

저탄소 녹색성장의 미래전망

- 전문가 설문조사 결과 -

유 의 선 · 송 종 국

2010. 3. 17

개 요

□ 녹색성장 미래전망에 대한 전문가 설문조사 수행

- 우리나라를 비롯한 지구 공동체가 저탄소 녹색성장을 지향하는 가운데, STEPI는 아주대 에너지·기후변화연구소와 함께 저탄소 녹색성장의 미래전망에 대한 전문가 설문조사 수행
- 녹색성장의 개념 및 특성, 실현 시간 범위, 단·중·장기 목표 및 구현 수단 등에 대해 조사

□ 설문조사 결과 및 시사점

- 녹색성장이 기존의 지속가능발전과 부분적으로 중첩되거나 이에 포함되며, 녹색성장의 사상적 근원이 서양보다는 동양에 좀 더 가까운 것으로 인식됨
- 녹색성장이 '사회적+과학기술적' 측면에서 변화·추동의 근거를 삼으리라 예상됨
- 녹색성장이 적어도 2030년 이후 2050년~2100년 사이에 실현되는 중장기, 특히 장기 과제로 인식됨
- 녹색성장은 '산업의 오염배출 저감'이라는 단기(2015년) 목표를 달성한 뒤, 중기(2030년)로 접어들면서 '녹색생활'로 전환하고, 장기적(2050년)으로는 '녹색경제'를 달성할 것으로 기대됨
- '정책적 견인'과 '과학기술 혁신'이 단·중기 녹색성장 구현 수단으로 작용하며, 장기적으로는 과학기술 혁신의 뒷받침 아래 '시민사회의 변화 및 지원'이 긴요한 것으로 예상됨
- 장기적 녹색성장 추진의 무게중심이 Soft Solutions, 공동이용, 미래세대, 사회·생태·경제지표, 수요측면, 다자협력, 지방분권, 신기술, 대안/대체기술 등에 실릴 것으로 전망됨

저탄소 녹색성장의 미래전망 : 전문가 설문조사 결과

1. 서론

- 에너지 문제와 기후변화 가속화로 우리나라를 비롯한 지구 공동체가 저탄소 녹색성장을 지향하고 있음
 - 저탄소 녹색성장 비전은 사회경제 체제에서부터 개인의 일상생활까지 앞으로 큰 영향을 미칠 전망
- 저탄소 녹색성장 패러다임이 도입 단계이고 새 패러다임의 확대에 주요 역할을 할 전문가들의 녹색성장 전망에 대한 조사는 유의미
- 이러한 맥락에서 STEPI는 아주대 에너지·기후변화연구소와 함께 녹색성장의 미래전망에 대한 전문가 설문조사 수행¹⁾
 - 녹색성장의 개념 및 특성, 실현 시간 범위, 단·중·장기 목표 및 구현수단 등에 대해 설문
 - 설문 진행은 2009년 8월말부터 9월 초순 사이에 이메일을 통해 이루어졌으며, 전문가 200명에게 발송하여 102명 회신(회신율 51%)
 - 이중 무효한 5부는 기각하고 유효한 97부의 응답을 분석
 - 설문 응답자의 소속, 전공, 연령 등 특성은 <표 1>과 같음
 - 소속별로는 산·학·연·관이 망라되었으며, 특히 대학, 정부, 출연연의 순으로 참여가 높았음
 - 전공별로는 인문·사회·경제·이학·공학이 포함되었으며, 특히 공학 및 경제 전공의 참여가 높았음
 - 연령별로는 20~60대까지 참여하였으며, 30·40대가 주를 이룸
 - 성별로는 남성 참여가 압도적

<표 1> 설문 응답자의 특성

(단위 : %)

소속	비율	전공	비율	연령	비율	성별	비율
대학	32.0	공학	44.3	20대	10.9	남성	90.4
정부기관	22.7	경제	29.9	30대	32.3	여성	9.6
출연연	20.6	이학	11.3	40대	33.3		
기업	16.5	사회	9.3	50대	18.6		
기업연	3.1	인문	2.1	60대 이상	4.9		
기타	5.2	기타	3.1				

