

# IMF Fiscal Monitor October 2023

2023. 11.



kipf

kipf 한국조세재정연구원  
재정지출분석센터

본 보고서는 2023년 10월 IMF에서 발표한  
“Fiscal Monitor October 2023”의 주요 내용을 요약함.  
보다 자세한 내용은 원문 보고서를 참고하기 바람.

## 연구진

김빛마로 재정지출분석센터장

박신아 선임연구원

# Contents

I	기후 교차로: 온난화 세계의 재정정책	1
1.	서론	1
2.	탄소중립 달성을 위해 현행 정책의 확대가 가능한가?	5
3.	효율적이고 재정적으로 책임있는 정책의 설계	12
4.	기후 정책 패키지의 채무 영향	18
5.	기업의 녹색 전환 촉진	21
6.	결론	44

## I 기후 교차로: 온난화 세계의 재정정책

### 1. 서론

- 지구온난화가 지구와 인류를 위협하고 있으며, 2023년이 기록상 가장 따뜻한 해가 될 것으로 예상
  - 세계기상기구(WMO<sup>1)</sup>)에 따르면 기온은 향후 5년 안에 산업화 이전수준 대비 1.5℃ 이상 상승할 가능성 존재
    - 2100년까지 기온이 산업화 이전 대비 3℃ 이상 상승할 수 있다고 예측<sup>2)</sup>
  - 지구 온난화로 인해 만연한 전염병과 자연재해, 농업 및 어업 등 각종 산업의 생산성 저하, 기상이변과 해수면 상승 등의 영향으로 질병률 및 사망률이 증가하여 생명 및 생계에 악영향을 미칠 것으로 예상
  - 온난화가 심해지면 빙하와 만년설이 녹는 것과 같은 기후 전환점(tipping points)이 발생할 가능성이 높아져 지구에 잠재적인 재앙이 발생
- 세계 각 국가들은 지구온난화 문제를 해결하기 위해 긴급조치의 필요성을 인식하였으며, 기후목표를 설정
  - 2015년 파리 협정에서 지구 평균 기온이 2℃ 이상 상승하지 않도록 온실가스 배출량의 단계적 감축을 협의하였으며, 탄소중립(net zero<sup>3)</sup>)에 대한 장기목표를 공언했으나 목표와 실적에는 큰 격차가 존재([그림 1-1])
  - 기온 상승 억제 목표를 달성하기 위해서 향후 몇 년 간 가계, 기업, 정부의 소비, 생산, 투자에 대한 근본적인 변화가 필요
  - 녹색부문, 제품에 대한 투자와 혁신 등의 변화로 배출량을 감소시켜야 하며 저탄소

1) World Meteorological Organization

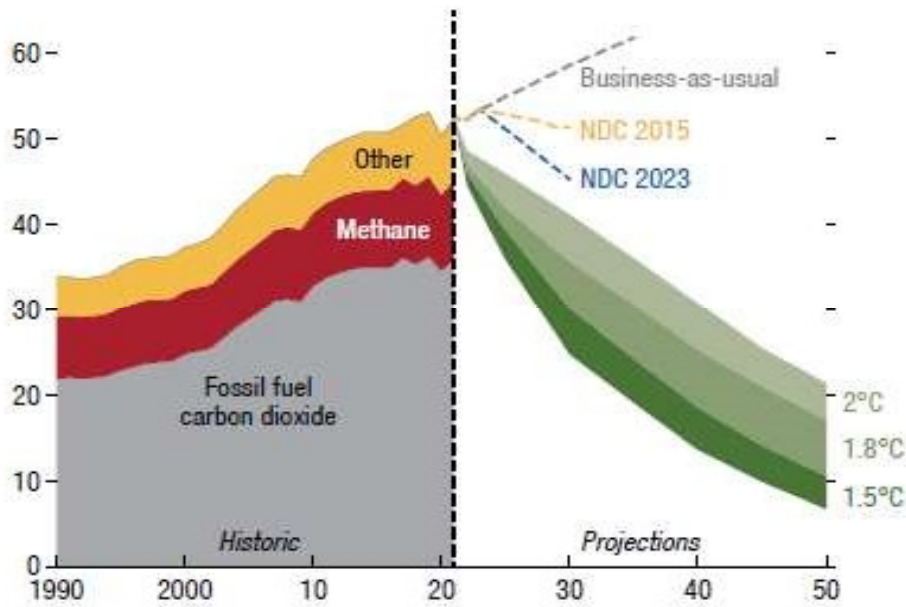
2) “SSP2-4.5” 시나리오에 따른 기온 상승 범위는 2.1~3.5℃

3) IMF, *Fiscal Monitor 2023 October*, Glossary, pp. 31~34.에 따라 Net Zero를 탄소중립으로 번역, 탄소중립은 온실가스 배출량이 전 지구적인 이산화탄소 흡수량과 균형을 유지하는 것으로 이산화탄소 순 배출량이 '0'이 되도록 하는 것

에너지원으로의 전환, 기후위험에 대한 회복력 구축에는 공공과 민간의 강력한 보완이 필요

[그림 1-1] 1990-2050년 연간 세계 배출량

(단위: 이산화탄소 배출 등가의 십 억톤(tons))



주: 1. IMF와 세계은행 기후정책평가도구(Climate Policy Assessment Tool)를 사용하여 예측한 추정치를 명시

2. °C=섭씨 온도, NDC=국가별 감축 목표(nationally determined contribution)

출처: IMF, *Fiscal Monitor 2023 October*, Figure 1.1., p.2.

- 재정정책이 민간부문 자금조달에 중심적인 역할을 하는 가운데 정부가 어떻게 세 가지 정책(지출, 세금, 규제)을 조합하여 기업과 가계의 탈 탄소화를 장려할 수 있는지 여부가 핵심([그림 1-2])



## 2. 탄소중립 달성을 위해 현행 정책의 확대가 가능한가?

- 기후 목표 달성을 위한 G20 국가들의 노력에도 불구하고 기존 및 계획된 정책을 유지할 경우 2030년 배출량 감소율은 기후정책 부재를 가정한 시나리오 대비 13% 수준으로 추정<sup>4)</sup>
  - 중국, EU, 미국, 인도는 탄소 최대 배출국으로 2030년까지 전 세계 배출량의 60%를 차지할 것으로 예상
  - 2035년까지 세계 배출량의 거의 70%를 신흥시장 국가들<sup>5)</sup>이 차지할 것으로 전망
- 국가들은 탄소 배출을 억제하기 위해 다양한 정책조합을 추구
  - 탄소가격은 전 세계 온실가스 배출량의 1/4에 책정되고 있으며, 톤(t)당 20달러 수준으로 탄소중립 목표 달성에 역부족
  - 일부 대규모 경제는 탄소배출에 대한 가격을 인상하는 대신 녹색 인프라 투자, 청정에너지 투자를 위한 공적자금 지원, 민간 투자 및 저탄소 기술 채택에 대한 인센티브를 제공하기 위한 녹색 보조금(또는 조세 지출)과 같은 지출 기반 조치 위주의 정책패키지를 채택
    - (미국) 2022년 인플레이션 감축법은 기후변화에 대처하기 위한 가장 큰 규모(10년간 약 4천 억 달러 소요)의 연방정책으로 청정에너지 및 전기자동차에 대한 투자 계획을 포함
    - (EU) 민간부문의 재생가능 한 투자를 활성화하기 위해 향후 수년간 세금감면 및 국가 보조금 규정 완화를 포함한 그린 딜 산업 계획(Green Deal Industrial Plan)을 제안함으로써 탄소가격제를 보완
    - (중국) 중국제조 2025 계획(Made in China 2025 initiative)에 따라 최근 10년 간 녹색공공투자를 확대하고 태양광 발전에 보조금을 지급
    - 기타 정책 조치로 건물의 에너지 사용 감소 목표(프랑스, 독일, 이탈리아, 일본), 2030년까지 신축건물의 탄소 배출량 제로 목표(캐나다, 한국, 남아프리카 공화국,

4) IMF와 세계은행 기후정책평가도구를 사용한 추정치

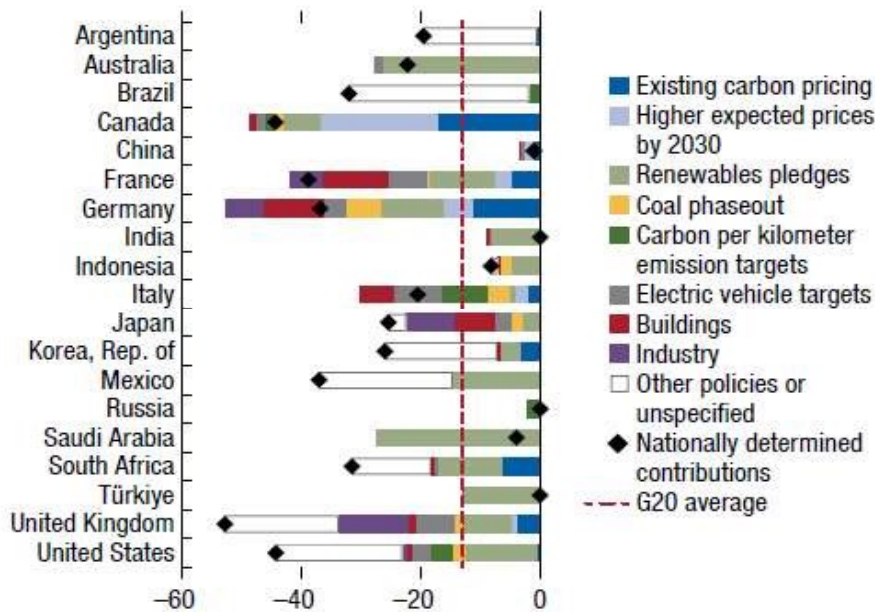
5) G20 신흥시장 국가: 아르헨티나, 브라질, 중국, 인도, 인도네시아, 멕시코, 러시아 연방(Russian Federation), 사우디아라비아, 남아프리카, 튀르키예

미국) 등 존재

- **현행 정책은 배출 감소에 기여하며, 일부 정책은 특정 목표 달성에 필요하나 항상 비용효율적인 것은 아닌 것으로 판단**
  - [그림 1-3]과 같이 부문별 정책에 상응하는 탄소 가격은 크게 차이가 있으며, 각 국가들은 더 낮은 비용으로 동일한 목표 달성이 가능
- **국제에너지기구(IEA)는 2050년까지 탄소중립 목표를 달성하기 위해 향후 10년간 2조 달러에서 2조 5천 억 달러의 추가적인 글로벌 투자가 필요할 것으로 판단**
  - 재정적 유인과 규제 조치를 통해 저탄소 기술 관련 민간 기업에 대한 투자 비중 확대가 필요

