행관리에 활용

\* 정량지표 예시 : 전기로 보급용량(누적, 톤), 발전총량(MWh), 바이오플라스틱 대체율 등

② (상시 관리시스템 구축) 목표달성 난이도에 따라 과제 분류 및 이행 상황 점검 강화(분기/월)

- 난이도가 높고 지연이 우려되는 과제는 분기별/월별 이행상황 점검 및 환류를 통하여 이행을 독려하고, 목표 달성시 포상 등 인센티브 부여

③ (범부처 지원체계 구축) 단일 부처가 해결하기 어려운 과제는 즉시 전부처 지원·협력체계 가동 → 신속히 문제해결 도모

- 소관사항 중복 및 온실가스 감축에 영향이 매우 높은 과제는 계획수립 단계부터 부처별로 역할 분담, 이행상황 정기·수시 협의 추진

\* (예시) 수소차·수소충전소 보급 확대 & 수소 경제(수입, 특화지구 조성 등) 추진

- 탄핵위 중심으로 소관부처별 이행과제 구분·중재로 촘촘한 이행 추진

## IV. 추진체계 및 향후계획

◆ ①탄소중립·녹색성장 비전·전략 → ②국가 기본계획 수립 → ③이행점검

↳ 탄소중립 **전 과정** 범정부 **상설협의체** 협의

단계적 추진으로 실현 가능한 2030 NDC·2050 탄소중립 운영

◇ **[추진체계]** 탄녹위<sup>중심</sup> + 중앙 + 지자체 → 상설협의체 발족·운영

- **(상설협의체)** 중앙과 지역의 탄소중립 정책이 정합성을 확보하며, 상호 보조를 맞출 수 있도록 주요 핵심의제를 논의하는 상설협의체 구성·운영
  - 정례회의(분기별)를 통해 중앙-지방간 협조 필요사항에 대한 추진 상황 공유 및 향후 계획 논의
  - 탄녹위-지자체(장), 탄녹위-지역 탄녹위 등 상향식과 하향식이 결합된 多 채널 소통체계 구축으로 빈틈없는 탄소중립 이행 감독 강화

◇ **[향후계획]** 국가기본계획<sup>'23.3월</sup> + 이행점검<sup>매년</sup> → NDC·탄소중립 실현

- **(기본계획)** 탄소중립 달성을 위한 부문별·연도별 감축목표와 목표 달성을 위한 감축수단별 구체적인 정책을 포함한 국가기본계획 수립('23.3월)
  - 국가기본계획의 충실한 이행을 위해 과제의 시급성 및 사회적 수용도 등을 감안하여 과제별 우선순위를 설정해 단계적으로 추진
- **(이행점검)** 탄소중립기본법에 따른 법정 이행점검(매년)에 더하여 수시로 관계부처 합동 과제 진행상황 점검 및 환류
  - 매년 추진하는 국가기본계획 이행점검에 더하여 핵심과제의 경우 분기별/월별로 추진상황을 관리하여 부처간 상설협의체에서 논의
  - 이행 과정의 애로사항과 부족한 점을 적기에 파악하여 대안 제시 또는 수정계획에 반영

