ISSN 2288-9043

KEI 포커스

Korea Environment Institute Focus

제10권 제2호 통권 제84호

발행일 2022년 3월 31일
발행인 이창훈
발행처 한국환경연구원

주소 30147 세종특별자치시 시청대로370
세종국책연구단지 B동(과학·인프라동)
Tel 044-415-7777
등록 제2015-000009호(1998년 1월 30일)
ⓒ 2022 한국환경연구원

2050 탄소중립 일반 국민·전문가 인식조사

이상엽 | 선임연구위원, 탄소중립연구실 **양유경** | 연구원, 탄소중립연구실 **김소희** | 사무총장, (재)기후변화센터

요 약

현 안 기후·에너지 및 탄소중립 정책에 대한 일반 국민과 전문가 인식을 구체적으로 파악하고 실효성 있는 대안을 제시하고자 '탄소중립 일반 국민·전문가 인식조사'를 수행하였음.

주요 내용 및 시사점 일반 국민 1,600명과 전문가 100명을 대상으로 탄소중립에 대한 인식조사를 진행한 결과, 일반 국민은 기후위기 심각성을 인식하고 있으며, 기후위기 대응의 중요성에도 공감하고 있는 것으로 나타남. 일반 국민의 7.4%, 전문가의 2%는 탄소중립이 충분히 실현 가능할 것이라 응답하였고, 일반 국민의 82.9%, 전문가 86%는 '탄소중립 목표를 실현하는 것이 어렵지만 노력해야 할 것' 혹은 '어렵지만 실현 가능할 것'이라 응답함. 일반 국민의 47.1%는 '시기별 동일한 감축 노력 유지'가 필요하다고 응답하였으며, 전문가 60%는 '초기보다 중후기 감축 강화'가 필요하다고 응답함. 국민의견수렴 과정에 대하여 일반 국민의 46.5%는 내용은 적합하나 형식은 절차에 불과하였다고 응답하였음. 기후·에너지 관련 정책은 국민의 경제적 상황에 가장 큰 영향을 주며, 정책을 실현하는 과정에서는 추가 비용 발생에 가장 큰 우려를 보이는 것으로 나타남. 전문가의 우선순위는 일반 국민이 탄소중립 과정에서 우려하는 부분과 비슷한 양상을 보임. 탄소중립 과정에서 발생하는 발전사의 비용을 소비자가 부담하는 경우 수용 가능 정도를 질의한 결과, 일반 국민의 54.3%는 0~5,000원 이하, 전문가의 41%는 15,000원 초과 시에도 수용 가능하다고 응답하였음. 전문가들은 탄소중립을 위한 에너지 전환 정책의 우선순위로 온실가스 감축기술 개발 및 확산이 필요하다고 응답함.

시민들의 기후위기 인식 및 환경감수성은 이미 상당한 수준에 달한 것으로 평가됨. 다만 탄소중립 전략 활성화를 위해서는 이해관계자 간 과학적 기반의 유기적 협력을 통해 정책 추진의 탄력성을 증대할 필요가 있으며 시민 참여형 숙의를 통하여 비용에 대한 사회적 이해를 증진할 필요가 있을 것으로 판단됨.

※ 본 내용은 한국환경연구원(KEI)의 2021년 수시연구인 「국가 탄소중립 추진전략 이행기반 강화 및 활성화 방안」의 일부를 요약·정리하고, 논의를 심화하여 시사점 및 정책방향을 제시한 것임을 밝힙니다.

I 조사 개요 및 조사 항목

1 조사 개요

◆ 기후·에너지 및 탄소중립 정책에 대한 일반 국민과 전문가 인식을 구체적으로 파악하고 실효성 있는 대안을 제시하고자 한국환경연구원은 대한전기협회, 미래에너지정책연구소, (재)기후변화센터와 공동으로 '탄소중립 일반 국민·전문가 인식조사'를 수행함

◆ 일반 국민과 전문가 간 탄소중립에 대한 이해도에 차이가 있다는 가정하에 두 개 그룹 간 인식조사 구성 및 질문에 차이를 두어 조사를 진행함

- 일반 국민의 경우, 연령과 거주지역을 특정하지 않고 1,600명을 무작위로 추출하여 설문조사를 진행함. 20대 이상인 국민에 대하여 전국단위로 조사를 진행하였음. 단, 현재와 미래가 공존하는 '탄소중립' 이슈에 대한 세대별 인식 차를 확인·비교하고자 2030세대, 4050세대, 60대 이상으로 세대를 구분함
- 전문가의 경우, 우리 정부의 '2050 탄소중립 정책'에 대한 객관적인 평가를 위하여 2050 탄소중립위원회에 소속되어 있지 않은 전문가 100명을 선정함. 이때 전문 분야와 민·관·산·학 구성의 다양성을 고려하여 선정함

표 1. 설문조사 개요

구분	일반 국민	전문가
① 표본 규모	1,600명 (무작위 추출)	100명 (민·관·산·학 구성의 다양성 고려)
② 조사 방법	구조화된 설문지를 이용한 설문조사	구조화된 설문지를 이용한 설문조사 (온라인 및 모바일)
③ 조사 기간	2021.11.2 ~ 2021.11.5(약 4일)	2021.10.27 ~ 2021.11.24(약 29일)
④ 구성 및 주요 내용	1. 기후위기 및 탄소중립 일반인식 : 기후위기 인지, 2050 탄소중립 2. 기후·에너지 및 탄소중립 정책 인식 : 탄소중립 추진 전략 3. 탄소중립 이행과 비용 부담 의지 : 공정한 전환, 전기요금	1. 기후위기 대응 제도: 2050 탄소중립 및 탄소중립 추진 전략 2. 온실가스 감축 기술 및 에너지 전환 : 온실가스 감축 기술, 전기요금

자료: 저자 작성.