**[그림 1-3] 현재 정책이 2030년 이산화탄소 수준에 미치는 영향 (기후정책 부재 시와 비교)**

(단위: 기후정책이 없을 때 대비 감소율(%))



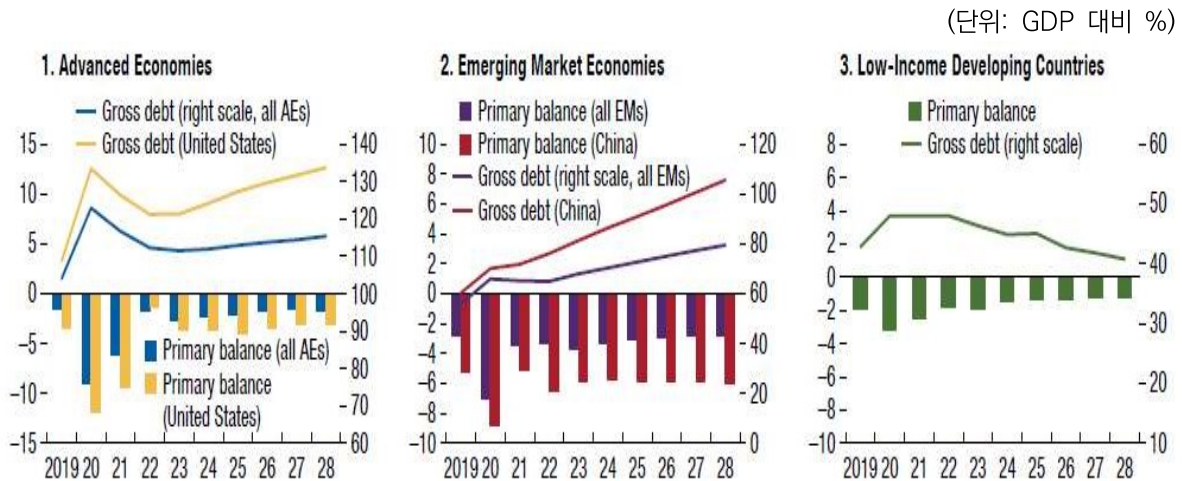
주: 1. 기타 또는 불특정 정책(Other policies or unspecified)의 경우 각 국가의 특정되지 않은 정책을 포함  
 2. 기후정책의 부재는 국가가 기존 탄소가격제를 중단한다는 것을 의미  
 3. 미국 인플레이션 감축법에 따른 전력 및 산업부문의 배출량 감소 추정치를 포함

출처: IMF, *Fiscal Monitor 2023 October*, Figure 1.3., p.3.

○ **최근 대부분 국가에서 상승한 공공채무 비율은 현 시점의 기후문제를 더 복잡하게 만들고 있음**

- 글로벌 공공채무 비율은 2021~2022년 감소 추세를 보였으나 2023년 다시 증가하여 향후 연간 1%p씩 증가할 것으로 전망([그림 1-4])
- 중기적으로 재정여력 확보를 위해 재정지출 수준의 조정이 필요하나, 이는 기후목표 달성을 위한 재원은 한정적임을 의미

[그림 1-4] 2019-2028년 공공채무 및 기초재정수지



주: 1. AEs=선진국, EMs=신흥시장  
출처: IMF, *Fiscal Monitor 2023 October*, Figure 1.4., p.4.

○ 탄소중립 목표를 달성하기 위해 주로 지출기반 정책조치에 의존하는 것은 GDP 대비 공공채무 비율을 급격히 증가시키고 채무 지속가능성 관련 위험에 노출

- (선진국) 탄소가격을 2030년까지 단계적으로 인상한 후 2050년까지 톤(t)당 75달러 가격이 유지된다고 가정할 때, 공공투자 및 보조금을 확대하는 지출기반 정책 패키지 유무에 따른 두 가지 시나리오를 도출
  - 탄소중립 목표에 달성에 도달하기 위해 녹색투자 및 보조금을 대폭 확대한 경우([그림 1-5]의 파란색 실선)
    - 막대한 재정 소요, 2050년까지 GDP 대비 채무 비율 45%p 증가, 정부 차입비용 부담 증가
    - 지속 불가능한 채무 수준 예상
  - 채무 증가 억제를 위해 완만한 지출 조치를 취한 경우([그림 1-5]의 파란색 점선)
    - 2050년까지 배출량은 현재 수준 대비 약 40% 감소하여 탄소중립 목표 달성 불가능

- 탄소가격에만 의존하여 탄소중립 목표를 달성한다면 2050년까지 톤(t)당 280달러로 책정해야하나 많은 국가에서 정치적 문제 발생 가능

- 높은 탄소가격책정은 배출량 감소와 세입 확보에 효과적이거나 생산량에 악영향을 미칠 것으로 보이며, 가구 간 이행비용 불균형 등의 문제가 발생

■ (신흥시장 및 개발도상국) 2030-2050년 탄소 가격 상한선 톤(t)당 45달러, 녹색투자 및 보조금을 대폭 확대하여 2060년까지 탄소중립 목표 달성을 고려할 경우 지출수준에 따른 두 가지 시나리오 도출

- 탄소중립 목표에 달성에 도달하기 위해 녹색투자 및 보조금을 대폭 증가시킨 경우([그림 1-5]의 빨간색 실선)

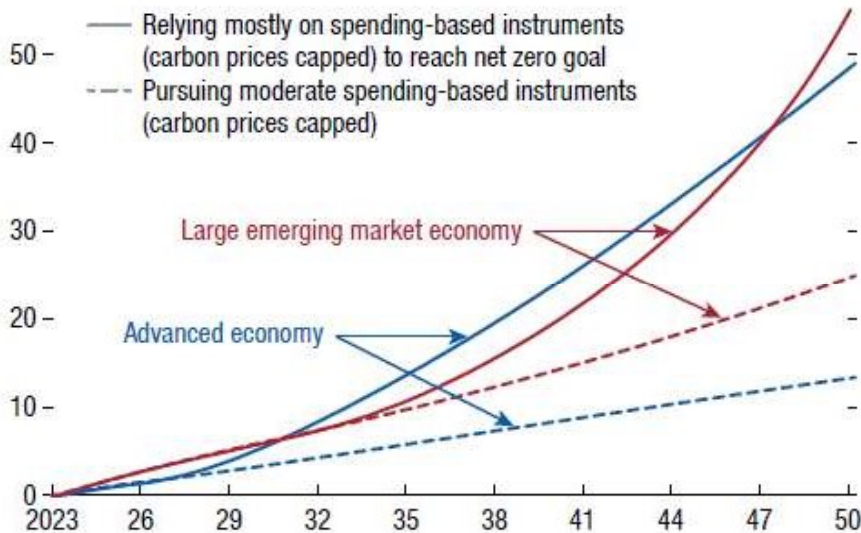
- 2050년까지 GDP 대비 채무 비율 50%p 증가, 차입비용의 급격한 증가

- 완만한 지출 조치를 취한 경우([그림 1-5]의 빨간색 점선)

- 2050년까지 배출량은 현재 수준 대비 약 10% 감소하여 탄소중립 목표 달성 불가능

**[그림 1-5] 지출기반 기후정책 조치에 따른 공공채무 전망**

(단위: GDP 대비 %)



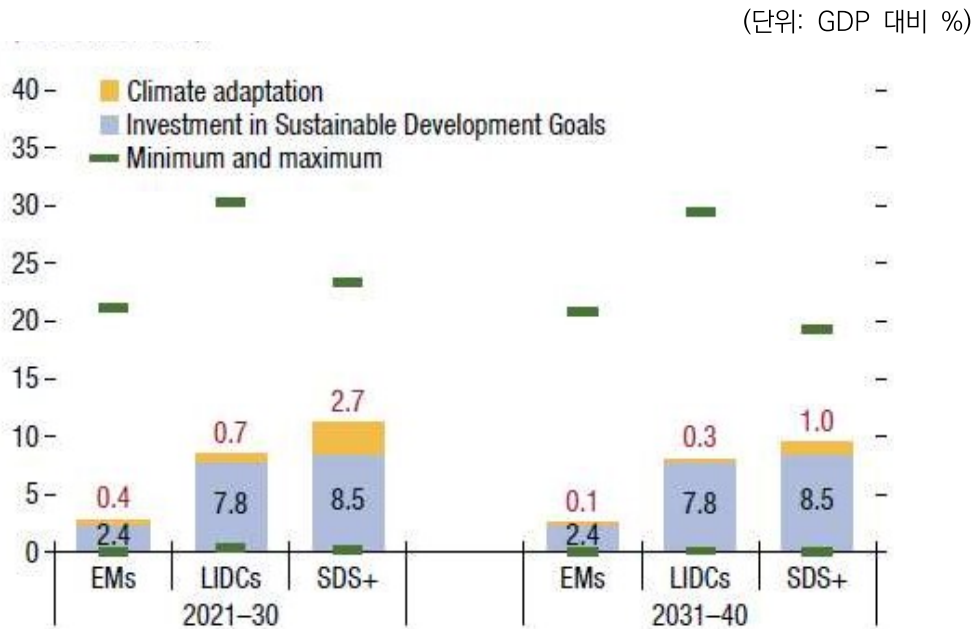
- 주: 1. 'business-as-usual' 시나리오에 대한 GDP 대비 공공채무의 누적변화를 보여줌(자세한 내용은 보고서 부록 1.2 참고)  
 2. 선진국은 탄소 가격을 톤(t)당 75달러, 신흥시장 및 개발도상국은 톤(t)당 45달러로 제한하는 것을 가정  
 3. 선진국은 2050년까지 신흥시장 및 개발도상국은 2060년까지 탄소중립 목표 달성을 위해 녹색 공공 투자 및 보조금을 확대하는 것으로 가정

출처: IMF, *Fiscal Monitor 2023 October*, Figure 1.5., p.5.

