

IMF

World Economic Outlook October 2020

2020. 11.



본 보고서는 IMF에서 발표(2020.10.13)한
“World Economic Outlook October 2020: A Long and Difficult Ascent”
보고서를 요약함.
보다 자세한 내용은 원문 보고서를 참고 바람.

연구진

- 송경호 부연구위원
- 이재원 연구원
- 박하영 위촉연구원
- 배소민 위촉연구원

● 목 차 ●

I. 세계 경제전망과 정책

1. 세계경제의 불완전한 회복	1
2. 세계경제 전망의 주요 고려요인	4
3. 세계경제 전망	5
4. 위험	9
5. 정책 우선순위	11
참고: 코로나19 대안 시나리오	13

II. 봉쇄조치로 인한 경제적 타격

1. 서론	14
2. 봉쇄조치가 경제활동에 미치는 영향	15
3. 봉쇄조치가 이동성 및 채용시장에 미치는 영향	16
4. 봉쇄조치로 인한 연령 및 성별에 따른 불균등한 효과	20
5. 봉쇄조치가 감염확산 방지에 미치는 영향	21

III. 기후변화 완화: 성장과 분배 친화적인 전략들

1. 서론	22
2. 기존 기후변화 완화정책의 성과	23
3. 2050년까지 탄소순배출 제로 달성 방안	24
4. 포용정책	31
5. 결론	32

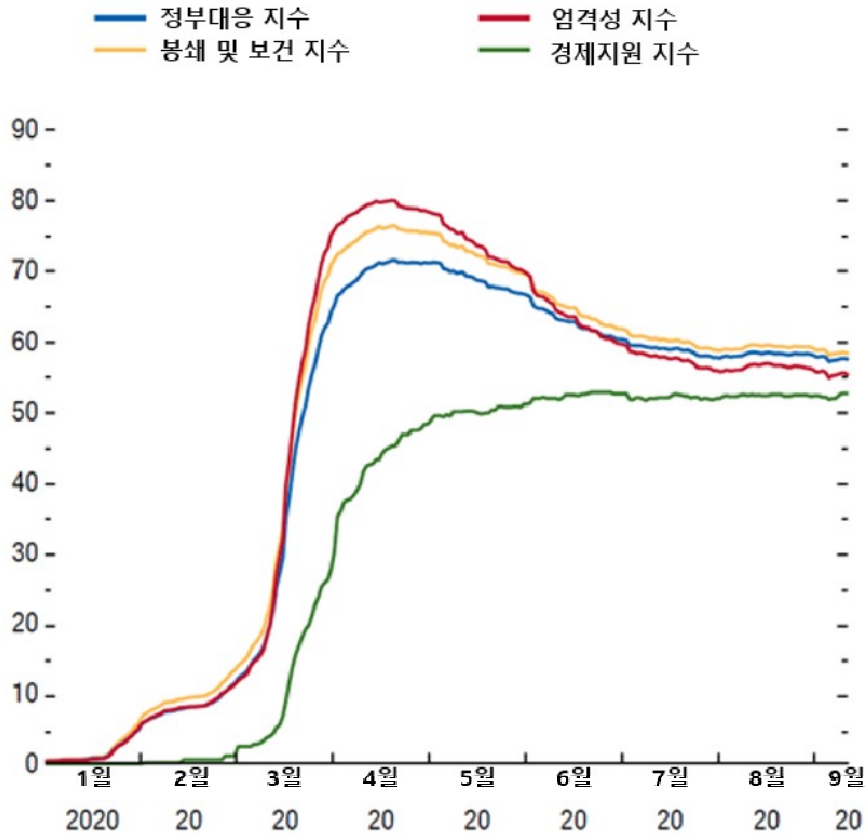
I. 세계 경제전망과 정책

1. 세계경제의 불완전한 회복

- 세계경제는 대봉쇄 조치가 해제되면서 4월의 경기침체로부터 회복되기 시작했으나, 코로나19 바이러스가 빠르게 재확산되며 많은 국가들이 경제활동 재개시기를 늦추거나 봉쇄조치를 부분적으로 재개함
- (경제활동) 5월과 6월, 경제활동 재개와 함께 중국과 미국, 유로지역의 2분기 GDP가 상승세로 돌아서면서 3분기 세계 경제는 2020년 6월 예상치보다 빠르게 정상화되는 양상을 보임
 - 그러나 3분기의 강한 반등세는 바이러스의 2차 확산으로 인해 4분기에 들어서며 다시 둔화되기 시작함
 - 대부분의 기업들이 활동재개에 여전히 신중한 태도를 고수하고 있어 산업생산 규모 또한 2019년 12월 수준 12월 수준을 훨씬 밑돌고 있음
 - 소비와 투자의 급격한 감소로 내수가 위축되었고(인도), 바이러스는 계속 확산세를 보이며(멕시코), 약한 대외부문 수요(soft external demand)가 수출에 악영향을 미침(한국)
- (바이러스 확산) 9월말까지 전 세계 확진자 수는 3,300만명을 넘어섰으며, 2020년 6월 WEO 업데이트 당시(약 700만명의 감염자와 약 40만명의 사망자)와 비교할 경우 바이러스의 확산 속도는 갈수록 빨라지고 있음
 - 특히 미국, 라틴 아메리카, 인도, 남아프리카에서 빠르게 확산되고 있으며, 호주, 일본, 스페인, 프랑스에서는 2차 확산 문제가 심각함
- (부분 봉쇄) 바이러스의 2차 확산으로 많은 국가들이 8월 중 경제활동 재개를 멈추고 경우에 따라 부분적인 봉쇄조치를 실시함(그림 I-1] 참고)
- 코로나19 대유행으로 인한 불황은 노동시장 지표와 인플레이션, 그리고 서비스업에서 더욱 뚜렷하게 나타남
- (노동시장) 국제노동기구(ILO)에 따르면, 2019년 4분기 대비 2020년 2분기에 단축된 근로시간은 정규직 4억명의 손실과 맞먹는 수준으로, 약 1억 5,500만 명의 실

업자가 발생한 것과 같은 수치임

[그림 1-1] 대봉쇄와 경제적 영향: Global Index



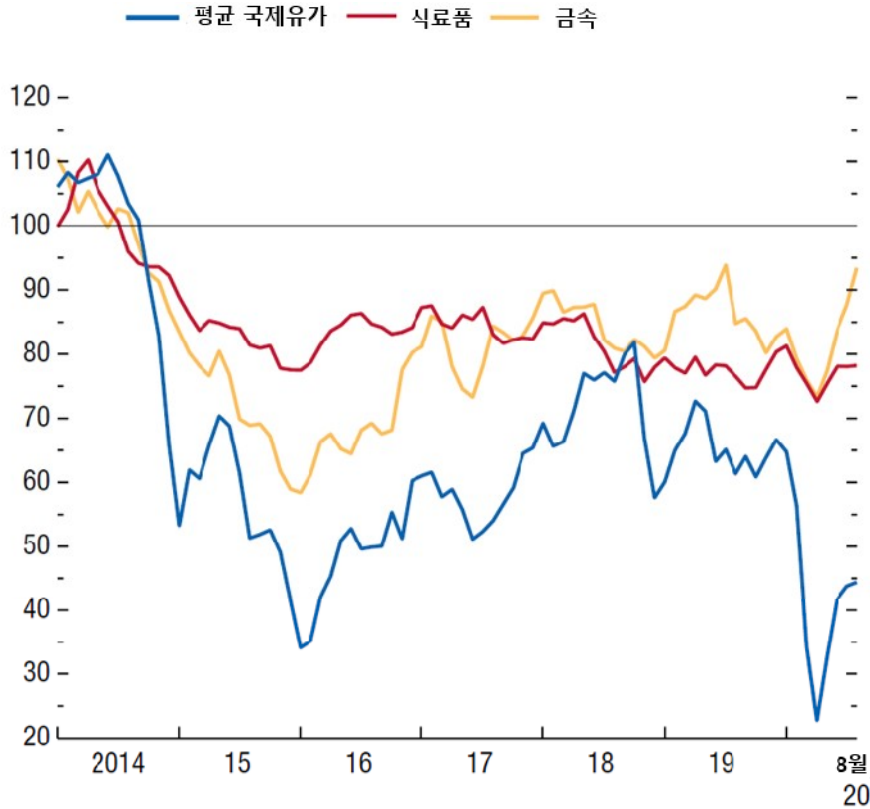
주: 그림의 네 가지 지수는 Oxford COVID-19 Government Response Tracker(OxCGRT)가 180개 이상의 국가들의 코로나19 대응 정책을 18개 지표에 따라 체계적으로 수집한 데이터를 기반으로 함; 정부 대응 지수(정부대응이 강해지거나 약해진 정도를 나타내는 지수); 봉쇄 및 보건 지수(확진·접촉자 추적, 의료부문 투자, 백신 투자 등 봉쇄조치와 보건조치를 결합한 지수); 엄격성 지수(stringency index; 사람들의 행동을 제한하는 정책의 엄격성을 보여주는 지수); 경제지원 지수(소득지원, 부채경감 등 경제지원을 나타내는 지수)

출처: IMF, *World Economic Outlook October 2020*, Figure 1.3.

- (인플레이션) 의료장비와 원자재 가격이 4월부터 상승했으나 총 수요의 위축으로 공급중단은 발생하지 않은 것으로 보임([그림 1-2] 참고)
- (서비스업) 과거에는 경제위기로 인한 충격이 대부분 제조업에 집중되곤 했으나, 이번 코로나19 대유행은 제조업보다도 서비스업이 더욱 큰 위축을 경험하고 있는 특징을 보임
- (세계무역) 대봉쇄 조치 완화로 세계무역은 회복되기 시작했으며, 특히 수출은 봉쇄조치의 조기종료 및 의료 장비와 원격업무 장비에 대한 높은 외

부 수요로 인하여 올해 초의 극심한 부진으로부터 벗어날 수 있었음

[그림 1-2] 원자재 가격



주: 미국 소비자물가지수로 디플레이트된 수치임; 2014=100
출처: IMF, *World Economic Outlook October 2020*, Figure 1.4.