2 조사 항목

◆ 본 인식조사에서는 특정 개념에 대한 같은 이해도를 바탕으로 인식 및 의견을 수집하기 위하여 응답자에게 본 조사에서 특정 개념이 의미하는 바를 기본정보로 제시하였음. 또한 정부가 발표한 정부 정책을 간략하게 정리하여 설명함으로써 정부 정책에 대한 이해도를 제고하였으며, 전문가 대상의 온실가스 감축기술에 대한 질문의 경우 2050 탄소중립위원회의 '2050 탄소중립 시나리오 세부 산출근거'를 별도로 제공하였음

- 우리 사회에서는 기후·환경 문제는 인지하고 있지만 문제 해결을 위한 실천 측면에서는 괴리가 있음이 나타나기도 하였음. 이에 실제 많은 국민이 탄소중립 국가 비전에 공감하고 있는지 재확인하고, 이와 동시에 일반 국민과 전문가의 탄소중립 인식과 실천 의지 간의 차이, 실천 의지 정도를 살펴볼 수 있도록 설문조사 문항을 설계함
- 일반 국민 대상 인식조사의 경우, 이해도를 바탕으로 대국민 탄소중립 이행 의지와 공정한 전환, 전략 수립에 대한 의견을 살피기 위해 설문조사를 구성함
- 전문가 인식조사의 경우, 이해도를 바탕으로 탄소중립 달성을 위한 올바른 정부 정책 방향과 공정한 전환, 전략 수립에 대한 의견을 살펴보고자 설문조사를 구성함

Ⅱ 조사 결과

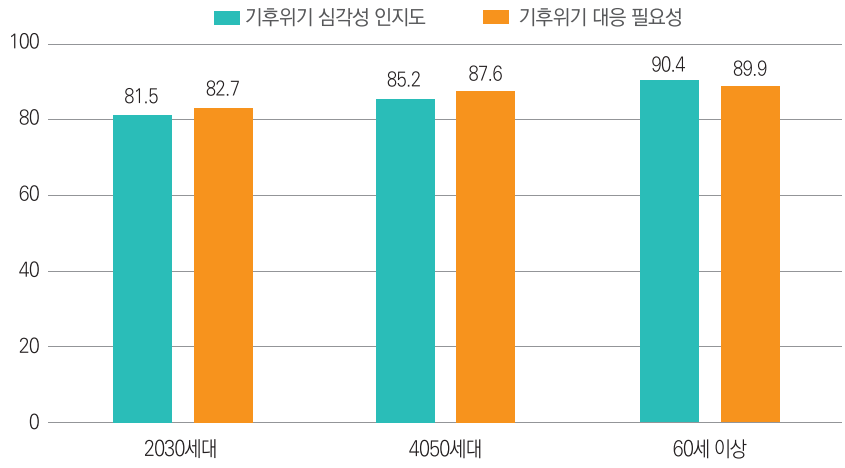
1 기후위기 및 탄소중립 인식, 제도

◆ (기후위기 심각성 및 기후위기 대응 중요성) 일반 국민을 대상으로 기후위기 심각성과 기후위기 대응 중요성에 대해 조사한 결과, '심각하다(심각함+매우 심각함)'고 생각하는 비율은 전체 응답자의 84.7%(점수 환산 시, 100점 만점에 78.3점)로 집계되었으며, 이보다 많은 86.3%(100점 만점에 80.3점)가 기후위기 대응의 중요성에 '공감(매우 중요함+중요함)'하는 것으로 나타남

- (세대별 기후위기 심각성 인지도) 60세 이상 응답자와 4050세대가 각각 응답자의 90.4%, 85.2%로 전체 응답자의 평균 이상이 기후위기가 심각하다고 인지하고, 각각 89.9%, 87.6%에 해당하는 응답자가 기후위기 대응이 필요하다고 공감함. 다만, 60세 이상 응답자의 경우 각 세대 중 유일하게 기후위기 심각성을 인지하는 비율에 비해 기후위기 대응의 필요성에 공감하는 비율이 낮은 것으로 나타남

그림 1. 세대별 기후위기 심각성 인지도와 기후위기 대응 필요성 차이

(단위: %)



자료: 저자 작성.

◆ (탄소중립 정보 습득 여부) 우리나라가 '2050 탄소중립' 달성을 선언한 지 1여 년이 지난 시점에서 확인한 결과, 국민 중 85.9%는 '탄소중립 정보를 접해본 적이 있다(잘 알고 있음+들어본 적은 있음)'라고 답변함

- (연령대별) 60세 이상 응답자가 탄소중립 정보에 대한 접근성이 가장 높았으며(90.9%), 2030세대가 정보에 대한 접근성이 가장 낮았음(83.9%)
- (직업군별) 학생(75%)과 휴직자·은퇴자(74.1%)가 가장 낮은 정보 취득성을 보였음

◆ (탄소중립 실현 가능성) 탄소중립 개념을[1] 제공하고 이를 바탕으로 우리나라의 2050 탄소중립 목표 실현 가능성에 대해 질의한 결과, 일반 국민의 52.4%가 '실현하기 어렵다(실현 어려울 것+어렵지만 실현을 위해 노력해야 할 것)'라고 답한 반면, 전문가의 경우 전체의 89%가 우리나라 2050 탄소중립 목표의 실현 가능성이 낮다고 답변하였음

- 일반 국민의 90.3%는 탄소중립 실현에 공감하고 이를 위해 노력해야 한다고 답변하였으며, 전문가의 88%가 실현에 공감하고 이를 위해 노력해야 한다고 답변함
- 다만 실현 가능성에 긍정적으로 답변한 비중은 일반 국민의 경우 47.6%이며, 전문가의 경우 11%에 불과함

그림 2. 일반 국민과 전문가 간 탄소중립 목표 실현에 대한 의견

(단위: %)