○ **신흥시장 및 개발도상국은 회복력 구축 및 기후변화 적응이 필요**

- 특히 소규모 개발도상국의 경우 2030년까지 매년 평균 GDP 대비 2.7% 수준의 기후변화 적응 투자가 요구되며, 지속가능한 개발 목표 달성을 위한 규모있는 투자 필요
- 많은 저소득 개발도상국은 기후변화 적응이 필요, 상대적으로 저비용 투자 기회가 있음에도 불구하고 재정여력이 부족한 상황

**[그림 1-6] 2021-2040년 기후변화 적응 및 지속가능한 개발목표를 위한 연간 투자 필요성**



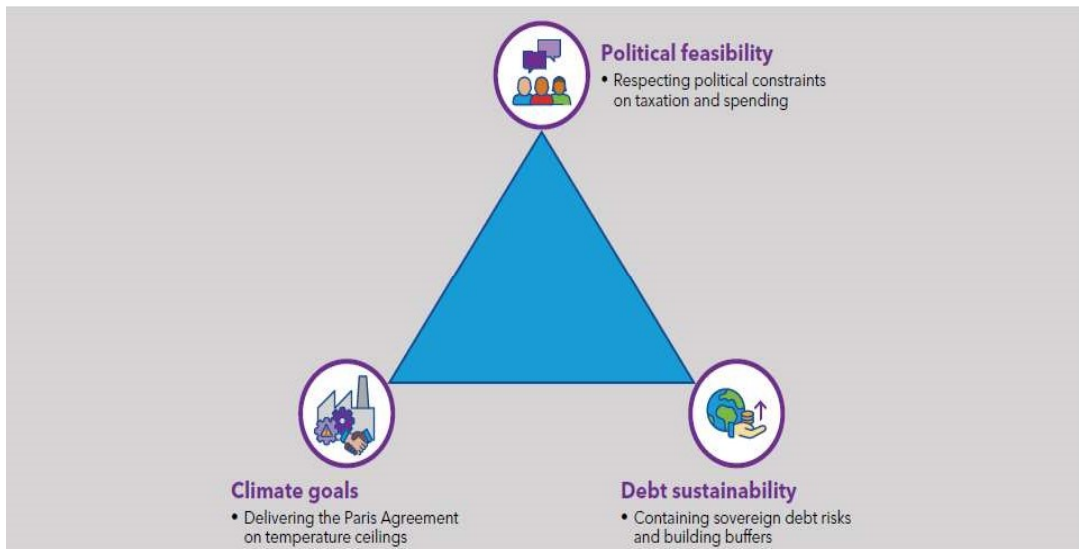
- 주: 1. 지속가능한 개발목표를 달성하지 않은 국가들을 위해 추가적인 기후변화 적응 요구와 관련된 국가 그룹별 투자 필요성을 보여줌  
 2. 초록색 선은 총 투자 요구의 최소 및 최대치를 나타냄  
 3. 지속가능한 개발목표(SDGs)는 매년 GDP의 일정 부분을 지출함으로써 2040년까지 목표 달성 전망  
 4. 추가적인 기후변화 적응요구는 회복력 향상을 위해 필요  
 5. SDS+ 그룹은 개발도상국가 2021-2030년 GDP의 2.5%이상의 기후변화 적응이 필요한 국가로 구성  
 6. EMs=신흥시장, IDCs=저소득개발도상국

출처: IMF, *Fiscal Monitor 2023 October*, Figure 1.6., p.5.

○ **정책입안자들은 기후목표 달성(climate goals), 재정 지속가능성(fiscal sustainability), 정치적 실현 가능성(political feasibility) 사이의 트릴레마(trilemma)<sup>6)</sup>에 직면**

- 정부가 대부분 지출정책에 의존한다면 정치적으로 실현 가능하나 채무는 상당히 증가할 것으로 보이며, 적당한 정책 조치로 현재의 배출 수준을 유지할 경우 기후 목표 달성은 불가능
- 탄소가격제<sup>7)</sup>는 재정적 압력 완화뿐 만 아니라 탄소배출 감소 및 세입창출 잠재 효과에도 불구하고 과세에 대한 저항으로 정치적인 한계 가능성 존재

[그림 1-7] 기후변화 관련 트릴레마



출처: IMF, IMF, *Fiscal Monitor 2023 October*, Figure 1.7., p.6.

6) 세 가지 문제들이 서로 해결할 수 없는 상황을 만드는 세 가지 딜레마를 의미

7) 탄소가격제는 이산화탄소 또는 이산화탄소 기준으로 환산한 배출을 방지하거나 방출하는 가격을 의미, 탄소세(CT), 탄소배출권거래제도(ETS) 등을 포함

### 3. 효율적이고 재정적으로 책임있는 정책의 설계

#### ○ 정부는 다양한 조치를 효과적으로 조합하여 기후변화 완화정책<sup>8)</sup> 패키지를 설계할 필요

- 주로 기후목표(저비용 고효율 탄소 저감 조치 선택), 재정지속가능성, 정치적 실현가능성을 고려하여 탄소가격제를 통해 민간부문의 행동 변화를 장려할 필요
- 동시에 정책 조합에는 투자, 혁신 및 기술 배치를 촉진하고 사회적, 분배적 그리고 정치적 수용 가능성 문제를 해결하기 위한 보완적 정책 포함이 요구

#### 가. 경제 전반에 걸친 기후변화 완화 정책

#### ○ 탄소가격제는 완화 정책의 주요 수단으로 탄소세 또는 배출권거래제도의 형태로 나타남

- 에너지 사용을 감소시키고 저탄소 연료로의 전환을 촉진시키기 때문에 가장 효율적인 기후변화 완화 조치로 생각
- 또한 향후 가격인상 계획이 확정된 경우 민간부문이 저탄소 관련 기술을 혁신하고 채택할 수 있도록 장려 가능
  - 탄소가격제는 단기 및 중기적으로 상당한 세입 창출이 가능하며, 이는 다른 완화 조치에 자금을 조달하고 더 광범위한 경제 및 분배 목표를 달성하여 대중의 지지를 얻을 수 있음
  - 탄소세는 상대적으로 관리가 용이하며, 기존 절차에 통합 가능

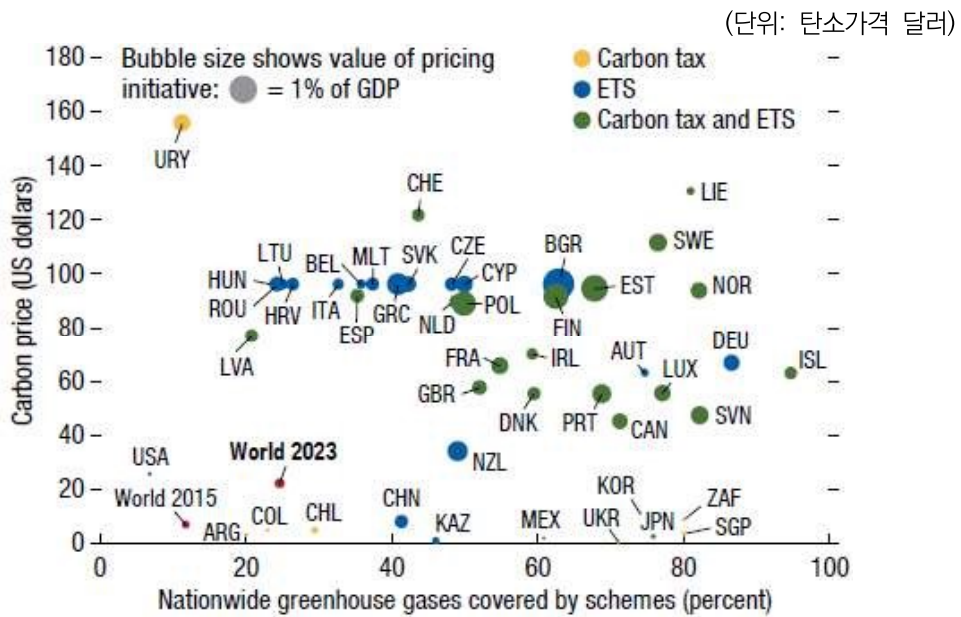
#### ○ 많은 국가들이 탄소가격제를 채택하고 있으며, 탄소가격제에 대한 대중의 지지가 제한적이지 않다는 것을 시사

- 현재 선진국 및 신흥시장(49개국)은 탄소가격제 추진 계획이 있으며, 10년 전 대비 2배 이상 증가([그림 1-8])

8) 완화 정책(mitigation policy)을 기후변화 완화 정책(climate change mitigation policy)으로 의역

- 탄소배출량 감축 목표 달성을 위한 노력의 일환으로 케냐를 포함한 최소 23개국이 탄소가격제를 도입할 계획
  - (스웨덴) 1991년 법인세 및 개인소득세 인하를 포함한 광범위한 재정개혁 시 탄소세 도입 성공
  - (칠레) 교육 및 의료지출 증가를 포함하는 광범위한 세제 개혁의 일환으로 2014년 그린세(green taxes) 도입하였으며, 대중과의 협의, 주기적 결과 공개 등의 공약도 포함
  - (싱가포르) 2019년 탄소세 도입, 2030년까지 조세계획 발표로 정책 불확실성을 감소시켰으며, 탄소세 세입은 탈 탄소 노력 지원, 기업과 가계의 녹색전환 지원을 위해 사용

[그림 1-8] 국가, 지방, 지역의 명시적 탄소가격제 현황, 2022년



- 주: 1. 유럽연합의 배출권거래제도는 아이슬란드, 리히텐슈타인, 노르웨이 포함
2. 국가별 수치는 평균가격을 사용하여 계산
3. 멕시코의 세부 국가계획, 인도네시아와 몬테네그로의 배출권거래제도는 데이터 부족으로 수치에 포함되지 않음
4. 그림의 데이터 레이블은 ISO 국가 코드를 사용
5. ETS=배출권거래제도

출처: IMF, *Fiscal Monitor 2023 October*, Figure 1.8., p.7.