- (금융) 선진국과 대부분의 신흥시장 및 개발도상국의 경우, 6월 이후 금융 여건이 완화되어 전례없는 정책지원을 실시함
- (주식) 선진국 주식시장의 수익률은 대부분 연초 수준을 회복하고 있으며, 국채 수익률은 최근 몇 달 동안 전반적으로 감소하고 있음
- (통화) 달러가치는 4월부터 9월말 사이에 실질실효환율(real effective terms) 기준으로 4.5% 이상 하락했으며, 유로화는 경기전망 개선 및 코로나19 확산세 둔화로 같은 기간 4% 가까이 절상됨

2. 세계경제 전망의 주요 고려요인(considerations)

- (불확실성) 2분기 경제 위축의 전체 윤곽이 명확해지면서 전체 범위(full extent)가 명확해지면서, 보다 정확한 단기 전망이 가능해졌으나 코로나19 관련 요인에 대한 근본적인 불확실성이 존재함
 - 충격의 지속성은 여전히 불확실하며, 바이러스의 경로나 경제 조정비용 (adjustment costs), 대응정책의 효과성, 금융심리의 변화 등 본질적으로 예측하기 어려운 요소들이 다수 존재함
 - 2분기 GDP가 예상보다 높아 최악의 상황은 모면했다고 볼 수 있으나, 바이러스 확산이 지속되고 경제활동 재개가 늦춰지고 있어 여전히 불확실성이 높음
- (예방지침과 백신) 사회적 거리두기는 2021년까지 지속된 후 백신이 충분히 보급되고 치료법이 개발됨에 따라 완화될 것으로 예상됨
 - 백신 실험은 전례없이 빠른 속도로 진행되고 있으며, 일부는 이미 최종 테스트 단계에 도달하기도 함
 - 그러나 승인 후 생산 규모를 늘리고 적절한 규모를 저렴한 가격에 전 세계로 보급하는 것은 시간이 걸릴 수 있어, 보급은 점진적으로 확대될 것으로 예상됨
- (충격의 장기화) 4월과 6월 WEO 예측치와 같이, 올해의 심각한 경기침체는 경제 전반의 공급 잠재력(supply potential)을 손상시킬 것으로 예상됨
 - 영향 요인에는 기업 파산, 노동시장을 이탈한 구직 단념자(discouraged workers), 공급과 수요 간 불균형으로 인한 자원의 미스매치(mismatch) 등이 있음
- (기준선 전망) 기준선 전망은 위기에 대응하기 위해 지금까지 시행된 6조 달러 규모의 재정정책을 반영하고 있음
 - 주요 중앙은행들은 예측시계(forecast horizon)에 따라 2025년 말까지 현재 설정 (current setting)을 유지할 것으로 추정됨

■ (물가) 배럴당 유가는 2020년 41달러, 2021년 43.8달러로 전망되며, 이는 4월과 6월 전망치보다 상향 조정된 수치임

- 연료를 제외한 상품가격은 4월과 6월에 상정된 가격보다 더 빠르게 상승할 것으로 예상됨

3. 세계경제 전망

■ (세계경제) 세계경제 성장률은 2020년 -4.4%로 이는 2020년 6월 WEO 업데이트 전망치보다 0.8%p 높음(<표 I-1> 참고)

- 전망치는 예상보다 높은 선진국들의 2분기 GDP 생산량과 지속적인 사회적 거리 두기 및 경제활동 재개 중단으로 인한 순 효과를 반영하고 있음

- 3분기부터 시작된 회복세는 2021년에 걸쳐 점진적으로 확대될 것으로 전망됨

- (선진국) 선진국의 2020년 경제성장률은 6월 전망 대비 2.3%p 증가한 -5.8%, 2021년은 2019년 보다 2% 낮은 3.9%로 전망됨

- 미국 경제성장률은 2020년 -4.3%, 2021년 3.1%, 유로지역은 2020년 -8.3%로 전망되며 해당 지역에는 미국보다 더욱 심각한 경기위축이 있을 것으로 예상됨

- (신흥개도국) 신흥개도국의 2020년 성장률은 2020년 6월 WEO 전망치보다 0.2%p 감소한 -3.3%, 2021년에는 6%로 전망됨

- 특히 중국은 경제활동의 빠른 재개와 수출회복세에 힘입어 2020-21년에 약 10% 성장할 것으로 전망됨(2020년 1.9%, 2021년 8.2%)
 - 중국을 제외한 많은 신흥개도국은 바이러스의 지속적인 확산과 공중보건시스템에 대한 압박 등 복합적인 이유로 여전히 불안정한 상황에 있음

■ (중기전망) 세계경제의 중기 성장률은 코로나19 위기가 글로벌 공급망에 미치는 영향으로 2021년 반등 이후 약 3.5%로 둔화될 것으로 전망됨

- (선진국) 이번 대유행으로 인한 충격 외에도 고령화와 인구성장률(population growth) 둔화와 같은 인구구조의 변화로 중기 성장률은 1.7%로 예상됨

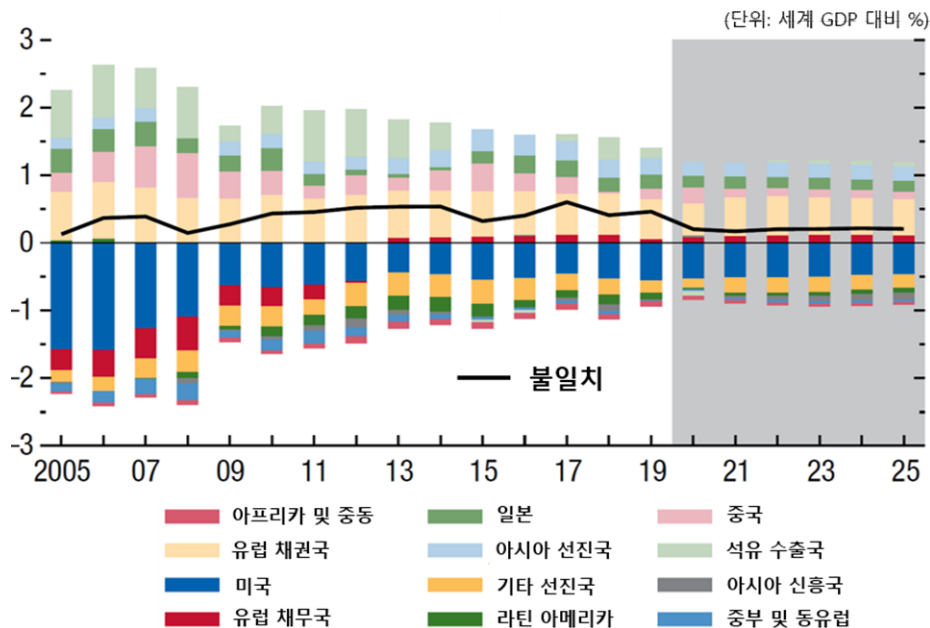
- (신홍개도국) 위기 이전부터 지속된 중국의 구조적 성장둔화(structural slowdown), 대외수요의 약세, 해외여행 감소 등의 이유로 신홍개도국의 중기성장률은 4.7%로 전망됨
- (채무) 높은 수준의 국가채무는 경기둔화의 주요 요인으로, 2021년 말 선진국의 GDP 대비 국가부채비율은 약 125%, 신홍개도국의 경우 약 65%로 예상됨
- (빈곤 및 불평등) 코로나19 대유행은 1990년대 이후 감소해온 세계 빈곤율을 반등시킴
 - (빈곤) 일용직 및 비정규직 노동자들이 이동제한 조치로 소득원을 잃었으며, 그 결과 9,000만명에 육박하는 인구가 빈곤선인 1.9달러 이하로 생활하고 있음
 - (불평등) 이번 대유행은 청년층과 여성을 포함한 경제적 취약계층에 심각한 악영향을 미치고 있으며, 그중에서도 서비스업종 종사자들이 받는 타격이 가장 큰 것으로 나타남
- (인플레이션) 성장 전망과 마찬가지로 상당한 불확실성이 인플레이션 전망에 존재함
 - 봉쇄조치 및 이동제한으로 억눌린 소비욕구가 분출되고 공급차질 지속으로 생산비용이 높아지면 물가상승압력(price pressure)이 증가할 수 있음
 - 뿐만 아니라, 실업률과 바이러스 위험 증가로 소비자들의 예비적 저축 증가, 대유행 동안 발생한 부채상환으로 낮아진 소비들의 지출 가능성 등에 대한 우려도 존재함
- (무역) 세계 무역은 글로벌 금융위기때와 비슷하게 약 10%이상 위축될 것으로 전망됨
 - 현재의 경기침체는 제조업보다도 무역결합도(trade intensity)가 작은 접촉 집약적 인(contact-intensive) 부문에 보다 큰 영향을 미치고 있음

- 무역량의 예상 감소량은 동시다발적으로 발생한 세계적인 경기침체와 그 결과인 소비자와 기업의 낮은 수요를 반영함
- 경기회복 시, 무역량은 2021년에 약 8% 증가한 뒤 그 후 몇 년 동안 평균적으로 약 4%이상 증가할 것으로 예상됨

■ (경상수지) 2020년 전 세계 경상수지 흑자 및 적자 규모는 지난 20년 사이 가장 낮은 수준으로 감소할 것이며, 이후로는 대체로 안정적일 것으로 예상됨 ([그림 I-3] 참고)

- 채권국(creditor country) 중에서는 동아시아와 독일, 네덜란드의 흑자가 감소하고, 석유수출국들의 흑자는 완만한 적자로 바뀔 것으로 예상됨
- 채무국 중에서는 내수약세와 무역충격에도 불구하고 라틴 아메리카의 경상수지 적자가 적을 것으로 전망됨

[그림 I-3] 세계 경상수지



주: 아시아 선진국(홍콩, 한국, 싱가포르, 대만); 아프리카 및 중동(콩고, 이집트, 에티오피아, 가나, 요르단, 케냐, 레바논, 모로코, 남아프리카, 수단, 탄자니아, 튀니지); 중부 및 동유럽(벨라루스, 불가리아, 크로아티아, 체코, 헝가리, 폴란드, 루마니아, 슬로바키아, 터키, 우크라이나); 아시아 신흥국(인도, 인도네시아, 파키스탄, 필리핀, 태국, 베트남); 유럽 채권국(오스트리아, 벨기에, 덴마크, 핀란드, 독일, 룩셈부르크, 네덜란드, 노르웨이, 스웨덴, 스위스); 유럽 채무국(키프로스, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 포르투갈, 스페인, 슬로베니아); 라틴 아메리카(아르헨티나, 브라질, 칠레, 콜롬비아, 멕시코, 페루, 우루과이); 석유 수출국(알제리, 아제르바이잔, 이란, 카자흐스탄, 쿠웨이트, 나이지리아, 오만, 카타르, 러시아, 사우디아라비아, UAE, 베네수엘라); 기타 선진국(호주, 캐나다, 프랑스, 아이슬란드, 뉴질랜드, 영국).

출처: IMF, *World Economic Outlook October 2020*, Figure 1.19.