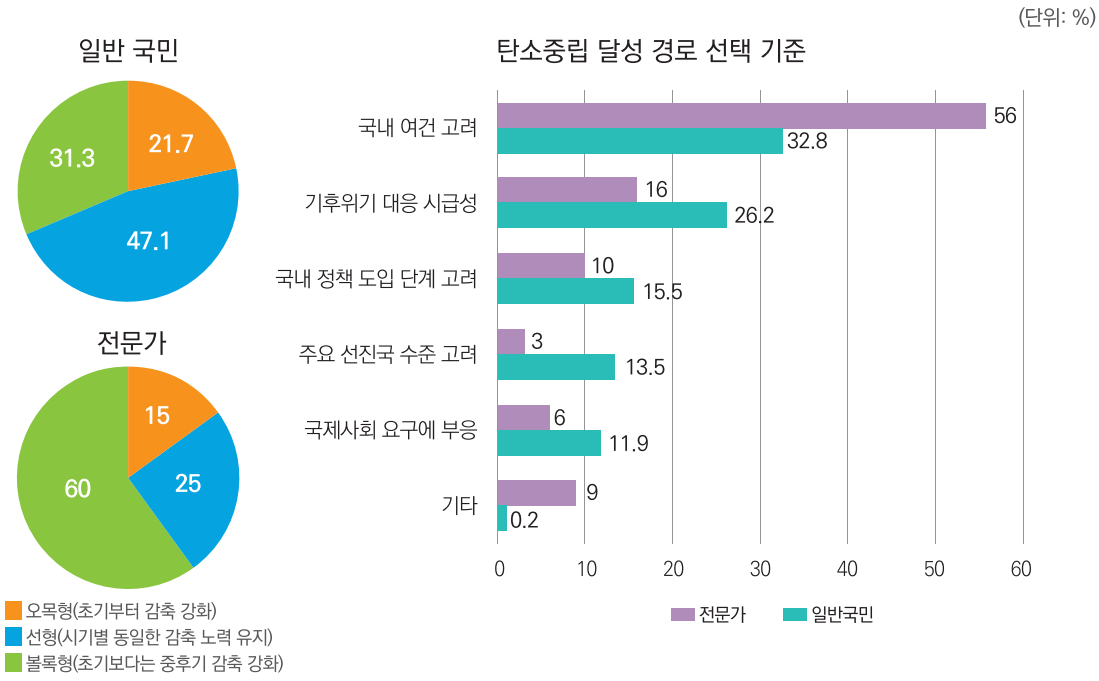
자료: 저자 작성.

1) 이산화탄소(CO_2)의 순배출을 제로화하는 활동으로 CO_2를 배출한 만큼 흡수하여 실질적 CO_2 배출량을 '0'으로 만드는 것.

◆ (바람직한 탄소중립 경로와 기준) 일반 국민은 시기별로 동일한 감축 노력을 유지하는 선형 경로를 가장 바람직한 온실가스 감축경로로 꼽은 반면(47.1%), 전문가 그룹은 초기보다는 중후기 감축을 강화하는 볼록형 경로를 가장 바람직한 것으로 꼽았음

- 특히 온실가스 감축에 부담이 있는 사기업과 협회, 공기업이 볼록형을 가장 선호했으며, 학교와 연구소 소속의 전문가들도 볼록형을 가장 바람직한 경로로 선택함. 볼록형을 선택한 응답자의 80%가 국내 여건을 고려하여 온실가스를 감축할 필요가 있다고 답한 것으로 나타남
- 경로 선택의 기준은 일반 국민과 전문가 모두 ▲(1순위) 국내 여건 고려, ▲(2순위) 기후위기 대응 시급성, ▲(3순위) 국내 정책 도입 단계 고려로 1~3위가 모두 동일함. 특히 전문가 그룹의 경우 주요 선진국 수준이나 국제 사회 요구에 대한 부응보다는 온실가스 감축기술을 더 많이 고려한 것으로 나타남

그림 3. 탄소중립 목표 실현에 대한 의견 및 달성 경로 선택 기준



자료: 저자 작성.

◆ (기후·에너지 및 탄소중립 정책) 정부의 '2050 탄소중립 3+1 추진전략'과 「탄소중립·녹색성장 기본법」에 대한 정보를 제공하고 두 정책에 대한 일반 국민과 전문가의 인식을 조사함

- 전문가는 우리 정부의 '2050 탄소중립 3+1 추진전략'에 대해 '경제성·정보 부족 등 국민인식 수용성 미흡'(34%), '그동안 추진해온 정책 및 제도 기반 부족에 따른 정책 신뢰성 부족'(19%), '대의만 강조'(16%), '기술 의존성이 높음'(5%) 등으로 부정적으로 평가하였으나, 전체 응답자의 1/4은 큰 방향과 구성에 동의하며 적절하게 잘 되어 있다고 평가함
- 일반 국민은 '탄소중립 사회로의 공정한 전환'을 가장 우선시되어야 하는 전략으로 꼽았는데(26.8%), 이는 일반 국민이 탄소중립 사회에 대한 국민인식 제고와 지역 중심의 탄소중립

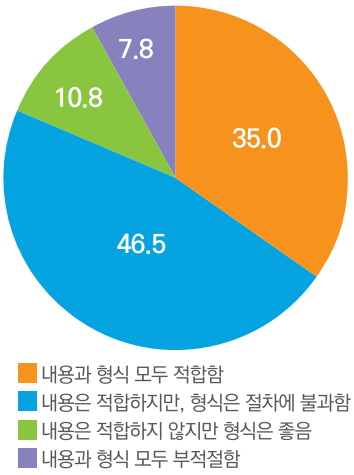
실현을 얼마나 중요하게 생각하고 있는지 알 수 있는 부분임. 뒤이어 '저탄소 산업 생태계 조성(26.4%)', '경제구조의 저탄소화(19.6%)', '모든 전략을 동일하게 추진(14.1%)' 순으로 답변이 나타났으며 '탄소중립 제도 기반 강화' 전략은 가장 시급하지 않은 것으로 응답하였음