○ 탄소가격의 인상이나 적용범위의 확대는 정치적 한계가 있으며, 정부가 대중의

## 부정적 인식을 극복하더라도 탄소가격제만으로 기후목표 달성은 역부족

- 탄소가격제만으로 건물과 같이 탄소배출 절감이 어려운 부문의 배출을 감축시키는 것은 불충분
  - 화석연료 기반의 에너지 소비를 줄이기 위해 오래된 구조물을 개조하기 위해서는 더 강력한 인센티브가 필요
- 탄소가격제는 필수적이나 추가적인 보완정책이 필요
- 연료 관련 세금 및 요금은 정부 수입의 중요한 원천(연간 GDP의 0.5~1.5%를 차지)이지만 중장기적으로 수입이 감소할 것으로 보이므로 이를 상쇄하기 위한 새로운 수입원이 필요
- 여전히 화석연료에 보조금을 지급하는 국가들은 많은 비용이 수반되며, 이를 단계적으로 폐지할 경우 기후변화 영향을 완화하고 재정비용의 절감이 가능

## 나. 부문별 기후변화 완화 정책

- 탄소가격제를 보완하는 부문별 완화 정책은 정책조합에 따라 정치적으로 수용 가능하고 기업과 가계의 배출량 감축을 촉진할 수 있으며 특정시장의 실패나 외부 효과(externalities)를 해결할 수 있음(〈표 1-1〉)

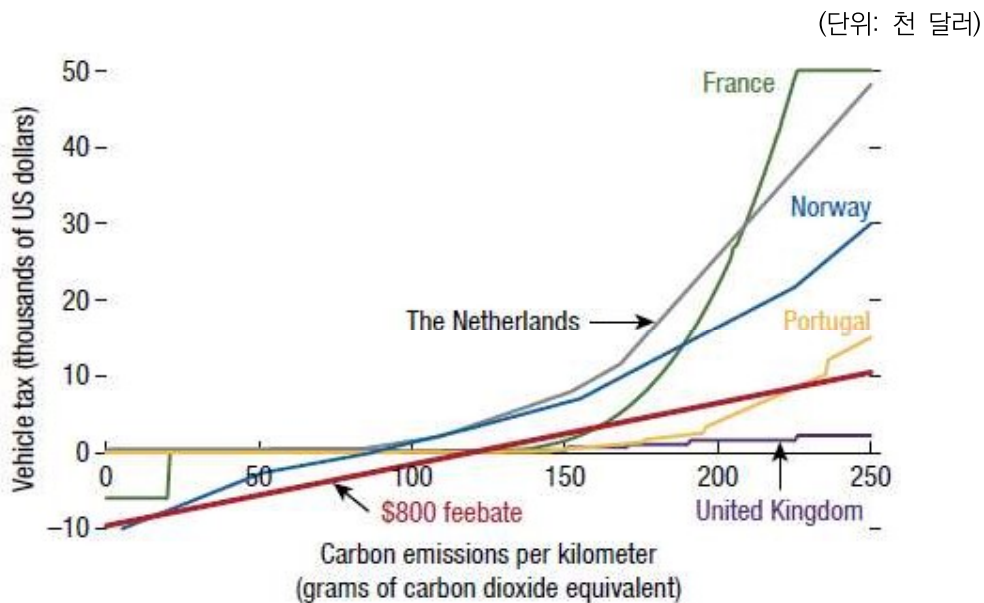
### 1) 피베이트(Feebates)

- 평균 이상의 고배출 시 요금(fee)을 부과하고 평균 이하 배출 시 보상(rebate)하는 제도
  - 특정 부문에서 탄소배출의 감축을 장려하나 탄소배출의 원인행동 감소에는 한계가 존재
    - 피베이트의 대표적인 사례는 자동차 구매 시 적용, 이러한 제도는 자동차 주행의 감소보다는 전기차나 연비가 좋은 차를 사도록 장려하는 제도
  - 네덜란드, 노르웨이 등 유럽 국가들은 전기차 구매를 장려하며 암묵적으로

탄소가격을 기준으로 자동차세를 부과([그림 1-9])

- 일반 가정이나 기업에 추가적인 비용을 부과하지 않기 때문에 탄소가격제보다 대중의 지지도가 높음

[그림 1-9] 2021년 신차 피베이트 인상 효과



출처: IMF, *Fiscal Monitor 2023 October*, Figure 1.9., p.9.

## 2) 성과기준거래(Tradable performance standards)

- 성과기준거래는 이산화탄소 배출량에 대한 기업의 권리를 거래하는 것으로 성과기준거래의 인센티브는 배출을 줄이는 유인
- 기업들은 강철(steel) 1톤(t) 또는 발전소 전체의 킬로와트시(kilowatt-hour)당 평균 배출량의 기준 충족이 필요
  - 기준에 미달하는 기업은 기준을 초과한 타 기업의 탄소배출권 구매 가능
    - 이러한 성과기준거래는 재정수입에 기여도가 낮고 유동적인 시장이 필요, 또한 임업 및 주거용 건물과 같은 일부 부문에서는 비실용적
  - 캐나다는 탄소배출을 최소화하기 위해 배출량에 따른 가격제(output-based pricing system)를 포함하는 연방프로그램 존재
  - 중국은 전기부문 관련 성과기준거래 또는 탄소배출권거래 가능

### 3) 녹색보조금(Green subsidies)

- 녹색보조금은 저탄소 기술의 개발, 시장 실패 및 외부 효과 극복 등을 목표
- 보조금은 의도치 않은 왜곡과 국가 간 경쟁을 야기하므로 경제적 관점에서 바람직하지 않은 것으로 간주되나 긴급한 탈탄소화 달성을 위해 정당화 가능
  - 연구개발에 대한 보조금은 핵심기술에 대한 민간기업의 과소투자 극복 가능
- 배치보조금(Deployment subsidies)은 기업이 규모의 경제를 활용하여 확립된 저탄소 기술사용 가속화에 도움
  - (이집트) 2014~2016년 제정된 개혁의 일환으로 재생가능 전력 프로젝트에 투자 및 운영하여 장기전력 구매계약을 통한 전기매매로 전기가격을 안정시키는 인센티브(feed-in subsidy)를 제공
  - (영국) 탄소차액계약제도(Contracts for Difference scheme)에 따라 대규모 재생에너지 프로젝트에 보조금을 제공하여 불확실성을 최소화하고 기업이 생산단가의 증가를 보전 받을 수 있음
- 그러나 보조금을 통해 기후변화 완화 행태를 유도하는 것은 제한적일 수 있음
  - 풍력 및 태양광 발전에 대한 보조금은 해당 에너지에만 적용되므로 가스 또는 기타 재생에너지로의 전환을 장려하지 않음
  - 보조금은 정치적으로 인기 있는 정책수단이지만 막대한 재정비용을 수반하고 부정적 파급효과 발생 우려

### 4) 규제 또는 최저기준(Regulation or minimum standards)

- 규제 또는 최저기준은 부문별 기후변화 완화 규정 또는 기본 요구사항을 포함하는 조치
- 규제는 행동변화를 제약하며, 재정수입에 대한 기여도가 낮고 기업, 특히 중소기업의 비용 부담이 큰 것으로 나타남

- 콜롬비아의 경우 2023년부터 전력회사가 최종 사용자에게 판매되는 전력의 최소 10%를 재생 가능한 에너지원으로부터 조달하도록 요구하고 있음
- 차량 판매에서 전기자동차의 점유율과 관련된 요구 사항은 보다 효율적인 내연 기관 차량으로의 전환을 촉진하지 못함

○ 일반대중은 이러한 조치를 지지하나 여러 주체가 관련되어 있어 관리가 어려운 단점 존재

〈표 1-1〉 완화 정책 비교

Mitigation Instruments		Desirability and Feasibility				Environmental Effectiveness by Sector						
Coverage	Instrument	Economic Efficiency	Revenue Mobilization	Administrative Practicality	Political Acceptability	Power	Industry	Transport	Buildings	Forestry/Land Use	Extractives (CH <sub>4</sub> )	Livestock (CH <sub>4</sub> , NO <sub>x</sub> )
Economywide policies	Carbon taxes	✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓	✗	✓✓✓	✓✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓✓✓	✓✓✓
	Emission trading systems	✓✓✓	✓	✗	✓	✓✓✓	✓✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓✓	✓✓
Sectoral policies	Feebates (fees/rebates for dirty/clean firms/products/activities)	✓	✓	✓	✓	✓✓	✓✓	✓✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓
	Tradable performance standards	✓	✓	✗	✓	✓✓	✓✓	✓✓			✓	✓
	Green subsidies	✓	✗	✓	✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓	✓	✓
	Requirements for green technologies/activities	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓✓	✓✓	✓	✓	✓
Complementary policies	Issue				Network externalities for clean technologies	Innovation market failures		Burdens on households		Burdens on firms		
	Instruments				Public investments	R&D incentives, timebound technology subsidies		Targeted assistance, equitable revenue use		Output-based rebates, tax relief, border adjustments		



주: 1. 부문별 환경적 효과(Environmental effectiveness)는 정책이 한 부문의 배출을 감축시키기 위해 다양한 잠재적 대응을 활용하는 정도를 반영  
2. CH<sub>4</sub>=메탄, NO<sub>x</sub>=질소산화물, R&D=연구개발

출처: IMF, Fiscal Monitor 2023 October, Table 1.1., p.8.

다. 상호보완 정책

○ 시장실패를 해결하고 민간부문의 노력을 지원하며, 가계와 기업의 부담을 경감시키기 위한 보완적 정책은 국민의 인식과 정치적 실현가능성을 제고

- 보완적 정책은 경제 전반 및 부문별 완화 정책을 대체하는 것이 아니라 오히려 정책 효과를 제고할 수 있음

## 1) 공공투자

- 탈탄소화를 민간에 맡겨둘 경우 일부 과소 공급될 우려가 있는 부문에 공공투자가 필요
  - 청정 수소 및 탄소 포집 및 저장을 위한 파이프라인, 재생 에너지를 사용하여 서로 다른 발전소를 연결하여 전기를 생산하는 고압 송전선, 전기 자동차 충전소 등과 같은 인프라 투자에 공공투자 필요
- 전 세계 차원에서 필요한 추가 공공투자는 연평균 GDP의 약 0.3%로 추정되며, 향후 20년간 비용이 집중된 이후 감소할 것으로 예상
- 정부는 민간자본을 보완하기 위해 녹색 공공투자 지원 가능
  - (미국) 국가 전기차 인프라(NEVI) 프로그램은 전기차 충전 및 상호 연결된 전국 네트워크 구축을 위한 인프라를 확장하기 위해 5년 간 50억 달러를 제공
  - (인도) 인프라 관련 몇 가지 계획(특히 하이브리드 및 전기 자동차 관련 대응 및 제조계획) 시행

## 2) 이전지출

- 화석 연료 보조금의 단계적 폐지, 탄소 가격 인상과 같은 기후변화 조치는 에너지 가격을 상승시키고 간접적으로 에너지가 투입되는 상품의 가격 인상에 영향을 주며, 정부는 탄소가격책정을 통해 얻은 수입의 일부를 가계에 대한 이전지출 또는 사회 안전망 등에 활용 가능
  - (오만) 저소득 가구를 보호하면서 2021년부터 단계적인 전기 보조금 폐지 시작
  - (인도네시아) 2016년 연료 개혁으로 빈곤가구에 대해 선별 지원

## 3) 경쟁력

- 국가 단위에서 일방적으로 추구하는 기후정책은 탄소누출(carbon leakage) 현상<sup>9)</sup>과 같은 경쟁력 과열만 야기

- 특정 국가의 기후정책관련 비용 부담이 증가할 경우 기업은 배출기준이나 탄소가격제가 낮은 국가로 이전 가능
  - 비용절감을 위해 배출규제가 느슨한 국가로 이전하는 경우가 약 10-30%인 것으로 추정
- 한 국가에서 일방적으로 탄소세를 부과할 경우 기업은 배출기준이 낮은 국가로 이동함으로써 배출량의 유의미한 증가가 발생할 것으로 보이며, 세금감면이 달성하는 배출가스 감소효과는 상대적으로 적은 것으로 판단<sup>10)</sup>