## 참고 1

## 4대 탄소중립 녹색성장 전략 과제별 소관부처

12대 과제	추진방향	소관부처
1. 원전·신재생e 등 무탄소 전원을 최대한 활용하여 온실가스 감축	▶ 원전 확대 및 신재생e와 조화를 통해 온실가스 감축	산업부
	▶ 기존 발전·계통 설비를 활용(좌초방지)한 무탄소 新전원 도입	산업부
	▶ 계통망, ESS 보안을 통해 온실가스 감축 실현 가능성 제고	산업부
2. 저탄소 산업구조 및 순환경제로의 전환	▶ 산업 전반의 혁신 가속화로 ①연·원료 → ②공정 → ③제품 → ④순환경제 전과정의 탄소중립 실현	전부처
	▶ 기업의 탄소중립 이행 부담 절감을 위한 정부의 총력 지원	산업부, 환경부
	▶ 핵심자원의 소과정 관리(Life-cycle)로 자원이용 효율성 강화	환경부, 산업부, 해수부
3. 국토의 저탄소화를 통한 탄소중립 사회로의 전환	▶ 건물의 에너지 효율화 및 마을·도시 단위 에너지 자립률 제고 등을 통한 탄소중립도시 조성	국토부, 산업부
	▶ 무공해차 보급 가속화 및 모빌리티 전반에 대한 친환경화 추진	국토부, 환경부, 산업부, 해수부, 행안부
	▶ 환경친화적 농축수산업 전환 및 재생에너지 시설 확대	농림부, 해수부
4. 과학기술 혁신과 규제개선을 통한 탄소중립 가속화	▶ 탄소흡수원으로 산림·해양·습지의 가치 재발굴	산림청, 해수부, 환경부, 국토부
	▶ 기후기술 기본계획 수립 및 탄소중립 핵심 기술을 선정하고, 기술변화에 따라 로드맵 수립	과기부
	▶ 신재생에너지 보급, 공정개선 등 사업추진 과정에서의 불합리한 규제를 발굴·개선 → 속도감 있는 사업 추진	전부처
	▶ R&D 기획부터 민간기업이 참여하여 기업(단기 상용화)-출연연(중장기 원천기술)-대학(개념연구 등) 역할 정립 및 상용화까지 전과정 관리	과기부
	▶ 산학연 공동 탄소중립 전문 기술인력 양성	과기부
5. 핵심산업 육성을 통한 세계시장 선도 및 新시장 창출	▶ 차세대전지, 저전력 반도체 등으로 시장우위 확산	과기부, 산업부
	▶ 원전 생태계 복원 및 재생e 산업생태계 강화	산업부, 환경부
	▶ 세계 1등 수소산업 육성 및 무공해차 세계 시장 선도	산업부, 환경부, 국토부, 해수부
6. 탄소중립 친화적인 재정·금융 프로그램 구축운영 및 투자 확대	▶ CO2 포집·저장 실증, 지원법률 제정 등 CCUS 산업 활성화 추진	산업부, 과기부, 환경부, 해수부
	▶ 재정운영 과정에서 탄소배출을 억제하는 매커니즘 구축	기재부
	▶ 녹색 분야에 정책금융 지원의 양적·질적 확대 도모	기재부, 금융위
	▶ 민간자금의 유입 확대 유도	기재부, 환경부, 금융위
	▶ 배출권거래제 고도화 및 산업계 감축지원 확대	환경부, 산업부
	▶ 투자 확대, 新시장 창출, 인프라 구축을 통해 2030년까지 에너지혁신벤처 5,000개社, 예비 유니콘급 10개社 육성 추진	산업부
	▶ 과감한 인센티브 제공, 효율향상 핵심기술 개발 등 효율혁신 투자 강화	산업부, 과기부, 기재부



12대 과제	추진방향	소관부처
7. 에너지 소비절감과 탄소중립 국민실천	▶ 산업, 가정·건물, 수송 등 수요효율화 혁신 추진	산업부, 국토부 해수부
	▶ ICT 활용 수요관리 및 시장원리에 기반한 제도 선진화	산업부
	▶ 공공부문의 에너지절약 노력 강화 및 근본적 인식변화	산업부, 환경부
	▶ 학교와 사회 전반을 아우르는 전 국민 대상 기후변화·탄소중립 교육 실행기반 구축	환경부, 교육부 기상청
8. 지방이 중심이 되는 탄소중립	▶ 생활영역별 탄소중립 정책, 일상 속 실천방법 관련 정보제공 및 소통을 위한 플랫폼 운영	환경부, 문체부
	▶ 지역별로 특화된 '지역 맞춤형 탄소중립 전략' 수립	환경부
	▶ 지역주민 생활 속 체감 가능한 탄소중립 공간 구현	환경부, 국토부
	▶ 지역주도 탄소중립 이행체계 조기 구축	환경부, 국조실
9. 근로자 고용안정과 기업 혁신성장을 위한 산업 일자리 전환 지원	▶ 중앙부처와 지자체 간 소통 채널인 중앙·지자체 정례회의체 구성하여 탄소중립 정책 내실화 및 안착 추진	환경부, 국조실
	▶ 산업·일자리 전환 조기 경보체계 구축	고용부
	▶ 위기업종 근로자의 고용안정 및 노동전환 지원	고용부
	▶ 탄소중립 분야로의 기업의 사업전환 촉진 및 피해 최소화 지원	고용부, 중기부 환경부, 산업부
10. 적응주체 모두가 함께 협력 하는 기후위기 적응 기반 구축	▶ 지역 단위 맞춤형 지원체계 구축	고용부, 산업부
	▶ 산업계, 공공·지자체, 취약계층 등 적응주체간 소통체계 구축으로 협력을 강화하여 사회 전반의 적응역량 제고	환경부, 산업부 복지부
	▶ 이상기후 조기경보 시스템, 기후위험지도와 기후적응 종합플랫폼 구축으로 기후위기 리스크 사전 관리	전부처
	▶ 홍수·가뭄·산사태 등 기후재난피해를 저감하는 선제적 인프라 확대	환경부, 국토부, 행안부 해수부, 산림청, 기상청
11. 국제사회 탄소 중립 이행 선도	▶ 분야별 기후적응형 기술 개발 확대	전부처
	▶ 국격에 맞는 기후협상 대응과 다양한 국가와의 양·다자협력으로 글로벌 리더십 강화	외교부, 환경부 산업부
	▶ 감축, 적응 등 기후변화 대응을 위한 그린 ODA 확대 및 사업 시작단계부터 ODA사업과 국제감축 모델 연계	외교부, 기재부 환경부, 산업부, 산림청
	▶ 주요국과의 협력체계 강화로 국제감축 사업추진 기반 마련	전부처
12. 모든 과제의 전 과정 상시 이행 관리 및 협력체계 구축	▶ 개도국 수요와 우리 기업의 경쟁력을 종합적으로 고려하여 그린 사업 발굴 확대	외교부, 환경부 산업부
	▶ 과제별로 계량화된 지표 선정 → 과제 이행 상황을 객관적으로 관리하며 성과 평가(매년)	국조실, 환경부
	▶ 목표달성 난이도에 따라 과제 분류 및 이행상황 점검 감화(분기/월)	국조실, 환경부
	▶ 단일 부처가 해결하기 어려운 과제는 즉시 전부처 지원·협력체계 가동 → 신속히 문제해결 도모	탄녹위, 환경부