- (국민 의견수렴 과정 평가) 정부가 '2050 탄소중립 시나리오' 수립 과정에서 만 15세 이상 국민 중 무작위로 추출하여 구성한 500명의 '국민정책참여단' 의견을 수렴한 과정에 대해, 전체 응답자의 47.6%에 가까운 국민이 내용은 적합하였으나 형식은 절차에 불과했다고 평가함
- (탄소중립 전략 수립 방식) 47.9%의 국민이 국가 탄소중립 전략을 상향식으로 수립해야 한다는 입장인 것으로 나타났으며, 특히 직업군 중 학생 응답자가 상향식 추진을 가장 적극적으로 지지하는 것으로 나타남

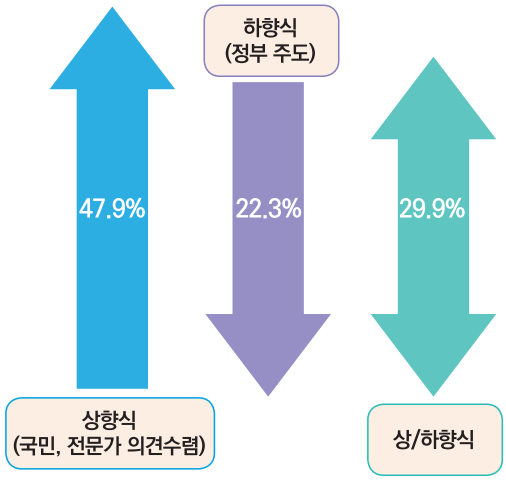
그림 4. 국민 의견수렴 과정에 대한 평가 및 탄소중립 전략 수립 시 적절한 방식(일반 국민)

(단위: %)

국민 의견수렴 과정에 대한 일반 국민의 평가



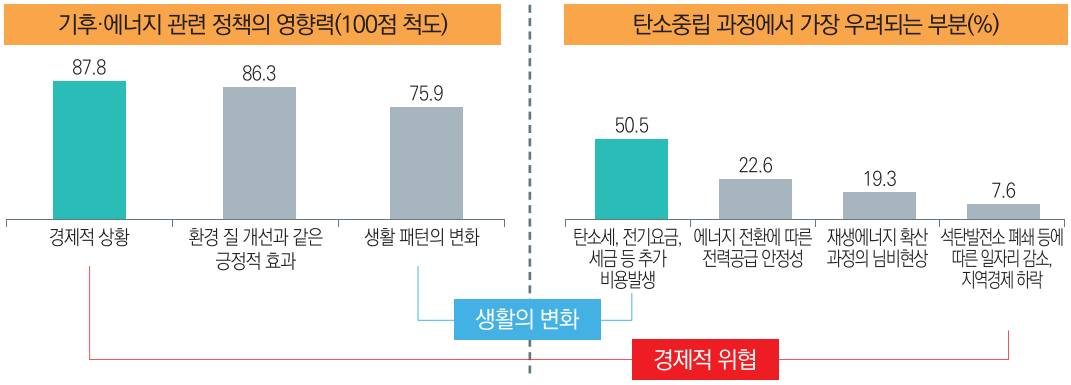
탄소중립 전략 설정 시 적절한 방식



자료: 저자 작성.

- (기후·에너지 정책의 영향력 및 탄소중립 과정의 우려 사항) 일반 국민은 정부의 기후·에너지 정책이 경제 상황에 가장 큰 영향을 미칠 것이라고 응답하였으며, 일반 국민 중 34.1%가 탄소중립 정책을 국가 전략으로 채택했을 시 탄소세, 전기요금, 세금 등 추가 비용이 발생하는 것을 가장 우려하는 것으로 나타남
  - 기후·에너지 정책은 경제적 상황, 환경 질 개선과 같은 긍정적 효과, 전기요금과 유류세, 에너지 사용 등의 생활 패턴 변화 순으로 많은 영향을 미칠 것이라 응답함
  - 탄소중립 과정에서 추가 비용 발생을 가장 우려하였으며(34.1%), 다음으로는 '에너지 전환에 따른 전력공급 안정성(22.8%)', '재생에너지 확산 과정의 님비현상(19.3%)', '석탄발전소 폐쇄 등에 따른 일자리 감소, 지역경제 하락(7.6%)' 순으로 답변함

그림 5. 기후·에너지 관련 정책의 영향력과 탄소중립 과정에서 우려 사항 비교(일반 국민)

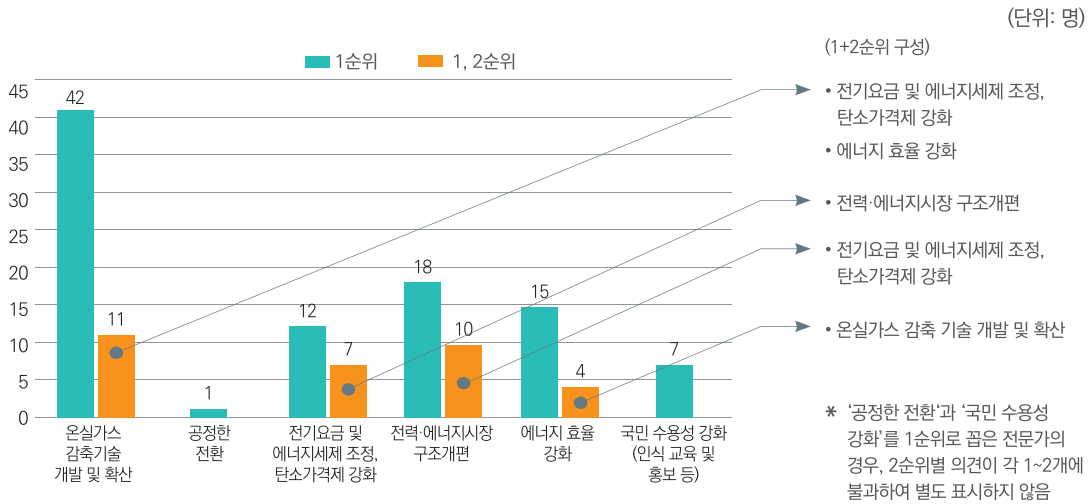


자료: 저자 작성.