## 라. 기술 확산 및 혁신 촉진

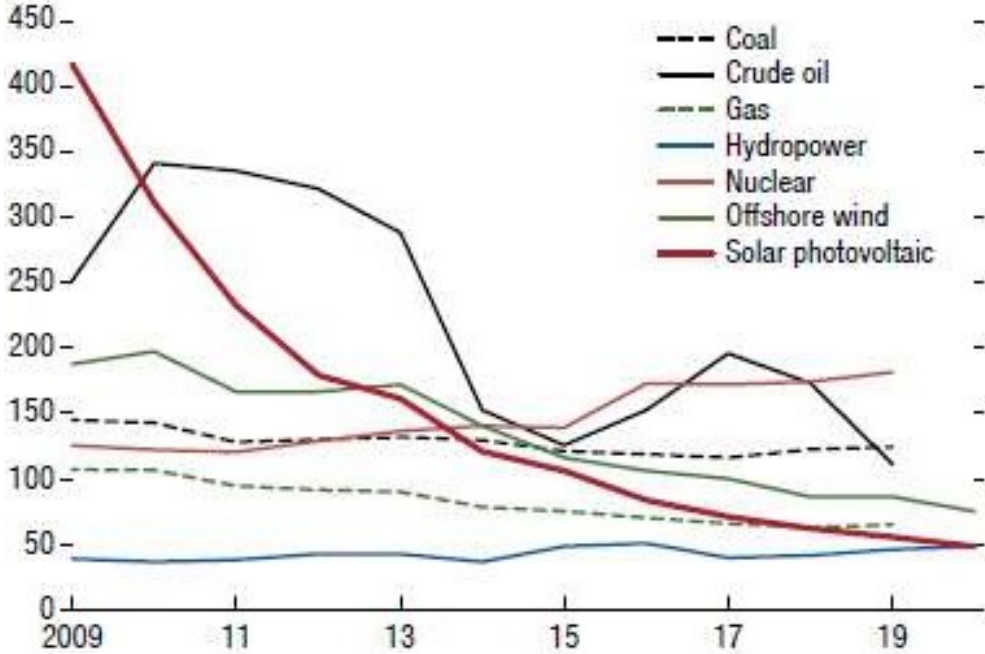
- 기술혁신과 저탄소기술의 확산은 세계 기후변화 완화 목표 달성에 핵심적인 역할
  - 국제에너지기구에 따르면 상업적으로 입증된 기술을 사용할 경우 2030년까지 기후목표를 달성하는데 필요한 배출 감소의 약 90% 달성이 가능하며, 기술 비용은 최근 몇 년간 크게 감소(그림 1-10)
    - 태양광 발전은 모듈식 생산, 설치 효율성, 규모의 경제, 실천을 통한 학습효과, 다양한 국가의 정부지원으로 화석연료보다 저렴한 재생가능 전력원이 되었으나 자금조달 및 용량제한으로 신흥시장과 개발도상국에서 청정기술을 채택하는데 방해가 됨
  - 정부 정책과 네트워크 인프라는 저탄소 기술의 채택과 배포에 중요한 역할 가능
    - 재생에너지에 민간부문 참여 장려를 위해 규제 장벽이 낮은 전력시장이 필요

9) 기업들이 세금회피와 비용 절감을 위해 탄소배출 규제가 느슨한 국가나 지역으로 이전하는 현상

10) IMF-세계은행 기후정책 평가도구를 활용해 분석

[그림 1-10] 기술별 전력 생산을 위한 학습곡선(Learning Curves)

(단위: 메가와트 시간당 달러(US dollars per megawatt-hour))



주: 1. 균등배분 된 전기 비용(levelized cost of electricity): 발전기 수명에 걸쳐서 전기 생산의 평균 순 현재 비용

출처: IMF, *Fiscal Monitor 2023 October*, Figure 1.11., p.11.

- 중장기적으로 상용화되지 않은 초기 기술을 포함한 새로운 기술이 필요하고 특히, 연구보조금, 세제혜택, 상금 등을 조합한 민간연구 개발에 대한 인센티브 뿐 만 아니라 공공연구 및 개발을 위한 재정적 지원이 필요
- 국내 특정 기업, 산업, 분야 또는 지역에 대한 보조금 및 세제 혜택 등 국내의 혁신을 꾀하고, 저탄소 기술 생산을 촉진하기 위한 정책을 채택하는 국가가 증가하고 있음
  - 이러한 정책들은 한시적으로 시행되어야 하고, 강력한 거버넌스 프레임워크 하에서 예산에 투명하게 공개되어야하며, 탄소가격 정책에 의한 보완이 필요
  - 또한 무역 협정에 의한 법적 의무를 위반하지 않아야 하며, 부정적 파급효과를 최소화하기 위해 국제적 공조가 필요
  - 국제적으로 조정되지 않은 정책은 무역 및 투자 흐름을 왜곡하고 국가 간 보조금 경쟁을 야기

- 정부 신용보증 및 민관 협력과 같은 기타 수단들은 종종 재정적 위험을 수반하며 강력한 제도적 프레임워크 하에서 면밀한 모니터링이 필요

## 4. 기후정책 패키지의 채무 영향

### ○ 20세기 중반까지 탄소중립 목표 달성 정책 패키지를 검토

- 탄소가격(배출을 효율적으로 줄이고 재정 수입을 창출 목적), 녹색 공공 투자(녹색 민간 자본의 보완 목적), 녹색 보조금(청정에너지의 혁신과 배치 장려 목적) 및 선별적 이전지출(녹색 전환 기간 동안 가계에 미치는 악영향을 완화하기 위한 목적)을 포함한 세입 및 지출 조치를 결합한 시나리오
  - 민간부문이 탈탄소화를 위한 투자의 대부분을 자금으로 조달할 것으로 가정
  - 탄소 포집 및 저장이 나머지 배출량을 상쇄시킬 것으로 예상하며, 탄소중립 목표는 선진국의 경우 2050년까지, 신흥시장의 경우 2060년까지 2023년 배출량 수준의 80% 감소를 가정

### ○ 선진국과 신흥시장 정책 패키지의 채무 영향을 분석

- 정책 패키지의 효과는 재정조치가 경제성장과 금리에 어떤 영향을 미치는지에 따라 달라짐
  - 탄소가격은 정부 수입을 증가시키지만 단기적인 생산량은 감소시킬 것으로 예상
- 지출조치는 단기적으로 생산을 지원하는 반면, 공공자본을 높이면 경제의 생산 능력이 증가하여 장기적인 생산량이 증가
  - 그러나 지출의 증가는 재정적자 증가, 자본수요 증가, 정부 채무 증가로 이어져 정부 차입 비용에 대한 압력이 증가
- 기후정책 패키지에서 탄소가격책정과 재정지출 조치 간의 균형은 경제성장과 금리 뿐 만 아니라 향후 채무지속가능성에도 영향

#### 가. 선진국<sup>11)</sup>

- 선진국의 탄소가격을 2030년까지 톤(t)당 130달러, 2050년까지 톤(t)당 235달러 인상할 것을 가정

11) G7 국가 데이터 평균으로 조정

- 탄소가격이 인상되었으나 탈탄소화로 인해 탄소세 기반이 점차 약화됨에 따라 탄소세로 인한 수입은 약 2030년에 정점에 이를 것으로 예상
  - 2030~50년 동안 GDP에서 차지하는 탄소수입은 감소
- 지출측면에서 녹색 공공투자의 증가, GDP의 약 0.5%에 해당하는 선(先) 녹색 보조금, 탄소 수입의 30%에 해당하는 금액의 이전지출을 가정
- **모형 시뮬레이션 결과, 선진국의 GDP 대비 채무 비율은 2050년까지 10-15%p 증가, 기초재정수지 적자는 기준선 대비 연간 GDP의 0.4%로 완만하게 증가할 것으로 분석**
  - 정부 채무가 완만하게 증가하므로 금리 효과는 상대적으로 미미, 갈색 부문의 자본 수요 감소는 녹색 부문의 자본 수요 증가를 부분적으로 상쇄할 전망
  - 일부 선진국에서는 채무 지속가능성을 유지하면서 탄소중립 목표 달성을 위해 재정정책의 조합을 추구할 재정여력이 존재
  - 또한 채무 증가를 억제하기 위해 다른 세원으로 세입을 늘리거나 타 지출을 줄일 가능성 존재

## 나. 신흥시장 및 개발도상국

- **신흥시장 및 개발도상국의 탄소가격이 2030년까지 톤(t)당 45달러, 2050년까지 톤(t)당 150달러로 상승할 것으로 가정**
  - 대부분의 신흥시장은 현재 선진국 대비 녹색에너지 비중이 낮고 탈탄소화 초기단계로 탄소가격이 낮은 편
    - 낮은 탄소가격은 선진국 대비 더 큰 탄소 수입을 창출하고 향후 배출량과 탄소수입이 정점에 도달할 전망
    - 신흥시장의 녹색투자 수요는 연간 GDP의 3/4 수준
  - 취약계층에 대한 이전지출은 선진국과 동일하게 탄소수입의 30%로 가정
- **모형 시뮬레이션 결과, 신흥시장 및 개발도상국의 공공채무는 2050년까지 GDP**

## 대비 약 15% 증가, 기초재정수지 적자는 연간 GDP의 0.4% 증가할 것으로 분석

- 채무의 증가수준은 공공투자, 보조금, 이전지출, 그리고 화석연료 생산국 여부에 따라 2050년까지 GDP의 8-25% 범위로 예상
- GDP 대비 채무비율의 증가는 선진국과 상이
  - 이자비용, 더 높은 공공투자 수요로 인해 기여도 및 탄소수입이 더 높을 것으로 예상

## ○ 높은 채무 부담을 가진 신흥시장의 경우 차입비용 상승이 이자지급 증가로 이어져 결과적으로 탄소수입이 대규모 재분배를 감당할 수 없거나 공공투자 요구 충족이 불가능

- 지출효율성 개선, 국내세수를 포함한 대체 재정자원 동원, 민간 자금조달을 위한 역할이 필요
- 잘 조정된 재정전략은 재정여력이 부족한 신흥시장이 민간 투자와 자금 조달을 통해 경제성장을 촉진시키는데 도움
- 저소득 개발도상국의 경우 자금조달에 대한 접근성이 제한적이고, 전 세계 탄소 배출량에 대한 기여도가 적은 상황인 것을 감안하여 에너지 집약도를 줄이고 기후변화 적응을 우선 고려할 필요