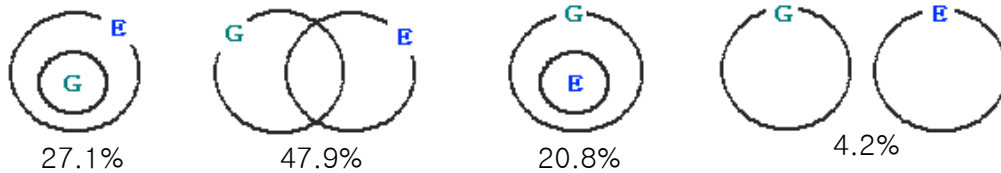
1) 본고는 「과학기술기반의 국가발전 미래연구, STEPI(2009)」를 기초로 보완

2. 저탄소 녹색성장의 개념

□ 녹색성장과 환경보호의 관계²⁾

- 녹색성장과 환경보호가 부분적으로 공통부분을 가진다(47.9%)는 응답이 가장 높았으며, 환경보호가 녹색성장을 포함한다(27.1%)며, 녹색성장이 환경보호를 포함한다(20.8%), 서로 아무 관계없다(4.2%) 순으로 나타남 ([그림 1] 참조)

[그림 1] 녹색성장(G)과 환경보호(E)의 관계



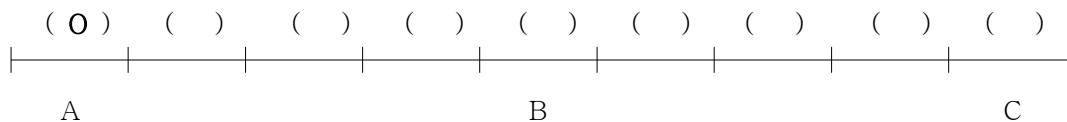
□ 녹색성장과 지속가능발전의 관계

- 녹색성장과 지속가능발전이 공통부분을 가진다(43.8%)는 응답이 가장 높았으며, 지속가능발전이 녹색성장을 포함한다(39.6%), 녹색성장이 지속가능발전을 포함한다(14.6%), 서로 아무 관계없다(2.1%)의 순으로 나타남 ([그림 2] 참조)

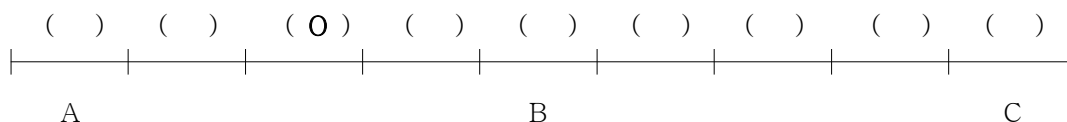
- 이는 녹색성장이 기존의 지속가능발전과 부분적으로 중첩되거나 포함되는 것으로 인식됨을 의미