◆ (에너지믹스 조정 우선순위) 전문가를 대상으로 탄소중립 달성을 위한 에너지 전환 정책 6가지에[2] 한해 탄소중립 과정에서의 에너지원 믹스 조정 우선순위를 확인한 결과, 온실가스 감축기술 개발 및 확산을 1순위로 생각하는 전문가가 가장 많았으며(42%), 그다음으로는 전력·에너지 시장 구조 개편(18%), 에너지 효율 강화(15%)를 1순위로 생각하는 전문가가 많은 것으로 나타남

- 온실가스 감축기술 개발 및 확산을 1순위로 생각하는 전문가의 경우, 이에 따른 전기요금 및 에너지세제 조정, 탄소가격제 강화와 에너지 효율 강화를 2순위로 생각하는 전문가가 많았음
- 대부분의 전문가들이 탄소중립 과정에서의 에너지원 믹스 조정에 있어 '온실가스 감축기술 개발 및 확산'과 '전기요금 및 에너지세제 조정, 탄소가격제 강화', '전력·에너지 시장 구조 개편'을 우선순위에 두는 것을 확인함

그림 6. 에너지믹스(에너지 전환 정책) 조정 우선순위(1, 2순위) 구성(전문가)



주: 1+2순위는 1순위 응답자가 제시한 2순위를 의미함.
자료: 저자 작성.

2) 온실가스 감축기술 개발 및 확산, 공정한 전환, 전기요금 및 에너지세제 조정·탄소가격제 강화, 전력·에너지 시장 구조 개편, 에너지 효율 강화, 국민 수용성 강화(인식 교육 및 홍보 등).

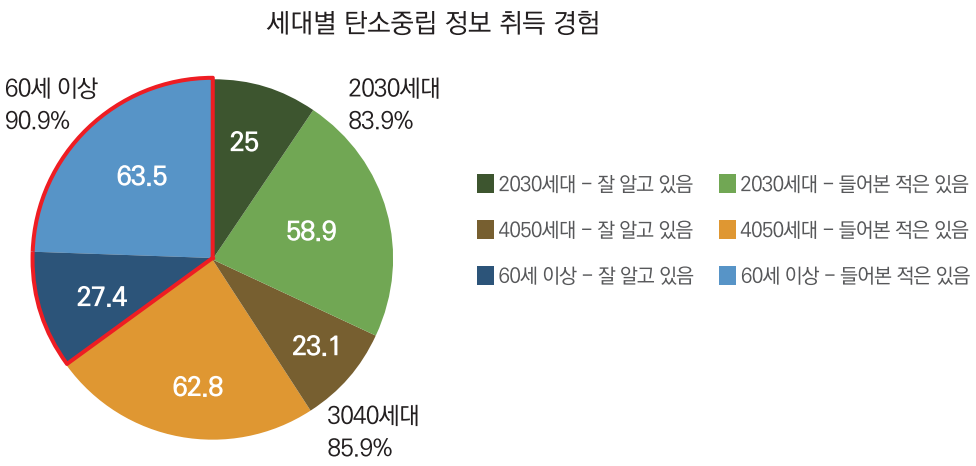
2 탄소중립 이행과 비용부담 의지

◆ (탄소중립 이행에 대한 비용부담 의지) 국민 10명 중 5명은 탄소중립 달성을 위한 비용 및 불편에 대해 '현재 삶의 질이 낮아지지 않는 수준에서 또는 혜택받는 만큼 감수'할 의사가 있는 것으로 나타남(50.5%)

- 하지만 다른 세대에 비해 탄소중립에 대한 정보의 접근성과 인식이 높고, 탄소중립 이행 과정에서 경제적인 부분을 우선하여 고려하고 있었던 60세 이상 그룹의 비용부담 의지가 가장 소극적인 것으로 나타남

그림 7. 세대별 탄소중립 인식(일반 국민)

(단위: %)



자료: 저자 작성.

표 2. 세대별 비용부담 의지 차이(일반 국민)

세대 구분	현재 삶의 질이 낮아지지 않는 수준에서 또는 혜택받는 만큼 감수	비용부담의 설득력 있는 제안이 부재하기 때문에 부담 의사 낮음	탄소중립 달성에 책임을 느끼고 비용과 불편을 최대한 감수 가능	모르겠음
2030세대	50.5	24.4	16.0	9.2
4050세대	51.5	22.9	19.4	6.2
60세 이상	**48.2**	**27.9**	**16.2**	**7.6**

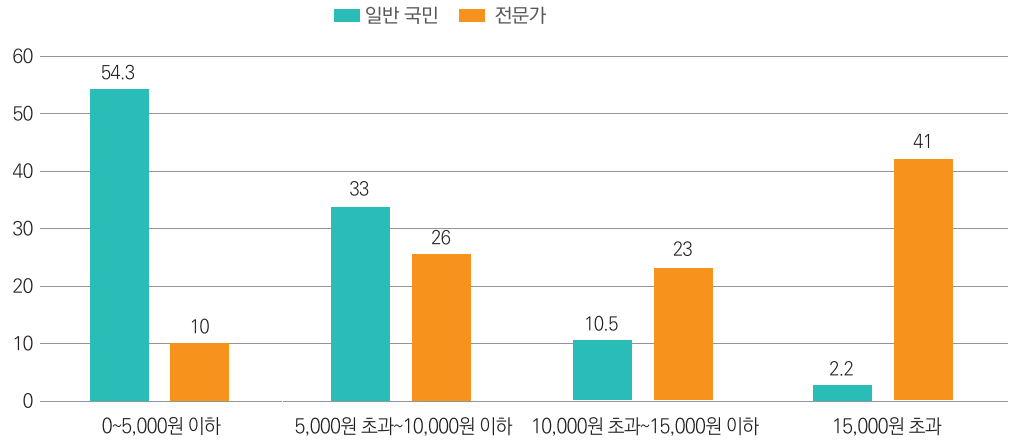
주: 각 비율(%)은 세대별 응답 비율임.
자료: 저자 작성.