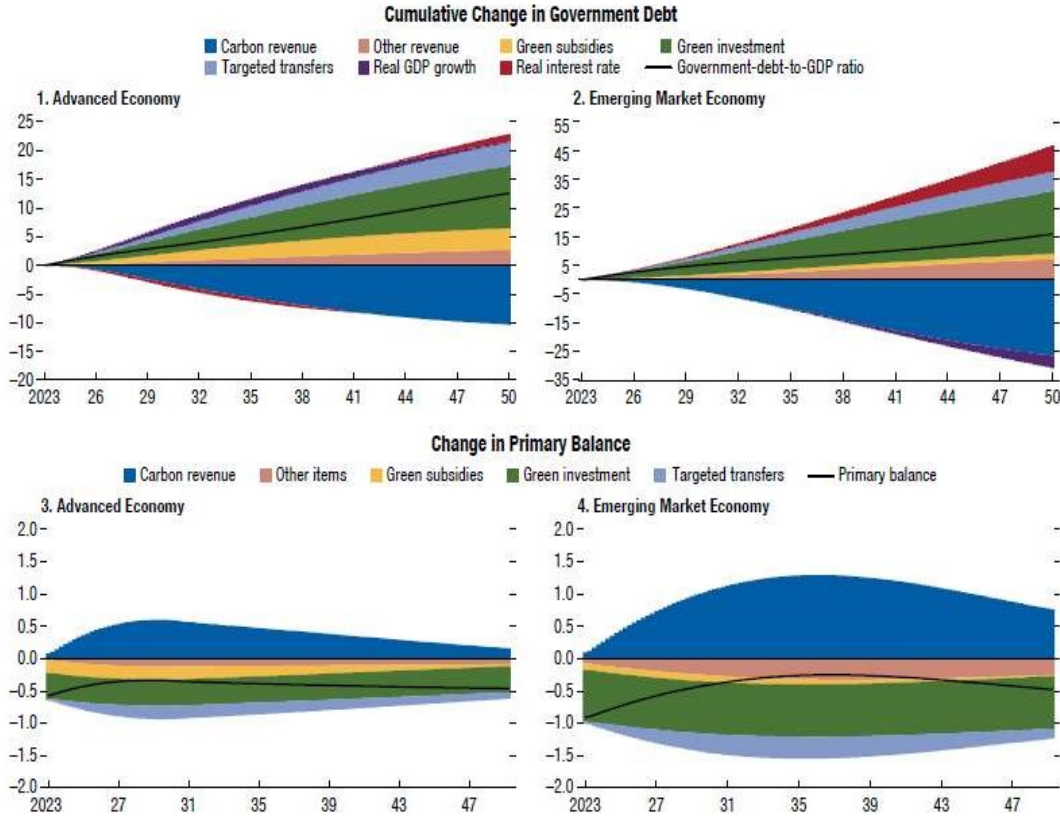
## ○ 따라서 기후문제와 신흥시장 및 개발도상국의 성장 및 개발을 위해서 국내 세입과 글로벌 금융지원 동원 노력이 요구됨

- IMF 회복력 및 지속가능성 신탁<sup>12)</sup>은 경제 회복력을 강화하고 기후변화를 포함한 장기적인 도전과 위험 감소를 위한 개혁지원을 위해 장기적인 자금 조달을 제공
- 다자간 개발 은행의 참여는 민간 투자를 활용하고 위험 상쇄 역할 제공
- 또한 저탄소 기술의 지식 이전 및 배포는 생산성 제고, 민간부문 투자의 활성화, 전반적인 재정비용 절감에 매우 중요

12) IMF Resilience and Sustainability Trust

[그림 1-11] 탄소중립 정책 패키지가 채무와 기초재정수지에 미치는 영향, 통상적인(Business-as-Usual) 기준선 대비, 재정 구성요소에 따른

(단위: GDP 대비 %)



- 주: 1. 선진국의 경우 G7국가의 데이터 평균으로 나타냄
- 2. 이 정책 패키지는 2050년 탄소중립 목표 달성을 위해 마련
- 3. 공공투자에 대한 가치는 국제에너지 기구의 추정치의 상위 범위와 일치
- 4. 녹색 보조금은 2030년 이후 전면적으로 투입되어 단계적으로 폐지되는 것으로 가정, 목표 이전지출은 탄소수입에 비례(30%)
- 5. 신흥시장의 탄소 배출 정점을 고려할 때, 해당 경제권에 대한 정책 패키지는 2060년까지 탄소중립 달성을 목표로 설계
- 6. '기타수입'은 자본, 노동, 소비 등의 세금이 포함되며 세율을 동일하나 거시 경제적 변수에 따른 내생적 효과로 인해 변동
- 7. 신흥시장의 경우 아르헨티나, 브라질, 중국, 인도, 인도네시아, 멕시코, 남아프리카 및 튀르키예에 대한 데이터의 가중 평균을 반영
- 8. 공공투자에 대한 가치는 신흥시장에 대한 국제에너지 기구 추정치의 상위범위와 일치
- 9. 자세한 내용은 보고서 원문 온라인 부록 1.2 참고

출처: IMF, *Fiscal Monitor 2023 October*, Figure 1.12., p.13.

다. 기술 스프illo버 효과 및 투자 병목 현상

- 녹색보조금의 효과는 기업들의 재정 인센티브에 대한 대응, 저탄소 기술로의

## 전환 여부로 판단

- 모형 시뮬레이션 결과, 실천에 의한 학습효과(learning by doing effect)가 존재하는 경우 녹색 보조금이 더 효과적인 것으로 분석
  - 공공채무를 억제하는 동시에 배출량을 더 빠르게 감소시키며 관련 생산 비용 제한이 가능([그림 1-12] 녹색 점선)
- 그러나 제한적인 제도와 녹색 투자에 대한 병목현상은 녹색기술의 빠른 활용 가능성을 제한할 수 있음
  - 노후화된 석탄 발전소 등 경제적수명이 다한 자산의 매각 또는 단계적 폐지에 많은 비용이 소요
  - 투자에 부과되는 조정비용이 크다면 재생에너지로의 전환이 지연되고 녹색보조금 효과를 약화시키며 GDP 대비 채무 비율을 더 상승시킴([그림 1-12] 빨간 점선)
  - 또한 탄소가격 인상과 같은 더 강력한 조치를 취하지 않는 한 탄소저감 목표에 도달할 수 없다는 것을 의미

### ○ 모형을 통한 추가적인 분석 결과, 정책설계와 관련하여 몇 가지 시사점을 제공

#### 1) 탄소가격제 도입 지연 시 많은 비용이 소요

- 탄소가격인상 조치가 매년 지연될 때마다 GDP 대비 공공채무 비율은 선진국의 경우 0.8-2.0%p, 신흥시장의 경우 약 0.9%p 증가하는 것으로 나타남<sup>13)</sup>

#### 2) 정책 순서가 중요

### ○ 녹색에너지 전환기간 동안 공공채무가 증가할 가능성이 있으나 전략적인 재정조치로 제한적인 채무 증가 가능

- 초기 탄소세 수입 증가시기를 녹색보조금에 대한 지출 확대 시기와 일치시켜 재정 적자에 대한 영향을 제한하는 것이 가능

13) 초기 지연 후 탄소가격이 조정되는 시기와 2050년까지 동일한 수준의 탄소배출 감소 지출기반 정책을 확대한다고 가정(그림 1.14)

- 탄소배출이 정점에 달한 후 탄소수입 정책이 지연되면 수입기반이 줄어들고 재정적자가 확대

### 3) 기술 스프िल오버 효과 및 투자병목 현상 해결이 매우 중요

- 스프िल오버 효과가 존재하는 경우 녹색 보조금 효과를 높여 탄탄소화 비용을 절감시킬 수 있으며, 무역 마찰을 줄이거나 공급망 다양화 등을 통해 병목현상을 해결하면 기업들은 청정에너지로 빠르게 전환 가능
  - 국제적 차원에서 국제기후금융의 강화는 저탄소 기술 및 그 구성요소의 무역을 촉진하고, 기술이전 규모를 확대

### 4) 민간의 기후관련 자금은 탈탄소화에 도움이 될 것으로 예상

- 상업적으로 입증된 기존 기술은 탈탄소화 촉진 가능성이 있음
  - 탄소가격 책정 및 관련 기술에 인센티브를 부과하는 정책은 청정에너지 및 기술로의 전환을 가속화하는 데 도움
  - 민간의 기후 관련 자금을 촉진하기 위해 보조금 활용, 환경규제, 기후정보의 강화 등 다양한 형태를 취할 수 있으며, 혼합형 금융구조를 통한 민간 리스크의 분산이 가능하나 정부 신용보증과 같은 일부 수단은 재정위험을 초래

### 5) 채무지속가능성 분석에 기후조치를 고려하는 것은 필수

- 채무 전망은 투자수요의 규모, 에너지원 간 대체탄력성, 재정정책의 경제적 영향, 기업과 가계가 서로 다른 세액공제와 보조금을 부담하는 정도 등에 따라 상당히 불확실
  - 지구온난화가 경제에 미치는 영향 또한 불확실
  - 신흥시장을 위한 일부 완화정책 패키지는 다른 정책조치 대비 재정 부담이 클 수 있으며, 국내 세수의 추가 동원 및 민간금융 조달이 필요
  - 채무의 미래 변화 양상(paths)에 대한 불확실성은 기후조치를 채무 지속가능성 분석에 포함하는 추가 도구개발의 필요성을 강조

○ 기후정책이 채무에 미치는 영향은 연령 그룹별 정책의 불균등한 영향 또한 반영

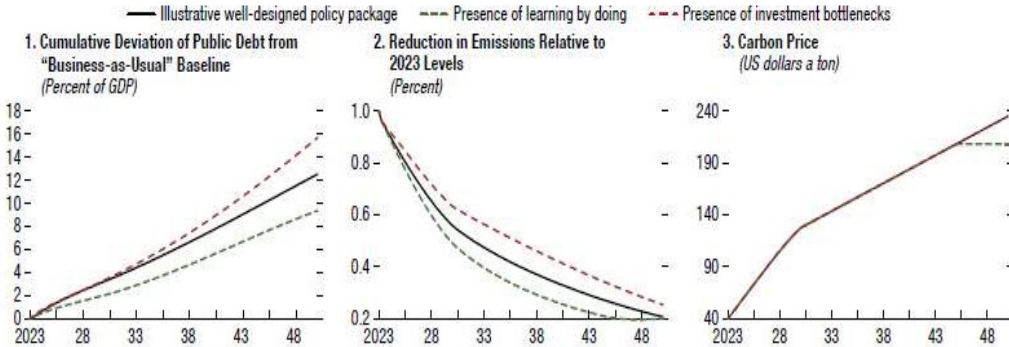
- 정부가 현재 균형재정정책을 추진한다면 각 세대는 동시 다발적인 기후변화 완화 노력의 비용을 부담
- 현 세대가 기후완화 비용을 부담하지 않는다면 미래세대는 오늘날 제한된 조치로 인해 극심한 기후위기를 겪게 될 전망