2) 문항의 응답은 아래와 같은 형태로 진행

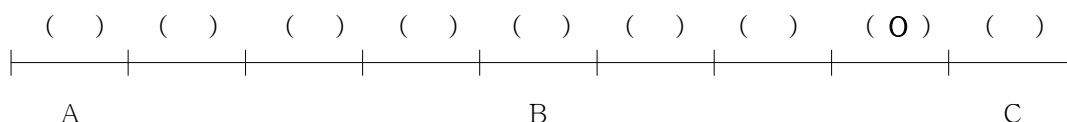
- 답변이 A에 정확히 부합하면 아래와 같이 표시



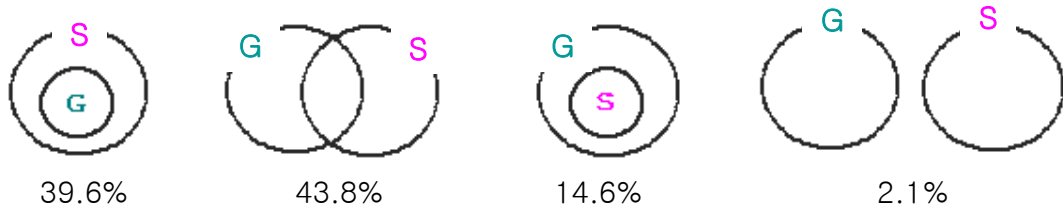
- 답변이 A와 B의 중간에 해당하면 아래와 같이 표시



- 답변이 C에 가까우나 B의 내용도 약간 포함되면 아래와 같이 표시



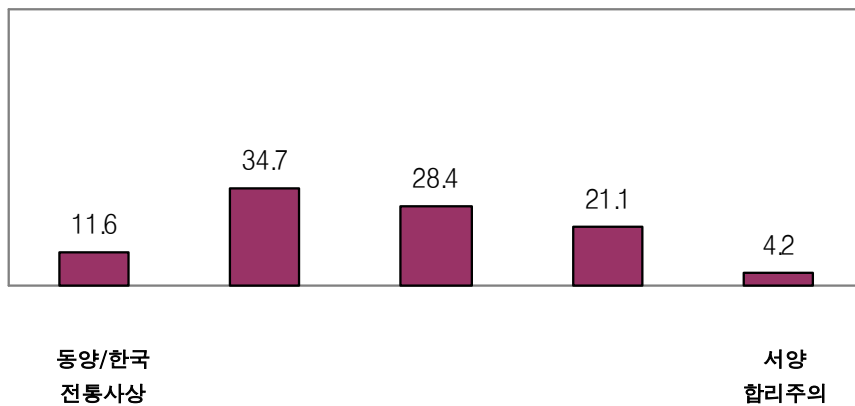
[그림 2] 녹색성장(G)과 지속가능발전(S)의 관계



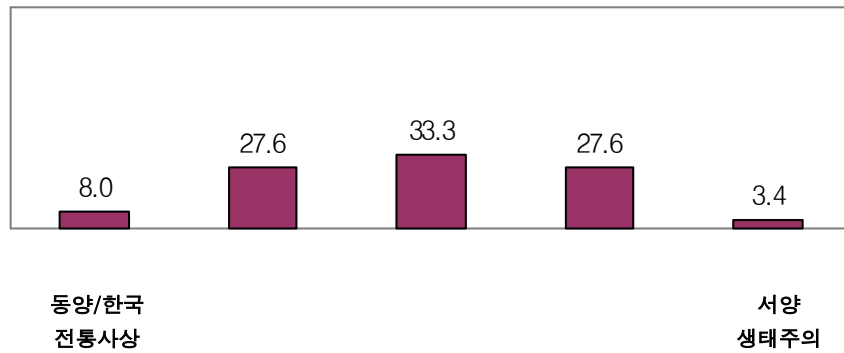
□ 녹색성장의 사상적 뿌리

- 녹색성장의 사상적 뿌리가 서양의 합리주의보다 동양 및 한국 전통사상 (불교, 도교, 자연조화 사상 등)에 더 가까운 것으로 인식됨³⁾([그림 3] 상단 참조)
- 서양의 생태주의와 동양 및 한국 전통사상을 비교하면, 녹색성장의 사상적 뿌리가 그 중간 위치에 있다(33.3%)가 제일 높게 나타남⁴⁾([그림 3] 하단 참조)
- 종합하면, 녹색성장의 사상적 근원이 서양보다는 동양 쪽에 좀 더 가까운 것으로 인식됨⁵⁾

[그림 3] 녹색성장의 사상적 뿌리 (단위 : %)



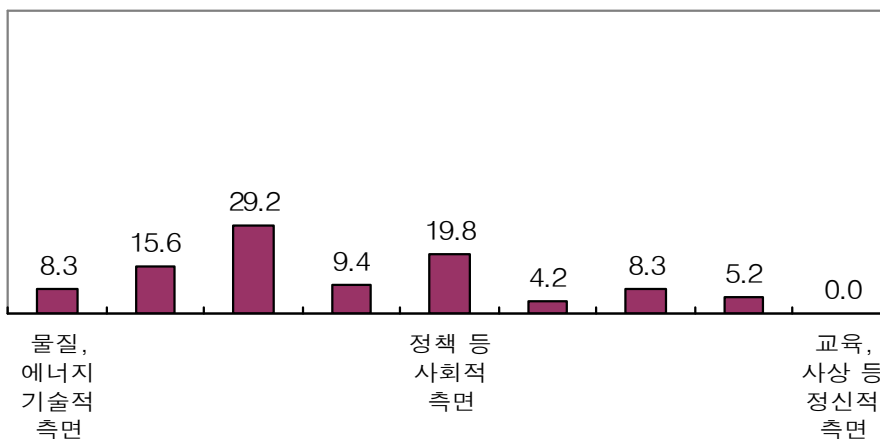
3) 동양/한국 전통사상을 1로 하고 서양 합리주의를 5로 하여 응답평균을 구하면 2.72로 중간값 3보다 작았음(표준편차 1.05)
 4) 동양/한국 전통사상을 1로 하고 서양 생태주의를 5로 하여 응답평균을 구하면 평균 2.91 중간값 3보다 약간 작았음(표준편차 1.01)
 5) 위 두 응답의 상관관계를 분석하면 R=0.842, P=0.000으로 응답자들은 서양 합리주의와 서양 생태주의의 개념 차이와 관계없이 동양적 사상에 더 가깝다고 인식하는 것으로 사료됨