<표 I -1> 세계 경제 전망

(단위: %)

	실적치		전망치		'20년 6월 전망 대비 차이 ^{a)}		'20년 4월 전망 대비 차이 ^{b)}	
	2019	2020	2021	2020	2021	2020	2021	
세계경제	2.8	-4.4	5.2	0.8	-0.2	-1.1	-0.5	
선진국	1.7	-5.8	3.9	2.3	-0.9	0.3	-0.6	
미국	2.2	-4.3	3.1	3.7	-1.4	1.6	-1.6	
유로존	1.3	-8.3	5.2	1.9	-0.8	-0.8	0.5	
독일	0.6	-6.0	4.2	1.8	-1.2	1.0	-1.0	
프랑스	1.5	-9.8	6.0	2.7	-1.3	-2.6	1.5	
이탈리아	0.3	-10.6	5.2	2.2	-1.1	-1.5	0.4	
일본	0.7	-5.3	2.3	0.5	-0.1	-0.1	-0.7	
영국	1.5	-9.8	5.9	0.4	-0.4	-3.3	1.9	
캐나다	1.7	-7.1	5.2	1.3	0.3	-0.9	1.0	
기타선진국 ²⁾	1.7	-3.8	3.6	1.1	-0.6	0.8	-1.0	
한국	2.0	-1.9	2.9	-	-	0.7	-0.5	
신흥시장국 및 개도국	3.7	-3.3	6.0	-0.2	0.2	-2.1	-0.5	
신흥시장국 및 개도국 아시아	5.5	-1.7	8.0	-0.9	0.6	-2.7	-0.5	
중국	6.1	1.9	8.2	0.9	0.0	0.7	-1.0	
인도 ³⁾	4.2	-10.3	8.8	-5.8	2.8	-12.2	1.4	
아세안-5 ⁴⁾	4.9	-3.4	6.2	-1.4	0.0	-2.8	-1.5	
신흥시장국 및 개도국 유럽	2.1	-4.6	3.9	1.2	-0.3	0.6	-0.3	
라틴아메리카 및 카리브해 지역	0.0	-8.1	3.6	1.3	-0.1	-2.9	0.2	
저소득 개도국	5.3	1.2	4.9	-0.2	-0.3	-1.6	-0.7	
세계 무역(재화 및 서비스)	1.0	-10.4	8.3	1.5	0.3	0.6	-0.1	
수입 - 선진국	1.7	-11.5	7.3	1.7	0.1	0.0	-0.2	
신흥시장국 및 개도국	-0.6	-9.4	11.0	0.0	1.6	-1.2	1.9	
수출 - 선진국	1.3	11.6	7.0	2.0	-0.2	1.2	-0.4	
신흥시장국 및 개도국	0.9	-7.7	9.5	1.6	0.2	1.9	-1.5	
상품 가격 (미 달러)								
오일 ⁵⁾	-10.2	-32.1	12.0	9.0	8.2	9.9	5.7	
비연료(세계 상품 수출 가중치에 기반한 평균)	0.8	5.6	5.1	5.4	4.3	6.7	5.7	
소비자 가격								
선진국	1.4	0.8	1.6	0.5	0.5	0.3	0.1	
신흥시장국 및 개도국 ⁶⁾	5.1	5.0	4.7	0.5	0.1	0.3	0.2	

참고: 실질실효환율은 2020년 7월 26일부터 8월 21일 수준에서 일정하게 유지된 것으로 간주

주: 1) July 2020 World Economic Outlook Update, April 2020 World Economic Outlook

2) G7국가들(캐나다, 프랑스, 독일, 이탈리아, 일본, 영국, 미국)과 유로지역 국가들 제외

3) 인도의 실적치, 전망치 데이터는 회계연도 기준이며, 2011년부터 GDP는 2011/12년 회계연도를 기준 년으로 삼은 시장가격 기준 GDP

4) 인도네시아, 말레이시아, 필리핀, 태국, 베트남

5) 영국 브렌트(Brent), 두바이(Dubai), 미 서부텍사스의 중질유(Intermediate crude oil)의 단순평균가격. 2019년 원유의 평균가격은 배럴당 61.39달러, 선물시장에 기초한 가격은 2020년 41.69달러, 2021년은 46.70달러

6) 베네수엘라 제외

출처: IMF, World Economic Outlook October 2020, Table 1.1. & Table 1.2. 편집

4. 위험

■ 코로나19 바이러스 확산에 대한 근본적인 불확실성은 위험균형(balance of risks)에 대한 정량적 평가를 어렵게 함

○ (상방리스크) 상방위험에는 예상보다 빠른 경제정상화, 재정지원 연장, 생산성 향상, 치료법 발전, 안전하고 효과적인 백신개발이 있음

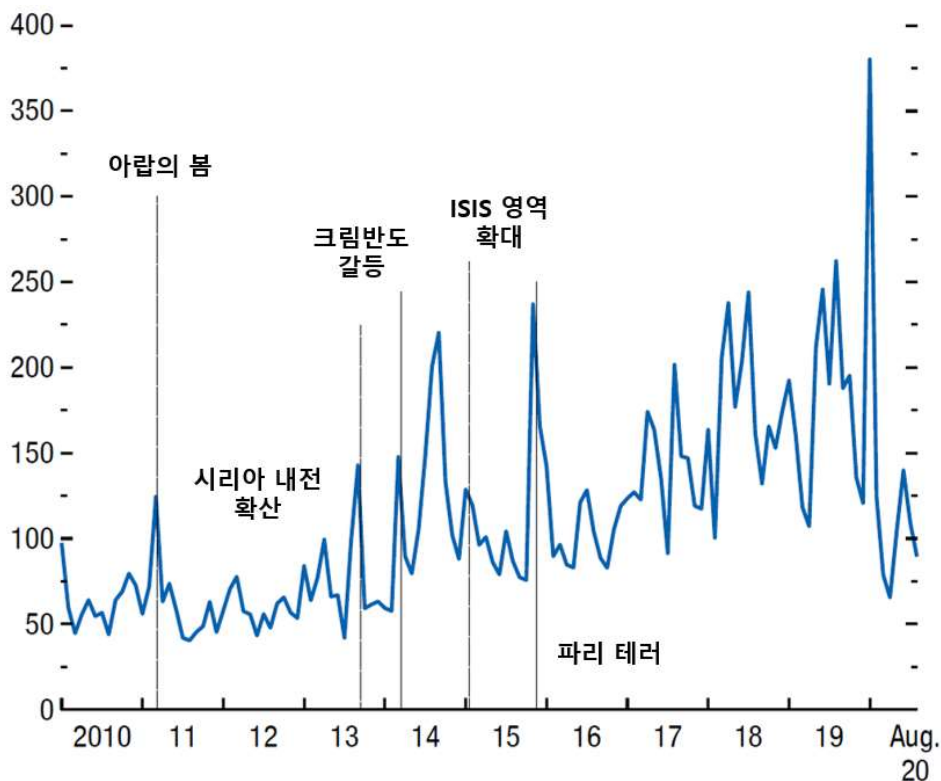
- (경제 정상화) 2차 확산이 발생하지 않고 경제활동 재개가 예상보다 빠르게 이루어진다면 예상보다 덜 심각한 경기침체가 있을 것으로 예상됨
- (재정지원 연장) 지금까지 시행되고 발표된 조치들이 연장되는 경우, 2021년 세계 경제 성장률은 예상 기준치를 상회할 수 있을 것으로 전망됨
- (치료법 발전) 치료법 발전은 의료시스템이 바이러스의 확산을 감소시켜 코로나19 위기 이전의 경제로 보다 빨리 돌아갈 수 있도록 도움
- (생산성 향상) 생산, 유통 및 결제시스템의 변화와 경제 전반에 걸쳐 증가한 원격 작업으로 생산성 증가 속도가 빨라질 수 있음
- (백신 개발) 안전하고 효과적인 백신 개발은 모든 상방위험 요소들보다도 강력하며, 필요한 규모로 생산되어 저렴한 가격에 유통된다면 보다 완전한 회복을 달성할 수 있음

○ (하방리스크) 하방위험에는 2차 확산, 정책지원의 조기 철회, 금융여건 긴축, 기업의 유동성 부족 및 파산, 사회적 불안 심화, 지정학적 긴장 고조, 무역 갈등 심화, 자연재해가 있음

- (2차 확산) 2차 확산이 발생하는 경우, 경제활동은 예상보다도 더욱 위축될 수 있으며 사회적 거리두기 조치 및 봉쇄 조치의 강화로 세계 경제성장이 받게 되는 영향은 상당할 것으로 예상됨
- (지원정책의 조기 종료) 조기 종료 혹은 불공정한 지원 대상 선정은 자원의 비효율적 배분을 초래하여 경제 전반의 생산성을 둔화시킬 수 있음
- (금융여건 긴축) 3월처럼 금융여건이 다시 긴축된다면 일부는 국가부채위기(debt crisis)에 놓일 수 있음
- (유동성 부족) 기업의 유동성 부족 문제가 장기화된다면 파산 혹은 폐업하는 기업 수가 급격히 늘어날 수 있음

- (사회적 불안 심화) 불안의 궁극적인 이유는 기관에 대한 불신, 정부의 대표성 결여, 정부의 우선순위와 대중이 직면한 문제들 사이의 불일치 등이 있음
- (지정학적 긴장 고조) 석유수출국기구(OPEC)와 주요 산유국의 연대체인 OPEC+ 간 관계 악화는 전 세계 석유 공급망에 어려움을 초래할 수 있음(그림 I-4 참고)
- (무역 갈등) 미국과 중국이 1단계 무역 협정 합의안에 서명했음에도 불구하고, 경제대국들 간 무역긴장은 여전히 고조되고 있음(예: 영국과 유럽연합)
- (자연재해) 최근 홍수, 가뭄, 산불과 같은 자연재해로 광범위한 인명 피해가 발생하였으며, 이러한 피해는 국경을 넘어 다른 국가에도 이주문제와 재정위기를 야기할 수 있음

[그림 I-4] 지정학적 위험지수(GPR)



주: 지정학적 위험지수는 11개 주요 언론기사에서 지정학적 긴장과 관련된 단어의 발생빈도를 자동으로 계산하여 위험 정도를 파악하는 지수로, 2000-09년을 기준으로 위험이 심화 혹은 완화되었는지를 알 수 있는 가장 객관적인 지표임

출처: IMF, *World Economic Outlook October 2020*, Figure 1.21.

5. 정책 우선순위

- (단기 정책) 보건지출 재원을 확보하고 경제적 충격을 완화하는 것이 중요하며 이를 달성하기 위해 아래와 같은 세부 정책이 권고됨
- (다자협력 강화) 바이러스의 국경 간 파급효과를 감안한 다자간 노력이 필요하며 핵심 우선순위에는 임상시험 중인 백신의 사전구매와 저소득국에 대한 금융지원이 있음
 - (의료시스템 지원) 핵심 우선순위는 전 세계적으로 적절한 규모의 백신이 제조 및 유통되는 것이며, 관련 우선순위는 의료역량이 부족한 국가를 지원하는 것과 필수 의약품에 대한 무역 규제를 철폐하는 것이 있음
 - (금융 지원) 특히 저소득 국가와 일부 신흥개도국에 대한 채무구제, 보조금 지급, 양허성 대출(concessional financing)을 실시하여 의료비 지출과 시민보호 조치를 우선적으로 취할 수 있도록 자원을 제공해야 함
- (정책별 권고사항) 위기가 지속되는 경우를 대비한 재정여력을 확보해둘 필요가 있으며, 위기 중에는 경기침체에 대응하기 위해 가능한 모든 조치를 취해야 함
 - (재정정책) 재정준칙이 코로나19 위기 대응에 제약을 가하는 경우, 한시적으로 유예한 후 중기적으로 다시 준수하도록 조정이 필요함
 - (보건정책) 의료 지출의 우선순위를 점검하고 보건 시스템이 증가하는 수요를 충족시킬 수 있도록 적절한 재원을 확보해야 함
 - (경제정책) 바이러스 확산이 가속화되고 있는 지역의 경제적 피해를 최소화하기 위한 경제정책이 고안되어야 하며, 봉쇄조치가 효과적인 것으로 나타남
 - (조세정책) 한시적이고 일시적인 조세감면, 실업자에 대한 임금보조 등의 조세 정책을 실시하여 경제적 피해를 줄여야 함
 - (노동정책) 노동자들이 다른 분야에서 일자리를 찾을 수 있도록 가능한 범위 내에서 재교육 프로그램을 추진하고, 전환시간 동안의 소득 보장이 필요함
 - (선별적인 지원정책) 광범위한 통화, 금융, 재정 정책을 선별적으로 실시하는 경우, 더 깊고 오래 지속되는 경기 침체를 예방하는 데 도움이 될 수 있음
 - (경제활동 재개) 경제활동을 재개하는 경우, 지원책을 선별적이고 점진적으로 축소하여 지원조치를 가능한 오래 유지해야 함