◆ (현행 전기요금 대비 월평균 수용 가능 정도) 4인 가구 월평균 전기요금과 맞벌이 4인 기준 월 통신요금 현황을 제시하고, 이를 바탕으로 탄소중립 과정에서 발생하는 발전사의 비용을 소비자가 부담하는 경우 어느 정도로 수용 가능한지 확인하였음. 국민 10명 중 5명은 '0~5,000원 이하'일 때 수용 가능한 것으로 응답하였으며 전문가는 '15,000원 초과' 수준의 수용 의지가 있는 비율이 41%인 것으로 나타남

- 현행 전기요금 대비 월평균 15,000원 이상 부담할 의사가 있는 일반 국민이 2.2%에 불과한 것에 반해 전문가의 경우 41%인 것으로 보아, 전문가가 일반 국민보다 탄소중립 과정에서 불가피한 전기요금 상승에 대해 이해도가 높은 것으로 나타남

그림 8. 일반 국민과 전문가 간 현행 전기요금 대비 월평균 수용 가능 정도

(단위: %)



자료: 저자 작성.

3 기후환경 요금과 연료비 연동제

◆ (기후환경 요금과 연료비 연동제 반영 인지, 지속성 동의 여부) 작년 1월부터 전기요금 청구서에 반영된 '기후환경 요금'과 '연료비 연동제' 개념을 정의하고, 반영 인지 여부와 이에 대한 입장을 확인하였음. 확인 결과 반영된 것을 인지하고 있는 일반 국민은 37.4%에 불과했고, 전문가의 경우 79%가 인지하고 있었음

- '기후환경 요금'과 '연료비 연동제'에 동의(매우 동의함+동의함)하는 일반 국민은 각 제도별 45.3%, 45.2%였으며 유동적으로 지속되어야 한다는 의견이 각각 59%, 55.5%로 나타남
- 전문가의 경우 '기후환경 요금'과 '연료비 연동제'에 동의(매우 동의함+동의함)하는 비율이 각 제도별 86%, 87%였으며 유동적으로 지속되어야 한다는 의견이 각각 96%로 나타남

◆ (전력요금 개편 방향에 대한 생각) '용도별 요금제 통폐합'과 '지역 간 전력요금 차등'에 대한 개념을 설명하고 전력요금 개편 방향에 대한 생각을 조사한 결과, 일반 국민의 42.1%는 용도별 요금제 통폐합이 적절하다고 응답하였으며, 지역 간 전력요금 차등에 있어서는 39.2%가 적절한 개편 방향이라는 의견을 밝힘. 전문가의 경우 전체 응답자의 62%가 용도별 요금제 통폐합에 동의하였으며, 66%가 지역 간 전력요금 차등에 동의한 것으로 나타남

4 온실가스 감축기술 및 에너지 전환

◆ 우리 정부는 '2050 탄소중립 시나리오'를 통해 2050년 재생에너지 발전 비중을 60.9%(B안)~70.8%(A안)으로 제시하였음. 전문가를 대상으로 기술·경제·정책적 요건을 종합적으로 고려한 2050년 우리나라 재생에너지 발전 비중의 도전 가능성을 질의했을 때 전체 응답자의 41%가 50%대의 가능성을 답했으며, 그 뒤로 40%(전체 응답자의 29%), 60%(전체 응답자의 20%)대의 가능성을 답한 응답자가 많았음

- 이 내용을 바탕으로 정부가 시나리오에서 제시하고 있는 주요 온실가스 감축기술의(2030~2050) ▲온실가스 감축성과, 감축 기여도, ▲시장성, ▲상용화, ▲연구개발 단계에 대해 전문가들이 어떻게 생각하는지 5단계(1단계(저) ~ 5단계(고)) 척도로 확인함[3)]

◆ (CCUS, Carbon Capture, Utilization and Storage) 응답한 92명의 전문가는 CCUS 기술의 온실가스 감축 기여도와 상용화, 연구개발 단계에 대해 2030년에는 비교적 낮은 단계인 2단계, 2040년 3단계, 2050년에는 4단계로 전개될 것이라고 가장 많이 응답한 것으로 나타남

- 많은 전문가들이 2030년 CCUS 기술의 시장성을 온실가스 감축 기여도와 상용화, 연구개발 단계에 비해 낮게 평가하는 것으로 나타남

표 3. CCUS 기술의 연도별 척도

온실가스 감축 기여도/상용화/연구개발 단계				시장성		
	2030년	2040년	2050년	2030년	2040년	2050년
1단계				●		
2단계	●					
3단계		●			●	
4단계			●			●
5단계						

주: ●은 가장 많은 응답자가 선택한 항목임. 5단계 척도(1단계:저, 3단계:중, 5단계:고).
자료: 저자 작성.

◆ (수소 생산·발전) 응답한 89명의 전문가는 수소 생산·발전 기술이 온실가스 감축 기여도 측면과 시장성에서는 2030년부터 2050년까지 중간 단계(2, 3, 4단계) 수준에 머무를 것이라고 가장 많이 응답한 것으로 나타났음

- 연구개발은 연도별로 2, 4, 5단계, 상용화 측면은 연도별로 2, 3, 5단계라 답변하여 40년~50년 사이 상용화가 빠르게 이루어질 것으로 평가한 것으로 나타남

3) 단 각 기술에 대해 잘 모르는 경우 응답을 하지 않아도 무관하다는 조건을 달았음. 그 결과, CCUS와 암모니아 전소기술에 대해서는 각 92명의 전문가가 응답하였으나, 수소 생산·발전(수소터빈, 연료전지 등)에는 89명, 소형모듈원전(SMR) 기술에 대해서는 86명의 전문가가 응답하였고, 암모니아 전소기술에 대해서는 단 77명의 전문가가 응답함.