□ 녹색성장의 변화·추동의 근거

- 녹색성장이 기술적 측면(물질, 에너지 등)과 사회적 측면(정책 등)의 중간에 변화의 근거를 둔다(29.2%)가 가장 높게 나타났고, 그 다음은 사회적 측면에 변화의 근거를 둔다(19.8%)는 응답이었음([그림 4] 참조)
- 이는 녹색성장이 '사회적+기술적' 측면에서 변화의 근거를 삼는다는 의미
- 녹색성장의 변화 근거가 순전히 기술적(8.3%)이거나 순전히 사회적(19.8%)이라는 응답은 나타났지만, 순전히 정신적(교육, 사상 등)이라는 답은 없었음

[그림 4] 녹색성장의 변화/추동 근거 [단위: %]

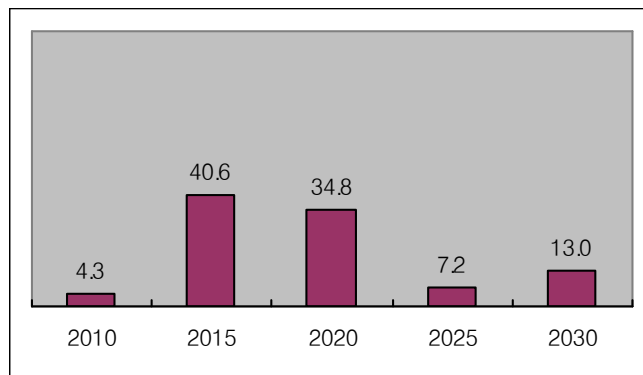


3. 저탄소 녹색성장의 실현 시간 범위와 증점목표 및 구현수단

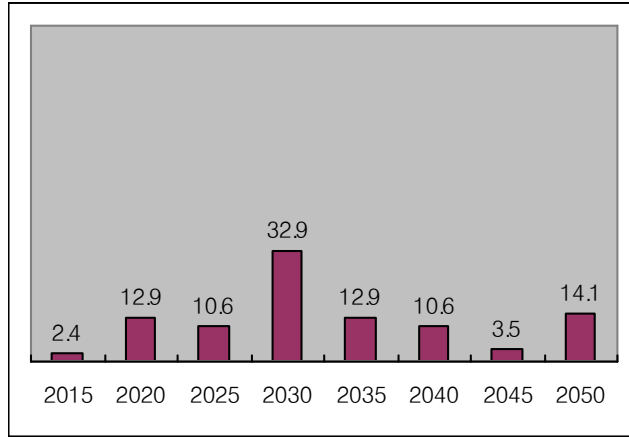
□ 저탄소 녹색성장의 실현 시간 범위(Time Span/Window)

- 녹색성장의 실현 시간 범위를 단·중·장기로 구분하면, 녹색성장이 장기 과제이다(71.9%)가 가장 높게 나타났으며, 중기 과제이다(24.0%)가 그 다음, 단기 과제이다(4.2%)는 응답은 미미
 - 녹색성장을 단기 과제로 본 경우, 2015년에 녹색성장이 실현된다(40.6%)가 가장 높았으며, 그 다음 2020년(34.8%), 2030년(13.0%) 순으로 나타났음 ([그림 5-a] 참조)
 - 녹색성장을 중기 과제로 본 경우, 2030년에 녹색성장이 실현된다(32.9%)가 가장 높았으며, 그 다음으로 2050년(14.1%), 2020년, 2035년(각 12.9%)의 순으로 나타남([그림 5-b] 참조)
 - 녹색성장을 장기 과제로 본 경우, 2050년에 녹색성장이 실현된다(39.1%)가 가장 높았으며, 그 다음으로 2100년(17.4%), 2030년(14.5%)의 순으로 나타남 ([그림 5-c] 참조)
- 종합하면, 녹색성장의 실현이 중장기, 특히 장기 과제로 예상됨을 의미
 - 이는 녹색성장이 적어도 2030년 이후 2050년~2100년 사이에 실현되는 것으로 전망됨을 의미