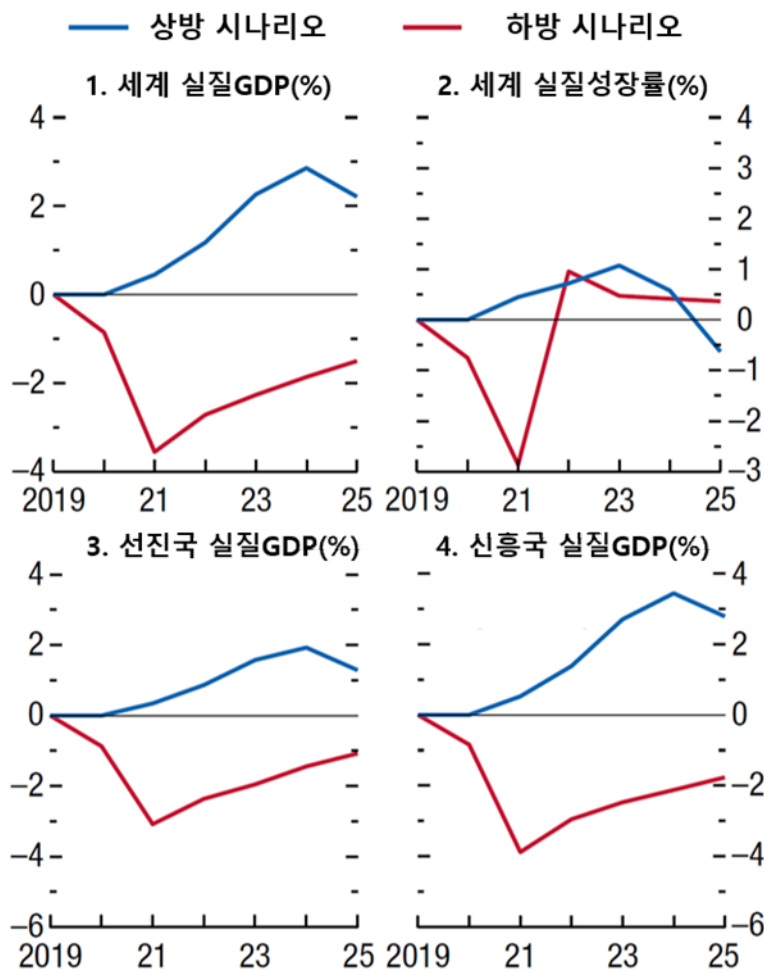
- (중장기 정책) 코로나19 대유행은 제2차 세계대전 이래 경험해보지 못한 전례없는 변혁적(transformational) 사건으로, 대유행 이전에 존재하던 사회·경제적 문제를 악화시킬 가능성이 높음
- (신성장동력 발굴) 저탄소 경제로의 전환 가속화를 포함하여 새로운 성장기회를 촉진할 수 있음
 - 새로운 성장분야에 대한 투자는 기업들이 새로운 기회를 활용하도록 장려할 수 있으며, 이는 경제의 사후적인 재편에도 도움이 될 수 있음
- (인적자본의 축적 촉진) 학교와 대학이 2020년 상당 기간 휴교하면서 생긴 학습 손실은 개인의 소득 잠재력과 경제 전반의 생산성 향상에 부정적 영향을 장기적으로 미칠 수 있음
 - 코로나19 바이러스가 통제되고 안전한 정규 교육이 보장되는 시기에 실시할 수 있는 보충학습 전략을 마련해야 함(예: 방과 후 프로그램, 교사훈련 등)
- (불평등 완화) 인적자본축적의 후퇴는 불평등을 심화시킬 가능성이 높음
 - 저소득층 의료비 지급과 같은 사회적 지원 강화, 사회보장제도의 적용범위 확대, 실직자에 대한 재교육 프로그램 제공 등과 같은 조치를 실시할 수 있음
- (과도한 국가채무 해결) 국가채무비율이 높은 국가들은 중기적으로 세수를 확대하고 지출을 줄이기 위한 노력을 기울여야 함
 - 법인세 감면혜택 축소, 개인소득공제 한도 상향, 부가가치세 도입 등과 같은 방안을 실행할 수 있음
- (다자협력) 국가 간 무역 및 기술 긴장 완화, 기후변화 약속 이행, 감염병으로 인한 보건 위기 예방을 위한 다자협력이 요구됨
 - 무역 갈등 및 기술패권 경쟁은 기술긴장은 세계 성장률 감소를 야기하며, 이를 해결하기 위해 규칙 기반(rules-based) 거래 시스템을 이용할 수 있음
 - 녹색투자 추진 및 탄소배출권 가격 상승은 탄소 배출량을 낮추고 전 지구 온도상승을 제한하는 데 도움이 될 수 있음
 - 필수 의료물자의 비축량 증가, 연구자금 조달, 의료역량이 제한된 국가에 대한 지속적인 지원 보장을 통해 미래의 보건위기를 성공적으로 방어할 수 있음

[참고] COVID-19 대안 시나리오

■ 본 시나리오 박스에서는 코로나19 경로에 따른 불확실성을 고려하여 2가지 대안 시나리오별 전망을 제시

- ① (하방 시나리오) 백신보급이 늦어지며 위기가 장기화되는 상황
 - 2021년 세계 GDP는 기준선 보다 3% 더 낮아질 것으로 전망(그림 1-5) 빨간선)
 - 신흥국 GDP에 미치는 영향은 선진국에 비해 약 2배 정도 더 큼
- ② (상방 시나리오) 위기 대응이 모든 차원에서 잘 진행되는 상황
 - 2021년 세계 GDP는 기준선 보다 0.5% 더 높아질 것으로 전망(그림 1-5) 파란선)
 - 신흥국이 선진국보다도 더 큰 회복세를 보일 것으로 보임

[그림 1-5] 대안 시나리오 전망



출처: IMF, World Economic Outlook October 2020, Scenario Box 1 그림 일부발취

II. 봉쇄조치로 인한 경제적 타격

1. 서론

- 국가 주도의 봉쇄조치 도입은 경제성장에 부정적인 영향을 미침
 - 이외에 시민들의 자발적인 거리두기로 인한 경제성장 둔화 폭을 분류하는 것은 경기 침체가 발생한 원인을 이해하고, 경기 회복기를 준비하기 위해 중요함
- 봉쇄조치와 경제성장 간 상관관계를 분석하기 위한 국가별 데이터에 따르면, 엄격한 봉쇄조치를 취할수록 이동성과 채용공고 수의 감소폭이 증가함
 - 옥스퍼드 대학교에서 개발한 OxCGRIT를 통해 국가별 봉쇄 엄격성 지수(lockdown stringency index)를 측정하여 봉쇄 정도에 따른 경제성장률 변화를 분석함
 - 봉쇄조치의 영향력을 분석하기 위해 구글(Google) 모빌리티 리포트를 활용한 이동성 지표와 인디드(Indeed) 웹사이트의 채용동향 자료를 사용함
- 봉쇄조치는 연령 및 성별에 따라 불균등한 영향을 미침
 - 보다폰(Vodafone) 위치기반 데이터를 활용하여 완전 봉쇄조치 도입 후 연령 및 성별에 따른 외출빈도의 변화를 분석함
- 감염확산 억제를 위한 봉쇄조치를 통해 경기회복으로 가는 시기를 앞당길 수 있음
 - 봉쇄조치로 인한 단기적 비용은 이후 중장기적 관점에서 회복기를 통한 경제성장을 통해 극복 가능함

2. 봉쇄조치가 경제활동에 미치는 영향

■ 코로나19 확산 억제를 위한 봉쇄조치를 엄격하게 시행한 국가일수록 GDP 성장률의 감소폭이 더 크게 나타남

○ 봉쇄조치와 경제활동 간의 연관성을 조사하기 위해 선진국, 신흥 시장 및 개발도상국을 포함한 52개국 표본을 분석한 결과, 봉쇄 엄격성 지수(lockdown stringency index)¹⁾와 GDP 성장률 사이에 음의 상관관계가 나타남

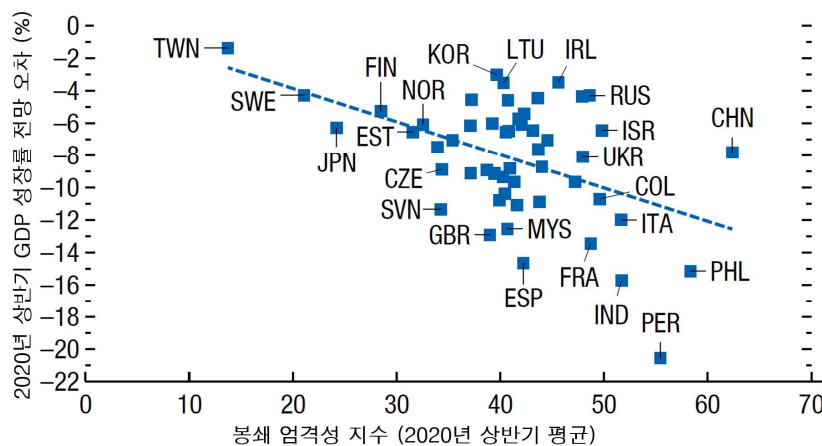
○ 단기적으로는 봉쇄조치가 경제성장에 부정적 영향을 미치는 것으로 볼 수 있으나, 국가별 내생적 특성을 고려하여 신중한 해석이 필요함

- 봉쇄조치에 따른 재택근무 시 선진국은 업무환경이 잘 조성되어 있는 반면, 저소득국가의 경우 인프라 부족으로 재택근무 시행의 실효성이 떨어지고 이로 인해 경제성장률의 하락폭 격차가 더 크게 나타날 수 있음

○ 봉쇄조치 도입 수준을 결정하는 데에는 국가별 특성이 반영되는 것을 고려해야 함

- 국가의 사회적 자본(social capital) 발달 수준에 따라 감염확산을 억제하기 위한 공공 인식수준이 높은 경우, 강력한 봉쇄조치를 필수로 하지 않을 수 있음

[그림 II -1] 봉쇄 엄격성 지수에 따른 경제성장률 전망 오차 (2020년 상반기)



주: 1. GDP 성장률 전망 오차는 국가별 2020년 1월 IMF 세계경제전망의 예측치와 2020년 상반기 GDP 성장률 간의 편차를 나타냄. 해당 국가 목록은 Online Annex 표 2.1.2. 참고.

출처: IMF, World Economic Outlook 2020 October, Figure 2.1.