표 4. 수소 생산·발전 기술의 연도별 척도

	온실가스 감축 기여도/시장성			상용화			연구개발 단계		
	2030년	2040년	2050년	2030년	2040년	2050년	2030년	2040년	2050년
1단계									
2단계	●			●			●		
3단계		●			●				
4단계			●					●	
5단계						●			●

주: ●은 가장 많은 응답자가 선택한 항목임.
자료: 저자 작성.

◆ (에너지 저장 기술, ESS) 응답한 92명의 전문가들은 에너지 저장 기술(ESS)의 온실가스 감축 기여도, 시장성, 상용화, 연구개발 단계 모두 2030년 3단계, 2040년 4단계, 2050년 5단계에 도달할 것으로 답변하였음

표 5. 에너지 저장 기술(ESS)의 연도별 척도

	온실가스 감축 기여도/시장성/상용화/연구개발 단계		
	2030년	2040년	2050년
1단계			
2단계			
3단계	●		
4단계		●	
5단계			●

주: ●은 가장 많은 응답자가 선택한 항목임.
자료: 저자 작성.

◆ (암모니아 전소) 응답한 77명의 전문가들은 2030년과 2040년에는 온실가스 감축 기여도와 시장성, 상용화, 연구개발 단계가 2030년과 동일하게 중간 이하 단계인 2단계에 머무를 것이라고 응답함. 연구개발 단계의 경우 50년에는 3, 4단계로 성장할 것이라 응답하였으나, 시장성 및 상용화 측면에서는 온실가스 감축 기여도만큼 급격한 성장을 하지 않을 것으로 응답하였음

표 6. 암모니아 전소기술의 연도별 척도

	온실가스 감축 기여도			시장성/상용화			연구개발 단계		
	2030년	2040년	2050년	2030년	2040년	2050년	2030년	2040년	2050년
1단계									
2단계	●	●		●	●		●	●	
3단계						●			●
4단계			●						●
5단계									

주: ●은 가장 많은 응답자가 선택한 항목임.
자료: 저자 작성.

◆ (소형모듈원전, SMR) 응답한 86명의 전문가들은 대부분 2030년 소형모듈원전 기술의 개발 단계가 2단계에 이를 것으로 응답하였으나 온실가스 감축 기여도와 시장성, 상용화는 제일 낮은 수준인 1단계에 머무를 것으로 응답하였음. 2040년에는 연구개발 단계가 3단계 수준으로 발전함에 따라 온실가스 감축 기여도. 시장성, 상용화 역시 3단계까지 발전하고, 2050년에는 연구개발 단계, 온실가스 감축 기여도, 시장성, 상용화 모두 5단계까지 급격히 성장할 것으로 예측함

표 7. 소형모듈원전(SMR) 기술의 연도별 척도

	온실가스 감축 기여도			시장성/상용화			연구개발 단계		
	2030년	2040년	2050년	2030년	2040년	2050년	2030년	2040년	2050년
1단계	●			●					
2단계							●		
3단계		●			●			●	
4단계			●						
5단계						●			●

주: ●은 가장 많은 응답자가 선택한 항목임.
자료: 저자 작성.

Ⅲ 시사점

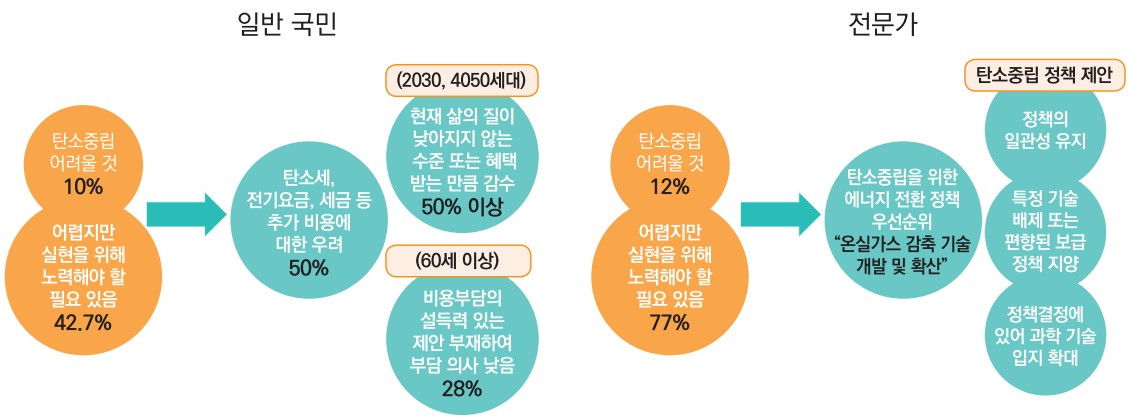
◆ 일반 국민의 10%는 탄소중립을 달성하기 어려울 것이라 평가하였고, 42.7%는 탄소중립 달성이 어려울 것이지만 노력해야 할 필요가 있을 것이라 응답하였음

- 일반 국민은 탄소세, 전기요금, 세금 등에 따른 추가비용을 가장 크게 우려하고 있는 것으로 나타났음. 탄소중립으로 인한 비용부담 의지를 물은 결과 2030세대는 현재 삶의 질이 낮아지지 않는 수준에서 또는 혜택을 받는 만큼 부담할 수 있다고 응답한 비율이 50% 이상이었으나, 60세 이상의 연령층에서는 비용부담의 설득력 있는 제안이 부재하므로 부담의사가 낮다고 응답한 비율이 28%에 달하여 비용부담의 의지가 가장 낮은 것으로 나타남

◆ 전문가의 12%는 탄소중립을 달성하기 어려울 것이라 평가하였고, 77%는 탄소중립을 달성하기 어려울 것이나 노력할 필요가 있다고 응답하였음

- 전문가들은 탄소중립을 위한 에너지 전환 정책의 최우선순위로 “온실가스 감축기술 개발 및 확산”을 꼽아 이를 위한 다양한 정책 마련이 필요할 것으로 판단되며, 탄소중립과 관련한 정책 제안으로 ▲정책의 일관성 유지, ▲특정 기술 배제 또는 편향된 보급 정책 지양, ▲정책 결정에 있어 과학기술 입지 확대를 꼽았음

그림 9. 일반 국민과 전문가 인식조사 요약



자료: 저자 작성.