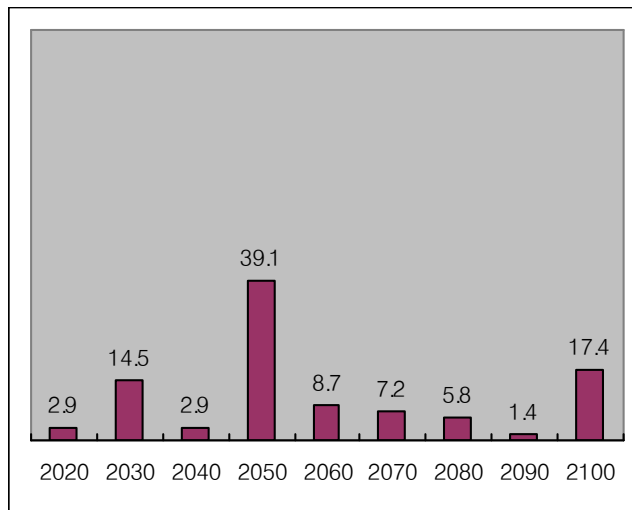
[그림 5] 녹색성장 실현의 시간 범위 (단위: %)



(a) 단기과제로 본 경우



(b) 중기과제로 본 경우



(c) 장기과제로 본 경우

□ 녹색성장의 단·중·장기별 중점 목표 ([그림 6] 참조)

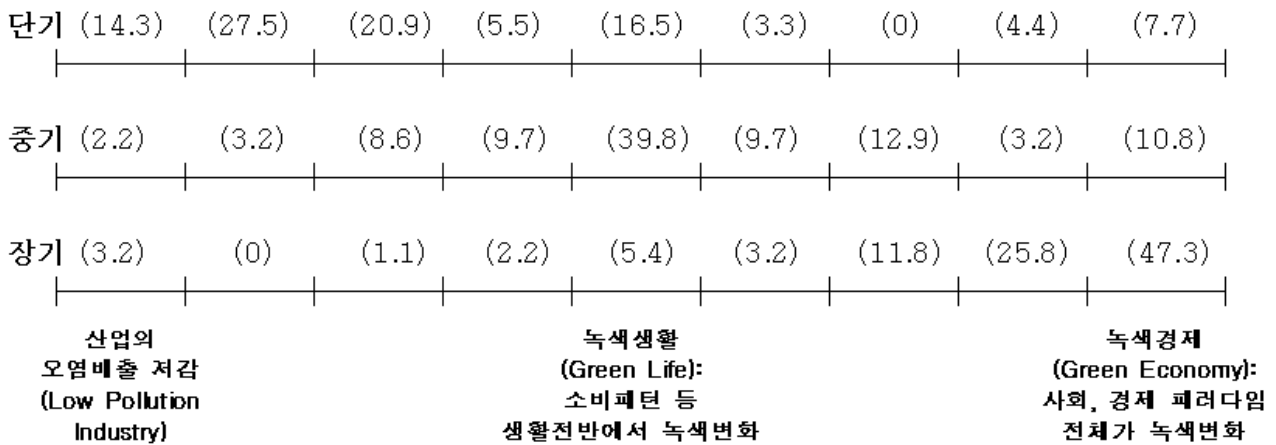
- 녹색성장 단기 중점목표로 ‘산업의 오염 배출 저감(Low Pollution Industry)’(41.8%)⁶⁾이 가장 높았으며, 그 다음으로 소비패턴 등 생활전반에서 녹색변화인 ‘녹색생활(Green Life)’(25.3%)⁷⁾, 양자 모두(20.9%)의 순으로 나타남
- 이는 산업의 오염배출 저감이 우선목표가 되면서 녹색생활 목표가 어느 정도 병행됨을 시사

6) 산업의 오염배출 저감에 인접한 응답을 합산(14.3% + 27.5%)

7) 녹색생활에 인접한 응답을 합산(5.5% + 16.5% + 3.3%). 이하 동일하게 합산 방식 적용

- 중기 중점목표가 녹색생활이라는 응답이 과반(59.2%)을 넘음
 - 단기 중점목표로 우선시된 산업의 오염배출 저감이 중기 목표로는 비중이 크게 감소(41.8→5.4%)하였는데, 이는 단기에서 중기로 넘어갈 때 녹색생활이 부각됨을 시사
- 장기 중점목표로 사회경제 패러다임 전체의 녹색변화인 ‘녹색경제 (Green Economy)’(73.1%)가 압도적으로 나타났음

[그림 6] 녹색성장의 단중장기별 중점 목표 (단위: %)