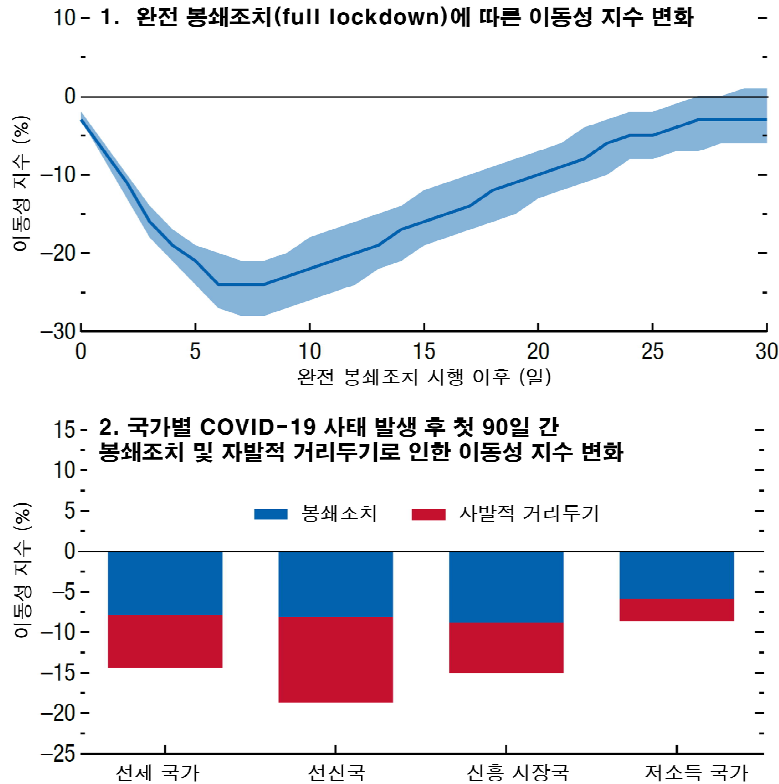
1) 옥스퍼드 대학교에서는 국가별 COVID-19 대응전략을 비교하기 위해 Oxford Coronavirus Government Response Tracker(OxCGRT)를 개발·운영하고 있으며, 봉쇄 정도를 나타내는 봉쇄 엄격성 지수(lockdown stringency index)의 하위 지표로는 학교 폐쇄, 영업장 중단, 공공행사 중단, 모임 제한, 대중교통 운행 중단, 자택체류 명령, 국내 이동 제한, 국가 간 여행 통제가 있음.

3. 봉쇄조치가 이동성 및 채용시장에 미치는 영향

- 봉쇄조치는 이동성(mobility) 지수를 감소시켜 완전 봉쇄조치(full lockdown) 시행 1주일 경과 후 이동량이 25% 감소하는 것으로 나타남 ([그림 II-2-1] 참고)
 - 구글 모빌리티 리포트(COVID-19 Community Mobility Reports)²⁾의 데이터를 활용하여 전 세계 128개국의 COVID-19 확산으로 인한 국가별 인구이동 경향을 분석함
 - 완전 봉쇄조치에는 학교 폐쇄 및 원격 수업, 국내외 여행 제한, 사업장 영업 중단, 자택체류 행정명령 (stay-at-home requirements) 등이 포함됨
- 정부의 봉쇄조치 도입과 시민들의 자발적 거리두기가 이동량 감소에 미치는 영향력을 각각 구분하기 위해 팬데믹 진행 단계에 따라 이동성 지수의 변화를 측정함 ([그림 II-2-2] 참고)
 - 팬데믹 사태 발생 후 90일 경과 시 봉쇄조치와 자발적 거리두기 현상으로 인한 이동성 감소는 비슷한 수준의 영향을 미치는 것으로 나타남
 - 일일 확진환자 수가 2배로 증가하는 경우 감염확산 위험에 대한 두려움으로 시민들의 자발적 거리두기로 인해 이동성 감소
 - 국가 소득수준에 따라 분류해 보면 선진국은 봉쇄조치와 자발적 거리두기가 이동성 감소에 미치는 영향이 비슷한 수준으로 나타났고, 저소득 국가의 경우 자발적 거리두기가 이동성 감소에 미치는 영향은 제한적임
 - 이는 팬데믹 확산 시 재택근무를 시행할 수 있는 근무환경 및 일시적 소득 감소에도 생계유지를 지원할 수 있는 사회보장제도가 갖춰져 있는지 여부에 따라 차이가 발생함

2) 구글 계정 사용자가 위치기반 데이터를 공유하기로 동의한 경우, 데이터를 집계하여 특정 장소에서 시간에 따른 인구 밀도 변화를 산출해 일별 변동률(%)을 측정함.

[그림 II -2] 봉쇄조치와 자발적 거리두기가 이동성 지수에 미치는 영향



주. 1. 그래프의 음영 영역은 국가 수준에서 나타난 군집표준오차(standard errors clustered)로 90% 신뢰구간에 해당함.

2. COVID-19 사태 발생 후 첫 90일은 각 국가의 첫 확진자 발생 일자를 기준으로 집계되므로 국가별 시기가 다름. 자료 출처 및 해당 국가 목록은 Online Annex 2.1 참조.

출처: IMF, World Economic Outlook 2020 October, Figure 2.2.

■ 봉쇄조치를 국가별 COVID-19 확산 단계에 따른 내생적 정책 결정으로 볼 때, 이 외에 감염우려로 인한 시민들의 자발적 거리두기(voluntary social distancing) 역시 이동성 감소에 영향을 미치는 것을 고려할 필요

○ 자발적 거리두기가 이동성 감소에 미치는 영향력을 고려할 때, 보건 의료 위기가 존재하는 한 봉쇄조치 완화로 인한 경기회복은 제한적일 수밖에 없음

- 봉쇄 완화는 이동성에 긍정적인 영향을 미치는 경향이 있으나, 봉쇄 강화로 인한 영향에 비해 그 규모가 약함

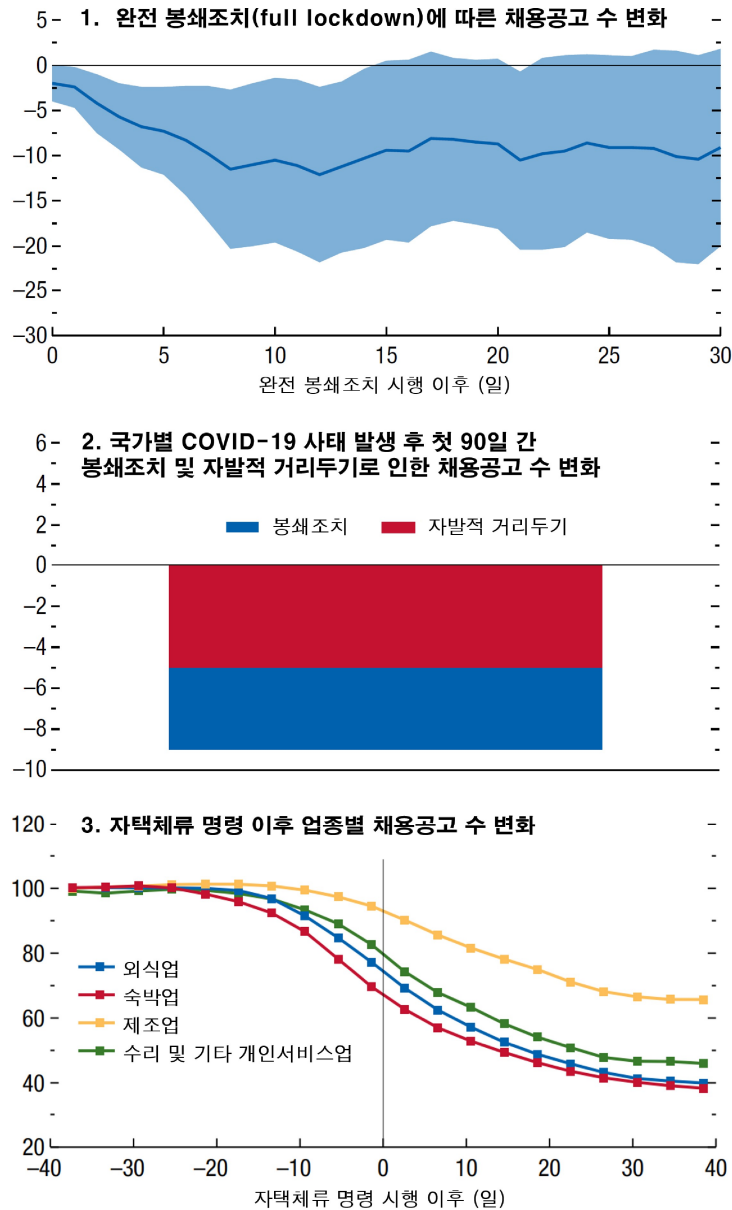
○ 정책입안자들은 시민들의 자발적 거리두기가 지속될 수 있는 상황에서 경기 침체를 우려하여 서둘러 봉쇄조치를 완화하지 않도록 주의해야 함

- 비대면(contactless) 운영이 가능한 안전한 근로환경이 조성될 수 있도록 관련 산업을 지원하고, 재택근무에 필요한 인프라 구축 및 강화할 필요

- 봉쇄조치와 자발적 거리두기는 채용시장에 부정적인 영향을 주는 것으로 나타났으며 완전 봉쇄조치 시행 2주 후 채용광고 수는 약 12% 줄어듦 ([그림 II-3-1,2] 참고)
- 인디드(Indeed) 채용광고 웹사이트의 데이터³⁾를 활용하여 봉쇄조치와 자발적 거리두기가 채용시장에 미치는 영향을 분석하기 위해 22개국의 2020년 상반기 채용광고 수의 변화를 조사함
 - 채용시장에 부정적인 영향을 미치는 데에는 봉쇄조치와 자발적 거리두기가 비슷한 수준으로 나타났는데, 이는 데이터 표본에 선진국이 대다수로 구성된 것을 고려해볼 수 있음
- COVID-19 감염 확산의 특성상 물리적 접촉이 필수인지 여부에 따라 업종별 채용광고 수 변화에 차이를 보임 ([그림 II-3-3] 참고)
 - 고객과의 접촉이 많은 직종의 경우(예: 외식업, 숙박업) 자택채류 권고명령이 시행되기 이전부터 자발적 거리두기로 인해 채용광고 수가 감소함
 - 제조업의 경우 자택채류 명령 이후 업종 특성상 재택근무가 어렵고, 경기 침체로 인한 총수요가 감소하면서 고용수준이 낮아짐

3) 인디드(Indeed) 웹페이지에 2020년 1월 1일부터 6월 28일까지 22개국에서 실시된 채용광고 수의 변화를 측정함.