○ 녹색 공공투자의 지출효율성을 향상하고 공공채무 및 투자관리 관행의 개선을 위한 제도가 필요

- 녹색 공공재정관리는 기후 고려사항을 기존 예산과정에 통합
- 기존 프레임워크를 조정하여 우선순위를 정하고 기후문제 적응 정책에 집중 가능
- 공공재정관리로 재정정책이 기후에 미치는 영향에 대한 투명성과 책임성 고취가 필요
- 정부는 일반예산을 통해 녹색공공투자를 지출할 필요
  - 예산 외 운영이나 재정규칙에서 녹색투자를 제외하는 조항과 같은 녹색투자전용 대체시스템은 예산과 재정적 의사결정을 와해시킬 위험 존재
  - 프로젝트 개별 자금조달은 민간 투자자를 유치하기 용이하나 공공자원을 할당할 경우 예산 경직성을 야기할 위험이 존재

### [그림 1-12] 기술 스프िल오버 효과와 투자 병목현상이 채무에 미치는 영향

(단위: GDP 대비 %, %, 톤(t)당 달러)

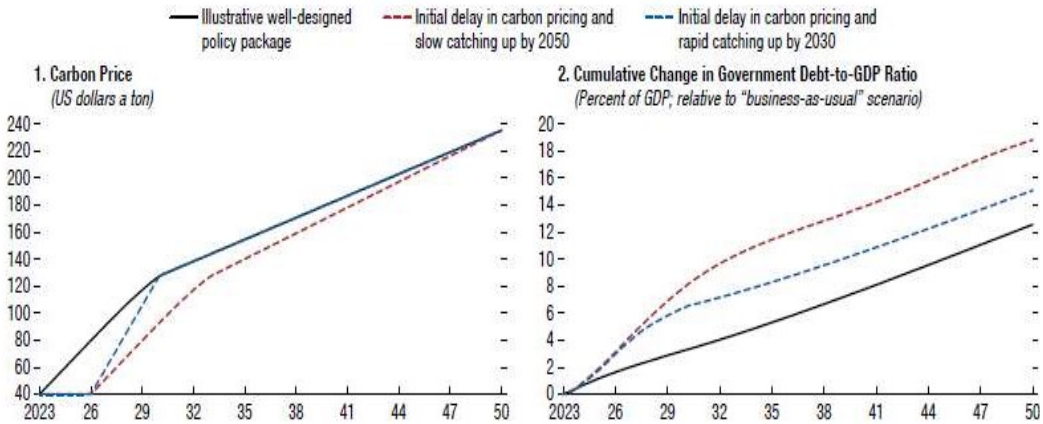


- 주: 1. 탄소가격이 탄소중립 목표까지 동일하다고 가정, 선진국의 경우 G7국가의 데이터 평균으로 나타냄
- 2. 에너지 자본 1%의 증가는 에너지 부문의 총 요소 생산성을 0.1% 증가시키는 것으로 가정

출처: IMF, *Fiscal Monitor 2023 October*, Figure 1.13., p.15.

### [그림 1-13] 탄소가격 인상 지연에 따른 비용

(단위: 톤(t)당 달러, GDP 대비 %)



- 주: 1. 선진국의 탄소가격인상이 3년(2023년에서 2026년으로) 지연되는 것을 가정

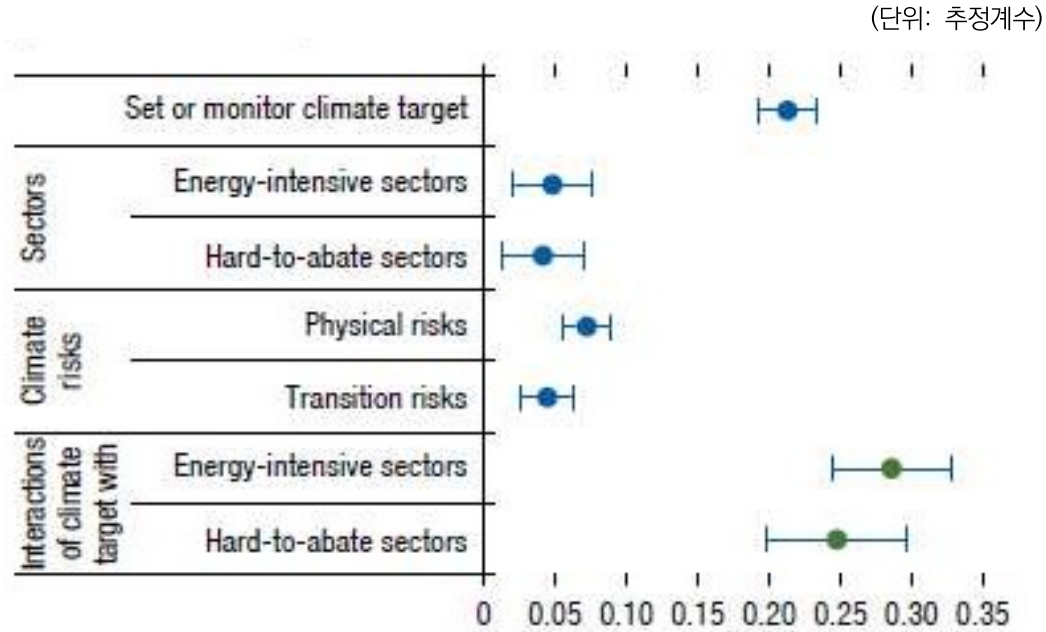
출처: IMF, *Fiscal Monitor 2023 October*, Figure 1.14., p.15.

## 5. 기업의 녹색 전환 촉진

- 기업의 탈탄소화는 정부와 함께 협력하며 추진되어야하기 때문에 공공과 민간 주체들의 상호보완 조치가 필요하며, 관련 정책을 통해 기업의 기후투자 및 에너지가격 상승에 미치는 영향을 검토
  - 규제 조치와 재정인센티브는 기업들로 하여금 에너지 효율 개선, 에너지 사용량 감소, 저탄소 기술에 대한 투자 또는 채택 등을 장려
- 규제를 통해 저탄소 기술에 대한 투자 촉진이 가능
  - 유럽투자은행(European Investment Bank)의 기업수준 조사 결과, 탄소배출량을 설정하거나 모니터링하는 기업 특히 에너지 집약적이거나 배출감축이 어려운 부문에서 운영되는 기업(정부 규제 또는 배출기준의 적용을 받는 기업)이 새로운 기술 또는 제품에 투자할 가능성이 높은 것으로 분석([그림 1-14])
- 기후와 관련된 엄격한 규제조치는 기업의 투자에도 영향을 미침
  - 유럽 배출권거래제<sup>14)</sup>에 따라 규제받는 기업들을 분석([그림 1-15])
    - 탄소거래제나 배출에 대한 세금을 내는 엄격한 시장기반 정책은 오염에 가격을 책정하는 것 보다 제도에 따라 규제되는 기업의 투자에 긍정적인 영향을 미침
    - 탄소 가격이 높은 기간과 배출 허용 수준을 초과하는 경우에만 해당하며, 배출량이 허용수준에 있을 때는 영향을 미치지 않음
  - 높은 탄소가격과 시장기반 규제조치가 서로의 효과를 강화하는 역할을 할 수 있음을 시사
    - 배출 시 높은 탄소가격을 지불해야 한다면 엄격한 정책이 기업들의 투자에 대한 인센티브를 제공

14) EU Emissions Trading System

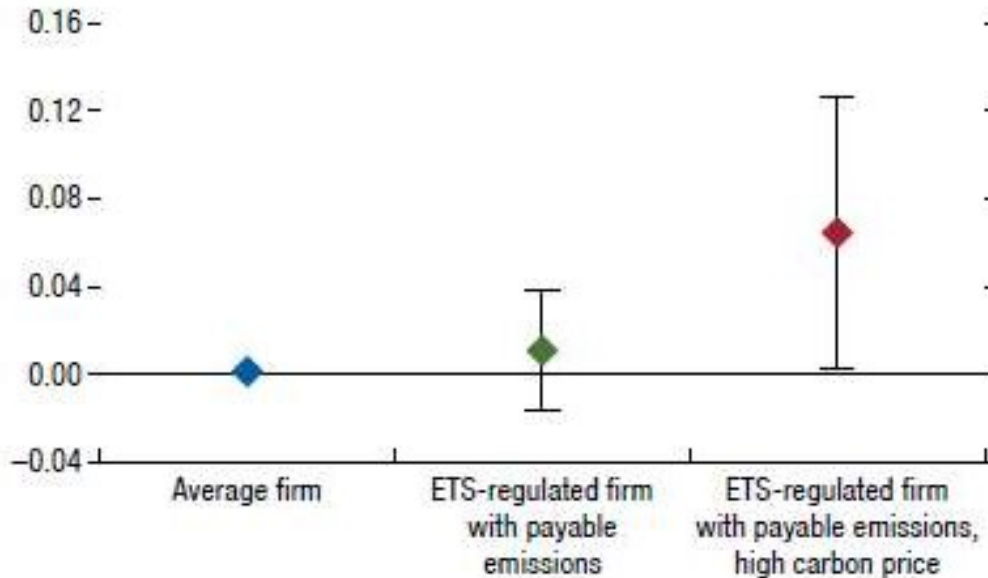
[그림 1-14] 경감(Mitigation)에 대한 투자 가능성: 새로운 기술 또는 오염이 적은 기술



주: 1. 기업들이 온실가스 배출을 줄이기 위해 오염이 적은 사업 분야와 기술에 투자하고 있는지에 대한 설문조사 결과로 분석하며, 결과는 2023년 EIB 투자보고서와 일치  
출처: IMF, *Fiscal Monitor 2023 October*, Figure 1.15., p.17.

**[그림 1-15] 환경정책의 엄격성(Stringency)과 유럽기업의 투자 변화**

(단위: 추정계수)



주: 1. 1995-2020년 유럽 12개국에 대한 패널 회귀분석에 따른 추정계수를 보여줌  
 2. ETS 규제 적용 회사는 EU ETS 규제를 받는 회사를 의미  
 3. 유료 배출은 검증된 배출과 무상 허용량의 차이 의미  
 4. 고탄소 가격은 EU 탄소가격의 75분위를 초과하는 경우  
 출처: IMF, *Fiscal Monitor 2023 October*, Figure 1.16., p.17.