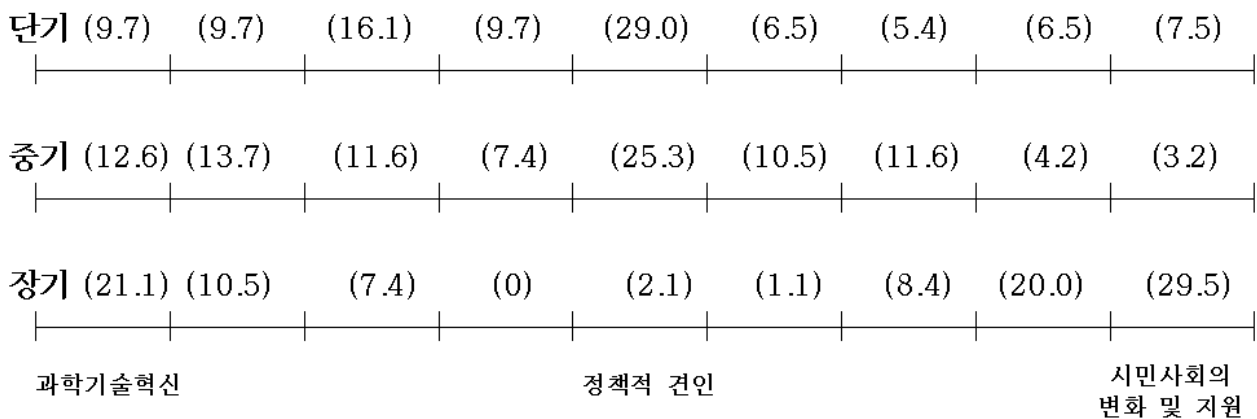
- 종합하면, 산업의 오염배출 저감이라는 단기 목표를 달성한 뒤, 중기로 접어들면서 녹색생활로 전환하여, 장기적으로는 녹색경제를 달성할 것으로 요약됨
 - 이를 [그림 5]의 녹색성장 실현시기 전망과 연계하면, 2015년경까지는 산업의 오염배출 저감을, 2030년경까지는 녹색생활을, 2050년경까지는 녹색경제를 각각 달성해야 함을 시사

□ 녹색성장의 단·중·장기별 구현 수단

- 단기 녹색성장 구현수단으로 정책적 견인(45.2%)이 가장 높았으며, 그 다음으로 과학기술혁신(19.4%), 과학기술혁신과 정책적 견인 모두(16.1%), 시민사회의 변화 및 지원(14%) 순으로 나타남([그림 7] 참조)

- 중기 구현수단으로 정책적 견인(43.2%)이 가장 높았지만, 단기에 비해 약간 줄어든 수치였으며, 그 다음으로는 과학기술혁신(26.3%), 과학기술 혁신과 정책적 견인 모두(11.6%), 그리고 시민사회의 변화 및 지원(7.4%) 순으로 드러남
- 장기 구현수단으로는 시민사회의 변화 및 지원(49.5%)이 가장 높았으며, 그 다음 과학기술혁신(31.6%)인데 반해 정책적 견인(3.2%)은 미미함

[그림 7] 녹색성장의 단중장기별 구현 수단 (단위: %)