[그림 II -3] 봉쇄조치와 자발적 거리두기가 채용공고 수에 미치는 영향

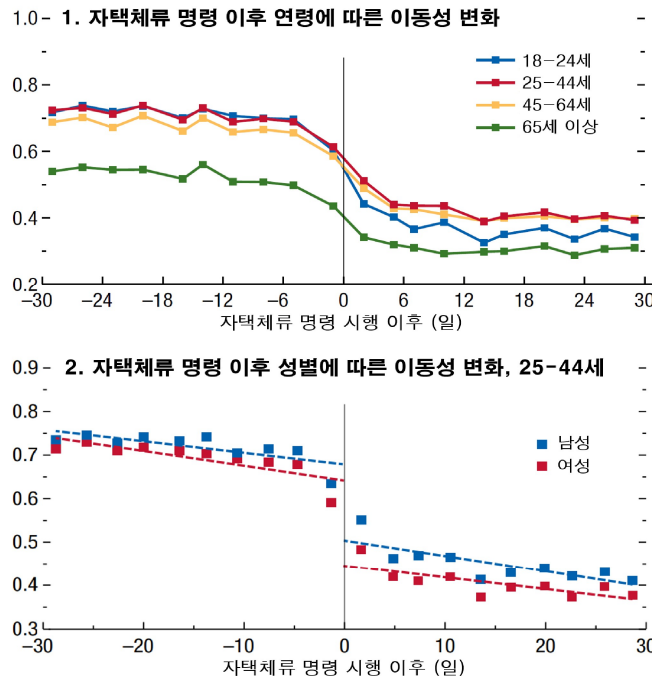


주: 1. 그래프의 음영 영역은 국가 수준에서 나타난 군집표준오차(standard errors clustered)로 90% 신뢰구간에 해당함.
 2. COVID-19 사태 발생 후 첫 90일은 각 국가의 첫 확진자 발생 이후 집계되므로 국가별 시기가 다름. 자료 출처 및 해당 국가 목록은 Online Annex 2.1 참조.
 3. 7일 주기로 업종별 채용공고의 변화를 산점도로 나타냄. 표본에는 OxCGRT 집계에 따라 전국적으로 자택체류 명령이 실시된 14개 국가의 데이터를 사용함. 해당 국가 목록은 Online Annex 2.1 참조.
 출처: IMF, World Economic Outlook 2020 October, Figure 2.4, Figure 2.5.

4. 봉쇄조치로 인한 연령 및 성별에 따른 불균등한 효과

- 기존 연구결과에 따르면 봉쇄조치로 인한 타격은 저소득층, 저숙련 노동자와 같은 경제적 취약계층(the most economically vulnerable)에 더욱 두드러지게 나타남
- 연령 및 성별에 따라 봉쇄조치로 인한 이동성 지수 감소에 차이를 보임 ([그림 II-4-1,2] 참고)
 - 보다폰(Vodafone)에서 수집한 스마트폰 위치기반 데이터⁴⁾를 통해 이탈리아, 포르투갈, 스페인의 연령 및 성별에 따른 이동성 지수 분석
 - 자택체류 명령으로 25-44세의 생산가능 인구(working-age)의 이동지수가 급격히 하락함
 - 25-44세 연령층에서 성별에 따른 이동성 지수를 분석한 결과 여성이 남성보다 외출 빈도의 감소가 2% 더 낮게 나타나 근소하지만 통계적으로 유의한 차이를 보임
 - 이는 가정 내 여성의 자녀돌봄 역할의 비중이 더 큰 경향을 감안해 볼 수 있으며 실제로 이탈리아의 경우 학교 폐쇄로 인해 여성 인구의 이동성이 남성보다 더 낮아짐

[그림 II -4] 자택 체류명령 시행 이후 연령 및 성별에 따른 이동성 변화



주: 1. 일일 외출횟수의 변화를 산점도로 나타냄. 표본에는 전국적으로 자택체류 명령이 실시된 이탈리아, 포르투갈, 스페인의 데이터를 사용함.

출처: IMF, World Economic Outlook 2020 October, Figure 2.6.

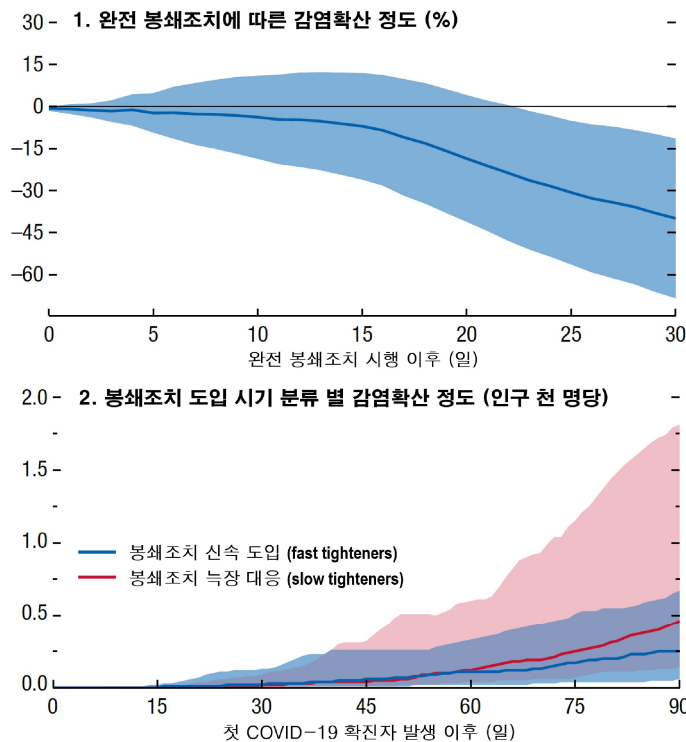
4) 보다폰(Vodafone) 통신요금 사용자가 위치기반 데이터를 공유하기로 동의한 경우, 데이터를 집계하여 특정 장소에서 이동한 외출빈도를 측정함.

5. 봉쇄조치가 감염확산 방지에 미치는 영향

■ 봉쇄조치 실시로 인한 단기적 사회·경제적 비용을 감염에 취약한 인구를 보호하기 위한 투자로 볼 때, 봉쇄조치가 감염확산 방지에 얼마나 효과적인지 분석할 필요가 있음

- 완전 봉쇄조치 시행 30일 후 누적 확진자 수가 약 40% 감소함 (그림 II-5-1 참고)
- 봉쇄조치를 상대적으로 더 일찍 실시한 국가에서 감염확산 방지에 더 나은 성과가 나타남 (그림 II-5-2 참고)
 - 정책입안자들은 봉쇄조치의 도입 후 감염확산 억제에 효력이 나타나기까지 일정 시간이 소요되는 점을 감안해야 함
- 봉쇄조치의 선제적 도입은 COVID-19 사태 이후 경기회복을 앞당길 수 있으며, 감염확산 증가가 미치는 경제적 타격을 고려할 때 봉쇄조치로 인한 단기적 비용은 이후 회복기에 보상받을 수 있음

[그림 II -5] 봉쇄조치 도입에 따른 감염확산 정도



주: 1. 완전 봉쇄조치 도입 후 감염확산 정도의 변화를 나타냄. 그래프의 음영 영역은 Driscoll-Kraay 표준오차로 계산된 90% 신뢰구간에 해당함.
 2. 봉쇄 엄격성 지수(lockdown stringency index)의 하위지표 별로 완전 봉쇄조치를 도입하기까지 소요된 날짜에 따라 국가를 신속도입(fast tighteners)과 느장대응(slow tighteners)으로 분류함. 그래프의 음영 영역은 사분위간 범위에 해당함.
 출처: IMF, World Economic Outlook 2020 October, Figure 2.7.

III. 기후변화 완화: 성장과 분배 친화적인 전략들

1. 서론

- (배경) 정책변화가 없다면 2100년까지 기후변화는 2-5°C 상승하여 물리적·경제적 손실과 전지구적 재난을 야기할 수 있음
 - 기온 상승이 산업화 이전 대비 2°C 미만(이상적으로는 1.5°C 미만)으로 유지되어야 기후 티핑포인트(tipping point)⁵⁾를 넘지 않으며, 그렇지 않을 경우 자연과 사회경제에 심각한 부하(stress)를 가져올 수 있음⁶⁾
 - 2100년까지 기후 상승을 1.5°C-2°C로 유지⁷⁾하기 위해서는 2050년까지 탄소순배출 제로(zero)을 달성해야 함
 - 탄소순배출 제로란 탄소 배출량을 감축하거나 탄소를 배출한 만큼 흡수하여 탄소 순배출량을 0으로 만든다는 개념
- (접근법) 2050년까지 탄소순배출 제로를 달성하면서 COVID-19 위기 회복에 도움이 되는 기후변화 완화정책(mitigation policies)에 대해 다음의 측면에서 접근
 - 계량 분석을 통해 지난 25년간 시행된 완화 정책들의 성과 평가
 - 거시 모델을 사용하여 2050년까지 탄소순배출 제로를 달성할 수 있도록 하는 완화 정책의 조합에 대해 분석
 - 완화 정책들의 분배 효과를 모델링하고 탄소세의 세수 활용방안 제시

5) 티핑포인트란 기온의 폭발적 상승을 막을 수 없는 임계점을 의미 (환경부 보도자료, 2050년까지 전세계 온실가스 배출량 40~70% 줄여야, 2014.4.13.)

6) Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). 2014. "Summary for Policymakers." In Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change, Contribution to Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, edited by O.Edenhofer, R.Pichs-Madruga, Y.Sokona, E.Farahani, S.Kadner, K.Seyboth, A.Adler, and others. New York

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). 2018a. "Summary for Policymakers" In Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the Impacts of Global Warming of 1.5°C above Pre-industrial Level and Related Global Greenhouse Gas Emission Pathways, in the Context of Strengthening the Global Response to the Threat of Climate Change, Sustainable Development, and Efforts to Eradicate Poverty, edited by V.Masson-Delmotte, P.Zhai, H-O.Pörtner, D.Roberts, J.Skea, P.R.Shukla, A.Pirani, and others. In press.

7) 파리협정 2015(the 2015 Paris Agreement)에서 합의된 사항

2. 기존 기후변화 완화정책의 성과평가

■ 계량분석을 이용하여 기존 기후변화 완화정책의 성과 평가

- 환경정책의 엄격도(stringency)가 청정⁸⁾·회색⁹⁾·오염 에너지 기술혁신에 미치는 영향
- 환경정책 및 전력시장개혁이 에너지원별 전력생산 비중에 미치는 영향
 - 전력생산에서 재생에너지·석탄·천연가스 등이 에너지원으로 사용되는 비중 변화 분석
- 환경정책이 고탄소 배출 부문과 저탄소 배출 부문에서의 고용에 미치는 영향

■ 더 엄격한(stringent) 환경정책은 청정에너지 부문에서의 기술혁신과 재생 에너지를 이용한 전력생산 비중을 높이는데 기여함

- 더 엄격한 환경정책은 전세계적 청정에너지 기술혁신이 30% 증가하는데 기여
- 더 엄격한 환경정책은 전력생산에서 재생에너지의 비중이 55% 증가하는데 기여
 - 동시에 석탄의 비중이 감소하는 것과 연관이 있음
- 환경정책은 전력부문에서의 혁신이 전체적으로 증가하는데 기여하며 전체 전력 생산 감소와는 연관이 없는 것으로 나타남

■ 다양한 정책 수단들은 재생에너지에 혁신과 투자를 촉진했음

- 시장적·비시장적 정책¹⁰⁾ 모두 청정에너지 기술혁신을 촉진하는데 효과적
 - 석유가격 또한 청정에너지 기술혁신에 중요한 결정요인으로 나타남
- 녹색인증서(green certificates)¹¹⁾ 및 배출권거래제와 같은 거래제도와 발전차액지원

8) 청정에너지 기술혁신은 기후변화 완화에 도움이 되는 에너지 생산, 전달, 분배와 관련된 기술부문에서의 혁신으로 정의함.