◆ 인식조사 결과, 일반 국민의 기후위기 인식 및 환경 감수성은 이미 상당한 수준에 이른 것으로 분석됨

- 일반 국민의 기후위기 심각성 인지와 기후위기 대응 필요성에 대한 응답은 84.7%, 86.3%로 나타남
- 탄소중립 이행과정과 전략에 대해서는 일반 국민과 전문가 간 약간의 시각 차이는 존재하였으나 탄소중립에 의한 영향에 대해서는 두 그룹이 '온실가스 감축기술 개발 지원'과 '기후 취약 계층 지원 등 복지정책'을 꼽는 등 같은 시각을 가지고 있는 것을 확인할 수 있음

◆ 이해관계자 간 과학적 기반의 유기적 협력을 통해 정책 추진의 탄력성을 증대할 필요가 있는 것으로 분석됨

- 전문가들은 탄소중립 정책의 실현 가능성 제고와 현실성이 기반이 되었을 때 비로소 탄소중립이 달성 가능할 것이라는 의견을 많이 제시하였음. 특히 이와 함께 실현 가능한 구체적인 방안이 함께 제시되어야 한다는 점을 지적함
- 즉, 필요성과 당위성만으로는 탄소중립을 달성할 수 없으며, 실현 가능한 로드맵이 함께 제시되어야 할 필요가 있음. 부처 간 협력 방안 또한 구체화되어야 하며, 정부 정책의 일관성 유지가 필요함. 또한 정책 결정에 객관적인 온실가스 감축기술의 평가와 판단이 필요함

◆ 시민 참여형 숙의를 통하여 비용에 대한 사회적 이해를 증진해야 함

- 일반 국민은 전문가에 비하여 탄소중립 이행 과정에서 발생되는 비용 부담에 대한 의지가 낮은 것으로 나타남. 특히 현행 전기요금 대비 월평균 수용 가능 정도를 조사했을 때 54.3%에 해당하는 국민이 0~5,000원 이하 정도로 수용 가능하다고 답변하였음
- 탄소중립 달성을 위한 비용 및 불편을 감수할 의지가 저조했던 이유와 관련하여, 전체 응답자의 22.6%가 비용부담의 설득력 있는 제안이 부재하여 부담의사가 낮다고 답변하였음. 따라서, 시민 참여형 숙의를 통하여 비용에 대한 사회적 이해를 증진해야 할 것으로 판단됨

◆ 인식조사 결과를 바탕으로 국가 탄소중립 추진전략 활성화를 위한 과제와 방안 모색이 필요함

- 기실시된 인식조사[4] 결과와 종합하여 비교해 볼 때 탄소중립 실천과 관련하여 국민의 관점에서 보다 깊이 있는 사회적 공감대 확산, 이를 고려한 정교한 정부 추진전략이 중요함
- 위와 같은 시사점들을 고려해 혁신적인 전략계획, 기술개발, 사회적 수용성 관점에서 탄소중립을 위한 근본적인 국가 과제를 지속 점검하고, 추진전략의 이행기반을 강화하는 활성화 방향을 마련하는 것이 필요함[5]

4) 한국에너지정보문화재단(한국에너지정보문화재단 보도자료, 2021.11.18), 녹색연합(녹색연합 보도자료, 2021.9.6), 녹색소비자연대(e경제뉴스(2021.11.15), "2050 탄소중립, 소비자 절반 이상이 비용부담 용의있어", 검색일: 2021.11.17), 문화체육관광부(마이크로밀엠브레인, 2021), 전국경제인연합회(전국경제인연합회 보도자료, 2021.10.20)에서 탄소중립 관련 인식조사를 실시한 바 있음.

5) 관련 세부 사항은 이상엽 외(2022) 참조.

참고문헌

국내문헌

- 마크로밀엠브레인(2021), 「2050 장기 저탄소발전전략에 대한 국민 여론조사 결과 보고서」, 문화체육관광부, 환경부.
- 이상엽 외(2022), 「국가 탄소중립 추진전략 이행기반 강화 및 활성화 방안」, 한국환경연구원.

온라인 자료

- 녹색연합 보도자료(2021.9.6), "대다수 국민 기후위기로 인한 심각한 영향 이미 나타나고 있어.. 대선과정에서 강력한 기후위기 대응 공약 촉구", https://www.greenkorea.org/activity/weather-change/climatechangeacction-climate-change/89368/, 검색일: 2021.11.15.
- 전국경제인연합회 보도자료(2021.10.20), "2030 MDC·탄소중립 정책 전문가 조사", http://www.fki.or.kr/FkiAct/Promotion/Report/View.aspx?content_id=07787a6b-2d2f-4bea-86df-cf51c3fd76d9&cPage=&search_type=0&search_keyword=, 검색일: 2021.11.15.
- 한국에너지정보문화재단 보도자료(2021.11.18), "'탄소중립 필요' 91.5%, 재생에너지 비중확대 찬성 81.9%", https://www.keia.or.kr/news/01.php?admin_mode=read&no=462, 검색일: 2021.11.18.
- e경제뉴스(2021.11.15), "2050 탄소중립, 소비자 절반 이상이 비용부담 용의있어", http://www.e-conomy.co.kr/news/articleView.html?idxno=40647, 검색일: 2021.11.17.