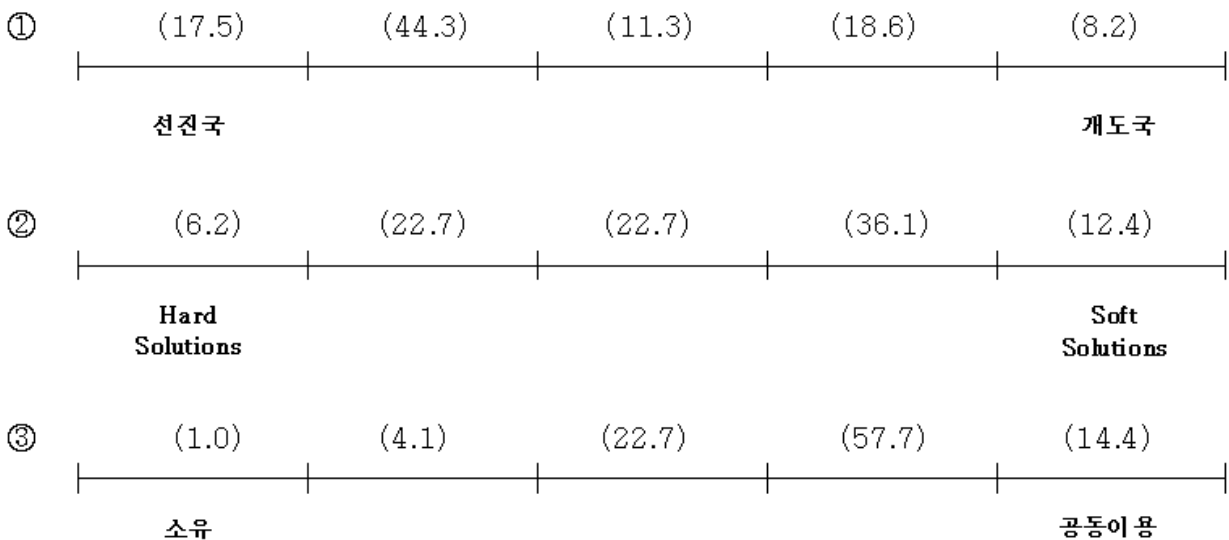


- 종합하면, 향후 2030년경까지는 정책적 견인과 과학기술 혁신이 단·중기 녹색성장 목표인 산업의 오염배출 저감과 녹색생활을 구현하는 데 유용한 수단으로 작용하며, 2050년경까지는 녹색경제를 달성하기 위하여 과학기술 혁신의 뒷받침 아래 시민사회의 변화 및 지원이 필요할 것으로 예상됨
 - 이는 녹색기술의 개발, 기존기술의 녹색화 등의 기술혁신에 장기적 관점과 도전이 요구됨을 반영
 - 저탄소 사회 패러다임의 도입기 및 성장기에 특히 정책적 견인이 필요함도 보여줌

4. 장기적 녹색성장 추진의 무게중심

- 녹색성장의 큰 흐름을 파악하기 위하여 그 장기적 추진에서 중요한, 다양한 핵심 요소 및 측면을 쌍대 비교를 통해 살핀 결과 [그림 8]과 같음
 - 녹색성장의 무게중심이 개도국(26.8%)보다는 선진국(61.8%)에, Hard Solution(28.9%)보다는 Soft Solution(48.5%)에 놓이리라 예상됨
 - 개인적인 소유보다(5.1%)는 공동이용(72.1%)에, 현세대(17.5%)보다는 미래 세대가(50.5%)에 무게중심이 놓이리라 인식됨
 - 현재 중시되는 GDP지표(18.5%)보다는 앞으로 삶의 질을 우선시하는 사회·생태·경제지표(61.9%)에, 공급적 측면(16.6%) 보다는 수요적 측면에 (45.9%) 무게중심이 실릴 것으로 전망됨
 - 프랑스 샤프코지 내각에서 시도 중인 것처럼 경제가치 중심의 GDP 지표를 대체할 녹색지표 개발이 필요함을 시사