**○ 기업이 탄소기반 에너지가격 상승에 대응할 만한 충분한 회복력을 가지고 있는지 여부가 중요**

- 에너지가격 충격에 대한 기업의 대응을 평가하기 위해 2022년 에너지 가격인상에 독일과 미국기업의 대응현황을 분석한 결과, 기업의 생산량, 고용 또는 수입에 큰 감소가 없었던 것으로 확인
- 기업은 에너지가격 충격을 하청기업(downstream firms)이나 최종소비자에게 전가
- 에너지가격 급등에 직면한 독일기업들은 에너지 효율에 대한 투자를 증대시키거나 에너지 소비를 감소시키는 방식으로 가격 인상에 대응

**○ 정책입안자들은 녹색투자를 강화하기 위해 기업들에게 인센티브를 제공할 수 있으나 인센티브의 효과는 제도 설계에 따라 상이([그림 1-16, 17])**

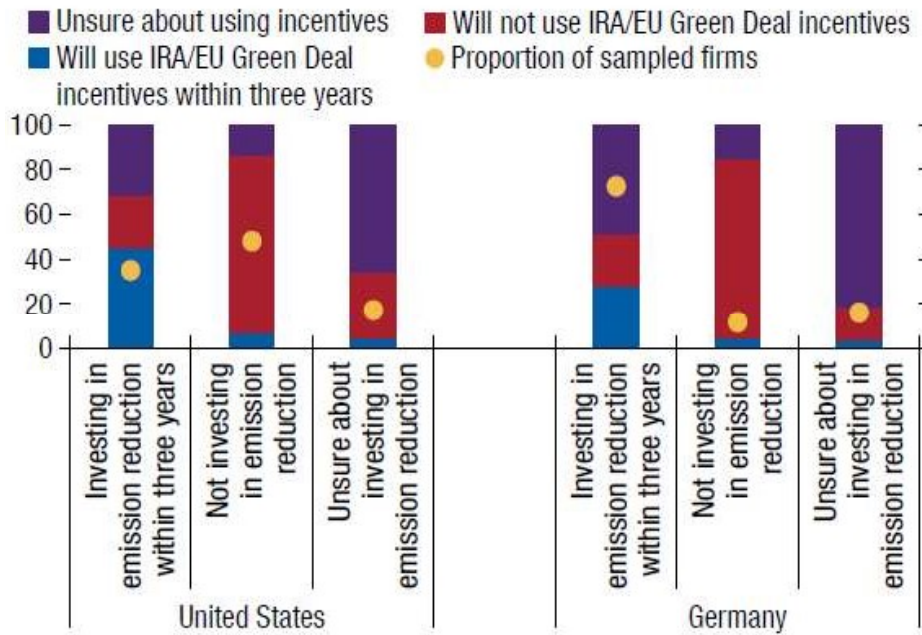
- 독일과 미국의 일부 기업은 2022년 미국 인플레이션 감소법 및 EU 그린 딜 산업 계획과 같은 최근 정책 패키지에서 발표된 인센티브에 반응한 것으로 나타남

- 재정적 인센티브를 활용하는 기업의 경우 이미 탄소배출 감소에 투자하고 있는 경우가 많으나 대부분의 독일 기업은 정책이 기후 관련 투자 계획에 미치는 영향에 대해 불확실하다고 응답
- 기업 단위 실증분석 결과, 기업이 규제와 재정인센티브에 영향을 받는 것으로 보이며, 재정정책이 녹색전환 관련 투자 수익성에 긍정적인 영향을 미칠 경우 기업들의 정책 민감도가 커져 녹색전환 가속화가 가능
- 이러한 실증분석 결과는 정책설계 및 이행을 위한 몇 가지 시사점을 제시
  - 규제조치는 녹색전환을 촉진할 수 있으며, 효과는 다양하게 나타남
    - 기업들이 투자를 증대시키면서 더 엄격한 기후 규제에 적응하는 사례가 존재
    - 규제를 통해 저탄소 기술에 대한 기업들(특히, 정부 규제 또는 배출기준의 적용을 받는 기업)의 투자 촉진이 가능
  - 기업들은 에너지 가격에 탄력적으로 대응하며, 탄소가격 인상에 적응해 온 것으로 보이므로 탄소가격 정책의 강화가 필요
    - 기업들은 2022년 에너지 가격 급등에 대해 탄력적으로 대응하여 에너지 소비 감소, 에너지 효율에 투자하며 소비자나 하청기업에 비용을 전가함으로써 가격급등에 대응
    - 기업들이 높은 에너지 가격에 적응하는데 어려움이 있을 수 있다는 우려는 적어도 종합적 수준에서는 중요하지 않다고 판단되며 이는 탄소 가격 정책 강화를 지지
    - 그럼에도 불구하고, 정책의 충격이 강하거나 지속적으로 나타날 경우 특정 부문이나 지역에 악영향이 발생할 수 있으므로 녹색전환을 위한 다양한 조치를 사용할 필요가 있음
  - 정책설계뿐 만 아니라 이행도 중요
    - 탄소가격 인상과 더불어 재정 인센티브는 기업들의 투자를 촉진
    - 정책은 기업에 확실성을 제공하기 위해 정책관련 정보(적용 범위, 인센티브의 적격성 기준 등)의 명확한 전달이 필요하며, 그렇지 않을 경우 정책 불확실성으로 투자 저해 가능성이 존재
    - 일부 에너지 집약적 기업들은 재정 인센티브가 없더라도 녹색 기술에 동일한 수준의

투자를 했을 것으로 보이며, 따라서 정책 대상의 설정은 비용 최소화에도 도움

**[그림 1-16] 2023년 봄, 미국과 독일의 최근 기후정책 패키지 인센티브 활용을 위한 기업계획**

(단위: 조사대상 기업의 비율)

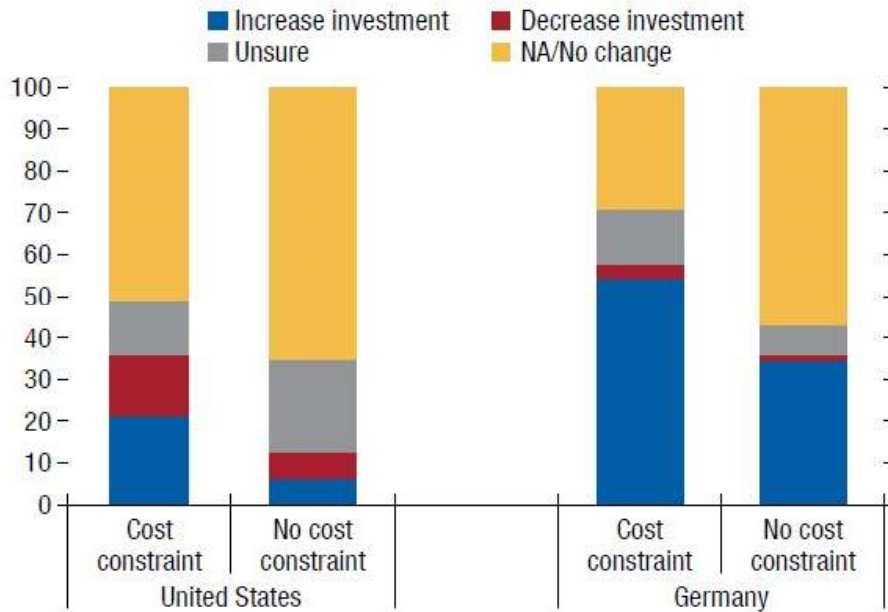


- 주: 1. 누적 막대 그래프는 인플레이션 감소법(미국 기업) 및 그린딜 산업계획(독일 기업)에서 제공하는 인센티브 활용 의향에 대한 설문조사에 응답한 기업의 비율을 나타냄  
2. 자국 정책 패키지 인센티브를 활용할 기업의 비율을 보여줌  
3. IRA=인플레이션 감소법

출처: IMF, *Fiscal Monitor 2023 October*, Figure 1.17., p.18.

[그림 1-17] 2023년 봄, 배출감소 투자의 재정적 인센티브에 대한 기업의 대응

(단위: 조사대상 기업의 비율)



주: 1. 인플레이션 감소법(미국기업) 및 그린딜 산업(독일 기업)의 인센티브에 따라 배출감소에 대한 투자를 조정할 것인지에 대한 설문조사에 응답한 기업의 비율  
2. NA=해당사항 없음 또는 변경사항 없음

출처: IMF, *Fiscal Monitor 2023 October*, Figure 1.18., p.18.

## 5. 결론

- 정책입안자들은 기후목표 달성, 재정지속 가능성, 정치적 실현 가능성 사이 트릴레마에 직면
  - 현행 정책을 유지하는 수준에서 대응 조치를 취하는 것은 지구온난화를 억제할 수 없으며, 전 세계에 잠재적인 재앙이 예상
  - 정부의 강력한 정책적 노력, 명확한 정책기조가 필요
    - 탄소중립 목표 달성을 위해 주로 지출기반 정책에 의존하는 것은 채무의 빠른 증가로 재정지속가능성에 대한 위험이 심화
    - 반면 탄소중립 달성을 위해 탄소 가격에만 의존하는 것은 정치적 합의 가능성이 낮음
- 정책입안자들은 최적의 정책 패키지 설계를 위해 정책 균형에 유의할 필요
  - 기후완화 목표를 달성하기 위해서 탄소 가격제를 포함한 기타 보완 조치(이전지출, 녹색보조금 및 투자 그리고 규제 조치)등 수입 및 지출기반 정책을 신중하게 조정할 필요
  - 최적의 정책 조합은 국가별로 상이, 탈탄소화 촉진을 위해 다양한 정책조치 가능
- 탈탄소화 경제를 위한 기후정책은 순 재정비용을 수반할 가능성이 높으며, 투자 요구의 범위, 탄소가격 책정에 따른 세입 및 차입 비용에 따라 국가 간에 상당한 차이 발생
  - 재정여력이 충분한 선진국의 경우 채무의 증가 수용 가능하나 이미 높은 채무가 있는 신흥시장 및 개발도상국의 경우 채무증가는 부담
  - 국내 세입 동원력을 강화하고 지출 효율성을 개선하기 위한 조치와 함께 민간 금융을 촉진하고 성장을 가속화하기 위한 구조 개혁이 요구
- 기후 변화에 대처하는 것은 지속가능해야 하며 회복력 있는 세상을 보장하는 집단적인 책임을 수반
  - 정책 입안자들은 최저 탄소가격제 합의, 무역장벽 제거, 국가 간 보조금 경쟁 탈피,

민간 금융 조달 등을 위한 국제적 공조가 필요

- 신흥시장 및 개발도상국의 기술 격차 감소를 위해 노력이 필요하며, 저소득 국가에 대한 재정적 지원은 개발수요를 충족시키고 기후 변화 대처에 매우 중요
- IMF의 회복력과 지속가능성 신탁은 신흥 시장과 개발도상국이 이러한 목표를 달성하는 데 도움을 줄 수 있는 장기적인 자금 조달을 제공