9) 회색에너지 기술혁신은 오염 에너지 기술이 환경에 미치는 영향을 완화시키는 기술혁신으로, 회색에너지 기술의 예로는 연료나 폐기물을 소각할 때 발생하는 열을 이용하는 기술이 있음

10) 시장적 정책(market instruments)의 예로는 녹색인증서 및 탄소 배출거래제와 같은 거래제도가 있으며, 비시장적 정책(nonmarket instruments)의 예로는 배출제한 및 R&D보조금이 있음

11) 녹색인증서는 전기가 재생 가능한 에너지를 사용하여 생산되었음을 증명하는 거래 가능한 상품

- 제도는 재생에너지를 이용한 전력생산 증가에 명확하게 긍정적인 영향을 주는 정책 수단으로 나타남
- 녹색인증서 제도는 몇몇 나라에서 사라지는 추세이며, 향후 탄소세나 탄소배출 거래제도가 더 중요해질 것으로 예상됨
- 더 엄격한 환경정책은 고탄소 배출 부문에서의 고용을 줄이고 저탄소 배출 부문에서의 고용을 증가시키나 고용전체에 미치는 영향은 작고 명확하지 않은 것으로 나타남
- 배출제한 및 녹색 R&D보조금 등과 같은 비시장적 정책들은 고용에 미치는 효과가 크며 고용을 순감소 시키는 효과가 나타남
 - 발전차액지원제도나 배출권거래제와 같은 시장적 정책들은 고용에 미치는 효과가 상대적으로 미미하고 고용을 순증가 시키는 것으로 나타남
 - 환경정책들로 인해 전반적으로 고탄소 배출 부문에서 저탄소 배출 부문으로 고용이 재분배된 것으로 나타남

3. 2050년까지 탄소순배출 제로 달성 방안

가. 경로

- 기후변화 완화 정책은 1) 화석연료와 청정에너지의 가격차이 경로와 2) 에너지가격 경로를 통해 탄소배출과 거시경제에 영향을 미침
- (상대가격 경로) 탄소세와 녹색재정부양책(green fiscal stimulus)¹²⁾은 청정 에너지원에 대한 화석에너지원의 상대가격을 증가시켜, 투자, 혁신, 고용이 저탄소 에너지 부문으로 재배치 되도록 함
- 경제에 미치는 순 효과는 고탄소 부문이 축소되는 속도와 저탄소 부문이 확대되는 속도의 상대적 차이에 의해 나타날 것이며, 투자와 고용에 미치는 효과는 부문별 상대적 자본-노동 집약에 따라 달라짐.
 - 고탄소 부문(화석연료 에너지와 중공업 부문 등)은 자본집약적이고, 저탄소 부문

12) 원문에서 녹색재정부양책은 녹색공급정책(green supply policies)와 호환되어 쓰임. 재생에너지 생산을 보조 해주거나 친환경에너지 부문의 인프라를 구축하는 등 저탄소 에너지원의 공급을 늘리는 정책을 의미.

(재생에너지나 서비스 부문 등)은 상대적으로 노동 집약적임

- 따라서 고탄소 부문에서 저탄소 부문으로의 재분배 효과는 투자부문보다 고용 부문에서 더 클 수 있음

■ (에너지 가격 경로) 탄소세는 에너지 가격 전반을 증가시키는 반면, 녹색재정부양책은 에너지 가격 전반을 감소시킴

- 탄소세는 에너지 가격을 증가시켜 경제활동을 위축시킬 수 있으나, 에너지 효율을 증대하고 에너지 사용을 줄일 수 있음
- 저탄소 에너지원의 공급을 늘리는 정책은 에너지 가격을 감소시켜 경기를 부양할 수도 있으나, 에너지 효율 증대를 장려하지는 않으며 에너지 소비가 증가할 수 있음

나. 완화 정책 패키지(A Comprehensive Mitigation Package)

■ 2050년까지 탄소순배출 제로를 달성하기 위해서는 탄소 총배출량의 80센트를 감축해야 함

- 분석 시나리오에서 각 국가/지역은 각자의 배출량을 80퍼센트 감축하기 위해 노력하며, 석유수출국가들을 제외하고 감축목표에 차이는 없다고 가정

■ 모형 시뮬레이션을 통해 위의 감축 목표는 완화정책패키지를 통해 달성할 수 있음을 보일 수 있으며, 패키지는 ▲녹색재정부양책 ▲탄소세(탄소가격의 점진적 증가) ▲보상적 이전을 포함

- (녹색재정부양책) 친환경에너지 생산 보조 및 친환경에너지 인프라 투자
 - (녹색보조금) 재생에너지 생산의 80퍼센트를 보조
 - (녹색인프라 투자) 10년간의 친환경 에너지 부문 공공투자 프로그램¹³⁾
- (탄소세) 탄소가격은 2050년까지 배출량을 80퍼센트 감축할 수 있도록 고안
 - 탄소가격은 \$6~\$20/ton of CO₂ 에서 2050년 \$40~\$150/ton of CO₂ 까지 상승

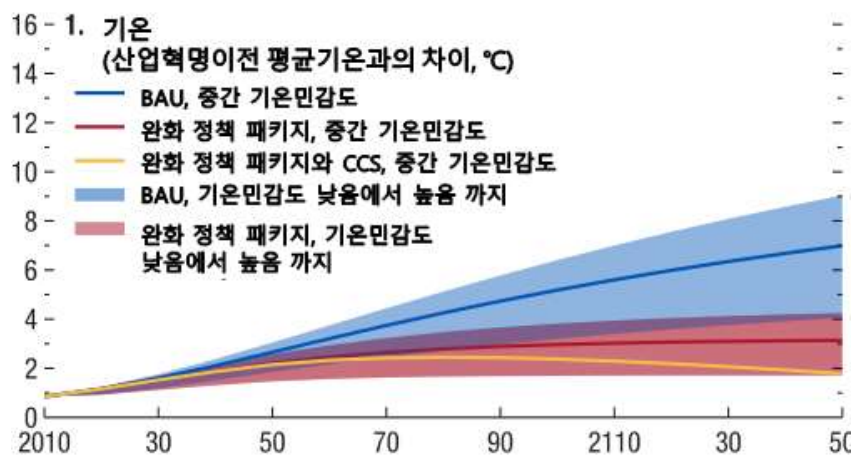
13) 투자는 GDP의 1퍼센트에서 시작하여 10년 동안 0퍼센트로 감소하고, 10년후 부터는 이미 생성된 친환경 자본스톡 유지

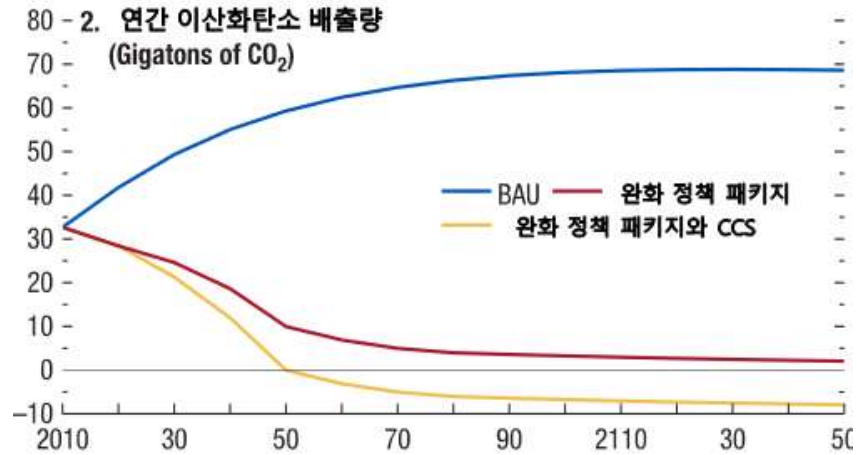
- 본 분석의 모형 시뮬레이션에서는 탄소가격의 상승률은 연 7퍼센트로 가정
- (보상적 이전) 탄소세로부터 거둔 세수의 25퍼센트를 가계에 이전하여 빈곤가구의 구매력 보호

다. 모형 시뮬레이션

- G-Cubed 모형(McKibbin and Wilcoxon 1999, 2013; Liu and others 2020)을 사용하여 기후변화 완화정책이 탄소배출량과 거시경제동학에 미치는 영향을 분석
- 장기적인 기온의 역학관계와 기후변화 방지에 따른 편익은 Hassler et al.(2020)에서 사용한 방법론과 다양한 기후변화 손실함수를 통합하여 계산
- [그림 III-1]의 두 그림은 완화 정책 패키지 하에서 기온과 연간 이산화탄소 배출량 시나리오를 보여줌
- 완화정책패키지 하에서는 2050년경 전세계 탄소배출량은 현재의 75퍼센트가 감소한 9기가톤 수준으로 감소하며, 장기적으로 기온상승은 2°C 미만으로 유지됨

[그림 III-1] 완화 정책 패키지가 기온과 이산화탄소 배출량에 미치는 영향





주: BAU(Business-as-usual)시나리오는 어떠한 조치도 취해지지 않았을 경우이며, CCS는 탄소포집 저장(carbon capture and storage) 기술을 의미함

출처: IMF. World Economic Outlook, October 2020, pp.95, Figure 3.5

■ G-Cubed 모델에 따르면 향후 30년간 고탄소 에너지원에서 저탄소 에너지원으로의 전환에 소요되는 비용은 완만(moderate)한 수준임([그림 III-2])

○ 완화정책패키지 실행 초기 GDP는 녹색재정부양정책의 효과로 정책변화가 없는 경우 대비 더 높으나 탄소세가 점차 증가함에 따라 GDP는 정책변화가 없는 경우 대비 낮아짐

- 이는 완화정책패키지가 COVID-19 위기회복에 도움이 될 수 있음을 시사
- 완화정책패키지로 2035년까지 초기 15년간 전세계 GDP는 정책변화가 없는 경우 대비 연평균 0.7퍼센트 상승하며, 2036-50년까지 연평균 0.7퍼센트 감소
- 2050년경의 GDP는 정책변화가 없을 시보다 1퍼센트 더 낮은 수준

○ 이러한 손실은 향후 30년간 전세계 누적 성장률이 120퍼센트에 달할 것으로 예상되는 것에 비추어 볼 때 완만한 수준임

■ 시간이 흐르면서 경제전체에 기후변화로 인한 손실방지에 따른 편익이 발생

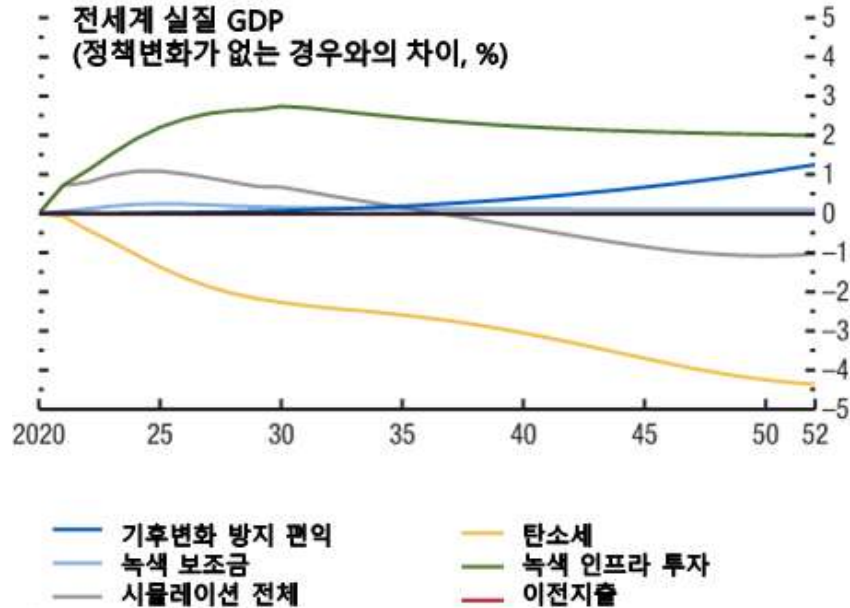
○ 완화 정책패키지가 없었더라면 기온상승으로 인한 더 낮은 생산성이나 더 잦은 자연재해로 인해 GDP 손실이 발생했을 것임