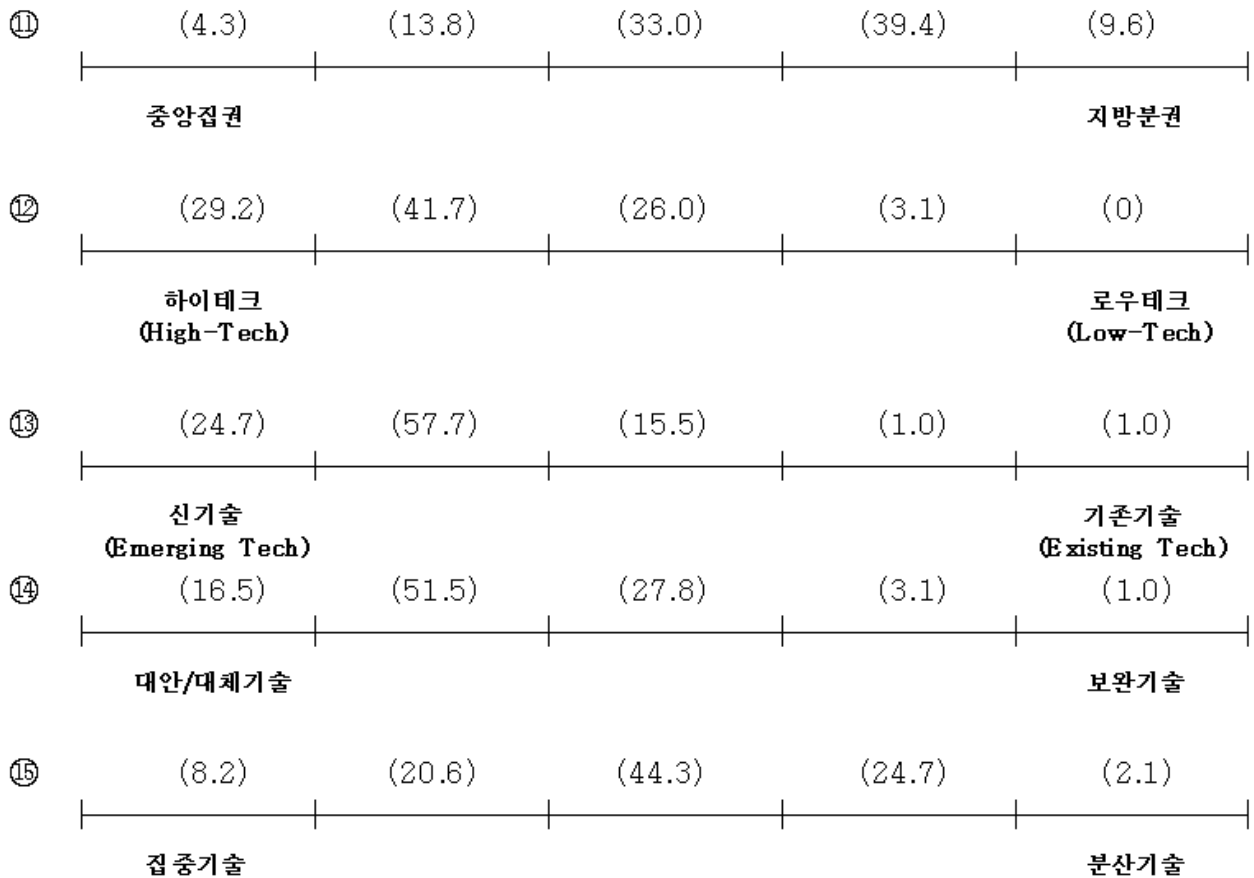
[그림 8] 장기적 녹색성장의 무게중심 (단위: %)



④	(3.1)	(14.4)	(32.0)	(37.1)	(13.4)
	현재대			미래세대	
⑤	(4.1)	(14.4)	(19.6)	(52.6)	(9.3)
	GDP			사회-생태경제지표	
⑥	(3.1)	(13.5)	(37.5)	(39.6)	(6.3)
	공급측면			수요측면	
⑦	(1.0)	(6.3)	(17.7)	(51.0)	(24.0)
	양자협력			다자협력	
⑧	(1.0)	(6.2)	(19.6)	(48.5)	(24.7)
	경쟁			상생	
⑨	(6.3)	(30.2)	(41.7)	(17.7)	(4.2)
	지식			물질/자원	
⑩	(7.3)	(29.2)	(42.7)	(16.7)	(4.2)
	대기업			중소기업	

- 세계 외교 측면에서도, 쌍방 간의 합의에 진행되는 양자협력체제(7.3%)에서 여러 국가들이 참여하는 다자협력체제(75%)에, 또한 각 국가 또는 주체별 경쟁(7.2%)보다는 상생(73.2%)의 협력에 무게가 실릴 것으로 기대되고 있음
- 향후 지식과 물질/자원 양자 모두(41.7%)에 무게가 실릴 것으로 예상됨
 - 지식이 부각되는 것은 저탄소 사회 패러다임의 물질 소비 저감 및 탈물질화(Dematerialization) 지향과 궤를 같이함
- 대기업과 중소기업도 양자(42.7%) 모두에 무게가 실릴 것으로 기대됨
- 정치·사회 측면에서는 중앙집권(18.1%)보다는 지자체 중심의 지방분권(49.0%)에 더 무게가 실릴 것으로 전망됨

[그림 8] 장기적 녹색성장의 무게중심(계속) [단위: %]



- 기술 측면에서는 하이테크(70.9%), 신기술(82.4%), 대안/대체 기술(68.0%)이 각각 로우테크(3.1%), 기존기술(2.0%), 보완기술(4.1%)보다 무게가 실리리라 예상됨
 - ‘하이테크 vs. 로우테크 대비’의 경우 하이테크와 로우테크 병행(26.0%)도 일정 비중을 보임
- 집중기술과 분산기술은 양자(44.3%) 모두에 무게가 실릴 것으로 기대됨

<필자>

유의선 (STEPI 미래과학기술전략센터 부연구위원)

송종국 (STEPI 미래과학기술전략센터 선임연구위원)