## 참고 2

## 새 정부 탄소중립 녹색성장 주요 국정과제

### ◆ 120대 국정과제 중 19개 국정과제가 탄소중립과 직·간접적 연관

※ 에너지, 산업, 수송, 폐기물 등 2030 NDC 및 탄소중립 부문별 과제

국정과제	과제 내용	소관	부문
3. 탈원전 정책 폐기, 원자력산업 생태계 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>■(원전 활용) 신한울 3, 4호기 건설 재개, 운영허가 만료원전 계속 운전</li> <li>■(차세대 원전기술 확보) SMR 노형 및 제4세대 원자로 개발, 핵융합, 원전연계 수소생산 등 R&amp;D 집중</li> <li>※ 고준위 방폐물 처분 특별법 마련, 전담조직 신설</li> </ul>	산업부	·에너지
21. 에너지안보 확립과 에너지 신산업·신시장 창출	<ul style="list-style-type: none"> <li>■(에너지믹스) 원전, 재생e 조화 등을 고려, 에너지믹스를 합리적으로 조정하고 에너지·산업·수송부문 NDC 달성방안 수정</li> <li>■(에너지 신산업) 태양광, 풍력 산업을 고도화하고, 고효율·저소비형 에너지 수요관리 혁신</li> <li>- 세계 1등 수소산업 육성</li> </ul>	산업부	·에너지 ·수소
86. 과학적인 탄소중립 이행방안 마련으로 녹색경제 전환	<ul style="list-style-type: none"> <li>■(탄소중립 이행방안 조정) 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC)는 준수하되, 부문별로 현실적 감축수단을 마련하여 법정 국가계획에 반영(~'23.3월)</li> <li>■(탄소무역장벽 대응) 배출권거래제 유상할당 확대안을 검토하고, 늘어난 수입은 기업의 감축활동을 지원하는 선순환체계 구축</li> <li>■(녹색분류체계 보완) EU 사례를 참고하여 녹색분류체계에 원전을 포함하고, '23년부터 본격 현장 적용하여 녹색투자분야 자금 유치·지원</li> </ul>	환경부	·총괄 ·산업 ·녹색 ·금융
89. 재활용을 통한 순환경제 완성	<ul style="list-style-type: none"> <li>■(발생량 저감) 생산부터 폐기까지 전 과정에서 자원낭비 및 폐기물 발생 감축</li> <li>■(고부가가치 재활용) 품질 좋은 플라스틱은 재생원료로 의무 사용하고, 복합재질 등 재활용이 어려운 플라스틱은 열분해하여 원료로 활용</li> <li>■(바이오가스 확대) 가축분뇨, 음식물쓰레기, 하수슬러지 등은 통합하여 바이오가스 생산('22년 유기성폐자원법 제정, '26년까지 최대 5억Nm³/년 생산)</li> </ul>	환경부	·폐기물 ·에너지
99. 국격에 걸맞은 글로벌 중추국가 역할 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>■(기후변화·탄소중립 외교 강화) 국제사회의 기후변화 대응 및 저탄소 녹색경제 논의에 적극 참여하여 우리나라의 외교 저변 확대</li> <li>■(선진국형 국제개발협력 추진) 국격에 걸맞은 선진국형 국제개발협력 추진을 통한 지속가능발전목표(SDGs) 및 글로벌 가치 실현에 기여</li> </ul>	외교부	·국제 ·협력
17. 성장지향형 산업전략 추진	53. 고용안전망 강화 및 지속가능성 제고		
18. 역동적 혁신성장을 위한 금융·세제 지원 강화	54. 전 국민 생애단계별 직업능력개발과 일터학습 지원		
23. 제조업 등 주력산업 고도화로 일자리 창출 기반 마련	55. 선진화된 재난안전 관리체계 구축		
24. 반도체·AI·배터리 등 미래전략산업 초격차 확보	72. 식량주권 확보와 농가 경영안정 강화		
28. 모빌리티 시대 본격 개막 및 국토교통산업의 미래 전략산업화	74. 국가혁신을 위한 과학기술 시스템 재설계		
40. 세계를 선도하는 해상교통 물류체계 구축	87. 기후위기에 강한 물 환경과 자연 생태계 조성		
41. 해양영토 수호 및 지속가능한 해양 관리	88. 미세먼지 걱정없는 푸른하늘		