○ 2050년경 이후부터는 기후변화 손실방지에 따른 기후변화 완화의 편익이 더 커지

고 정책패키지가 기준선보다 훨씬 높은 수준으로 GDP와 성장을 촉진

- 기후변화 완화로 인한 GDP 이득은 2050년부터 빠르게 증가하여 2100년경에는 전세계 GDP의 13퍼센트에 달함

[그림 III-2] 완화 정책 패키지가 실질 GDP에 미치는 영향



주1: 시뮬레이션은 McKibbin and Wilcoxon(1999, 2013)과 Liu and others(2020)의 G-Cubed 세계 거시경제모델을 이용하여 실행되었음. 완화정책패키지는 2050년경 모든 국가/지역에서 총배출량을 80퍼센트 감소하도록 설계되었으며, (1)탄소세의 점진적 증가, (2) 녹색 인프라 투자와 녹색 보조금(재생에너지 생산 보조금)으로 이루어진 녹색재정부양책, (3) 가계에 대한 보상적 이전지출로 이루어져 있음. 또한 정책의 실행으로 인해 회피할 수 있는 기후변화로 인한 손실의 편익 또한 보여줌.

주2: 기후변화 방지 편익선은 기후변화로 인해 발생할 수 있었던 손실을 방지함에 따라 발생하는 편익에 따른 GDP의 증가를 보여줌.

주3: 시뮬레이션 전체선은 탄소세, 녹색 보조금, 녹색 인프라 투자의 효과를 합한 것임.

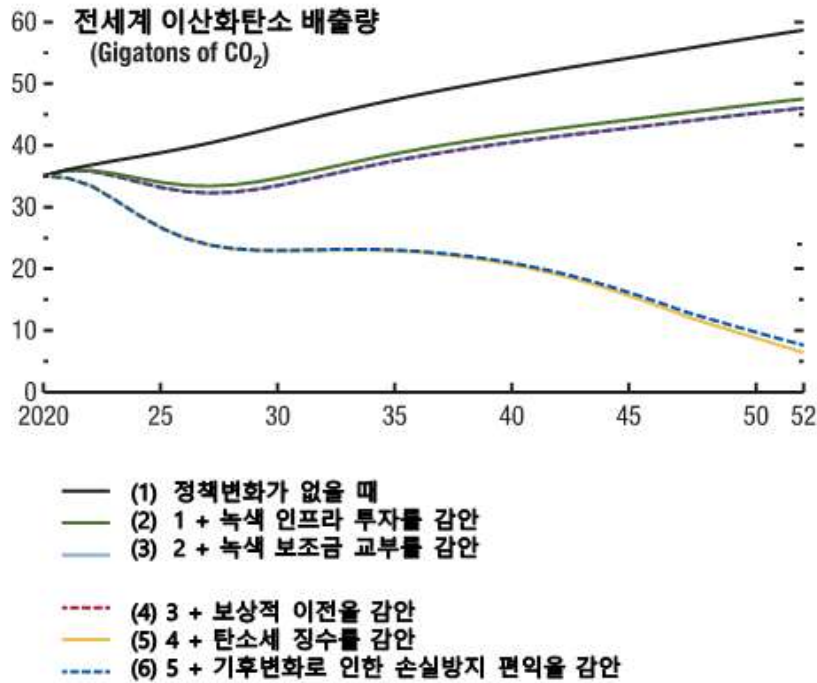
주4: 이전지출선은 탄소세로 구매력이 하락하는 가계를 보호하기 위한 보상적 이전지출 효과를 보여줌

출처: IMF. World Economic Outlook, October 2020, pp.97, Figure 3.6

■ 완화정책패키지에 포함된 녹색재정부양책과 탄소세는 보완적인 역할을 하며 아래와 같은 효과를 보임

- (배출 저감) 녹색재정부양책은 배출량 저감에 유의미한 효과를 보이나 그 크기는 탄소세보다 훨씬 작음(그림 III-3)

[그림 III-3] 완화 정책 패키지가 이산화탄소 배출량에 미치는 영향



주: 시뮬레이션은 McKibbin and Wilcoxon(1999, 2013)과 Liu and others(2020)의 G-Cubed 세계 거시경제모델을 이용하여 실행되었음. 완화정책패키지는 2050년경 모든 국가/지역에서 총배출량을 80퍼센트 감소하도록 설계되었으며, (1)탄소세의 점진적 증가, (2) 녹색 인프라 투자와 녹색 보조금(재생에너지 생산 보조금)으로 이루어진 녹색재정부양책, (3) 탄소세로 인한 충격을 완화하기 위한 가계에 대한 보상적 이전지출로 이루어져 있음. 또한 정책의 실행으로 인해 방지할 수 있는 기후 변화로 인한 손실의 편익을 보여줌.

출처: IMF. World Economic Outlook, October 2020, pp.97, Figure 3.6

- (경제적 비용) 탄소세는 실질 GDP를 감소시키지만 녹색재정부양책은 실질 GDP를 직간접적으로 증가시킴(그림 III-2)
 - 녹색재정부양책은 총수요를 증가시켜 GDP 증가에 직접적으로 영향을 미침
 - 녹색재정부양책은 미래의 탄소배출 비용을 낮추고 배출목표 달성을 위한 탄소세 수준을 낮춤으로써 저탄소경제로의 전환비용 축소를 가져옴
- (재정적 비용) 정책 패키지는 초기에는 재정수지를 악화시키지만, 탄소세의 세수가 증가함에 따라 녹색 인프라와 이전지출 비용을 충분히 상쇄
- 탄소세와 녹색재정부양책은 근시일에는 경제가 COVID-19 위기로부터 회복하는데 도움이 될 것이며, 향후 완만한 전환비용에 지속가능한 성장경로에 들도록 할 것임

- 경제가 침체에 녹색 재정완화(green fiscal easing) 정책은 경기부양에 도움이 됨
- 다음 10년 동안 대규모 배출국가들에서 이자율이 낮을 것이므로 정부가 투자하기에 가장 적절한 시기일 것임

라. 국가 간 차이

■ 완화 정책 패키지와 관련된 전환 비용은 전세계적으로 완만하나 나라별로는 차이가 있음

- 유럽과 같이 이미 재생에너지 비율이 높은 국가는 비용이 적게 발생하거나 이익을 볼 수도 있으나, 인도나 중국과 같이 경제나 인구가 빠르게 성장하는 나라나 석유 수출국가들에게는 큰 경제적 비용이 발생

- 그러나 이러한 경제적 비용은 기준선에 비해 완만한 편이며, 비용이 큰 국가들은 탄소배출 저감으로 인한 공통의 이득(co-benefits)을 많이 보는 나라들임

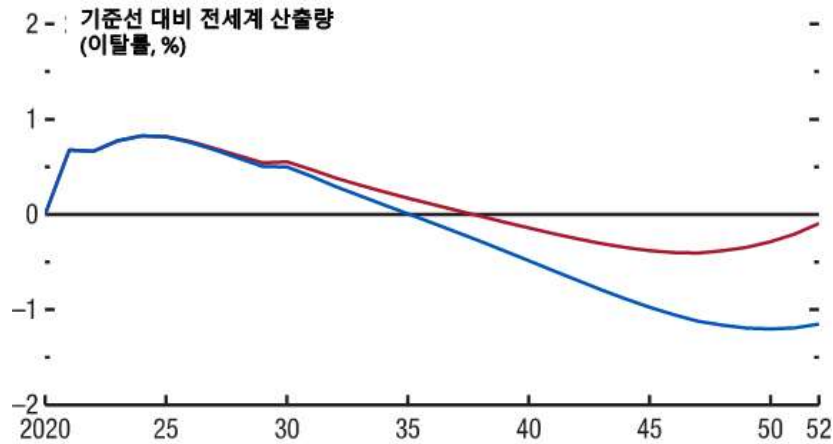
- 전환기 동안 GDP에 미치는 영향과 부가적인 이득을 고려했을 때 중국의 경우 전환비용이 순 양의 값을 가지며, 인도, 러시아 등의 국가들의 경제적 비용은 감소
- 예를 들어, 인도의 경우 정책 변화가 없을 경우 2050년 GDP는 오늘날 보다 287 퍼센트 더 높지만 정책 패키지를 실행할 경우 277퍼센트 더 높으며,
- 2100년에는 정책 변화가 없는 경우보다 GDP가 60-80퍼센트 더 높게 나타남

마. 기술적 혁신을 고려하는 경우

■ 탄소세나 R&D 보조금에 대한 내생적 기술변화(endogenous technical change)는 G-Cubed 모델에 반영하기 어려우므로, Hassler et al.(2020)의 stylized representation을 사용

- 탄소세에 대한 기술변화 반응을 가정하고 녹색 R&D와 결합하면, 동일한 배출 목표를 달성하기 위해 인상해야 하는 탄소세의 경로가 G-Cubed 모델 하에서의 절반정도로 나타남

[그림 III-3] 친환경 에너지원에서 기술적 혁신을 고려하는 경우 산출량 차이



주1: (1) 파란선은 고율의 탄소세와 녹색재정부양책만을 실시한 경우이며 (2) 붉은선은 (1)에 R&D 보조금과 내생적 기술변화를 고려한 후에 (1)보다 낮은 탄소세를 적용한 경우임.
 주2: (1)은 G-Cubed 모델 하에서 완화정책패키지를 실행한 경우이며, (2)는 Hassler et al.(2020)의 모델에 내생적 기술변화를 포함시킨 경우임.
 출처: IMF. World Economic Outlook, October 2020, pp.102, Figure 3.11

4. 포용정책(How to Build Inclusion)

- 완화 정책의 효과는 가계 소득이나 종사하는 업종에 따라 달라질 수 있음
 - 탄소세가 항상 역진적(regressive)인 것은 아니나 일반적으로 가계소득이 낮을수록 탄소세로부터 피해가 더 크다고 알려져 있음
 - 높은 탄소세가 가계에 미치는 역효과를 완화하기 위해서 보편적인 혹은 선별적인 현금 이전을 통해 탄소세를 돌려주거나, 저탄소 부문에서 공공지출을 증가하는 방법이 있음
- Tavares(2020) 모델을 사용하여 탄소세를 환원하는 방법의 차이에 따라 가구의 소비에 미치는 효과를 미국과 중국의 경우로 나누어 분석
 - 이질적 경제주체로 이루어진 일반균형 모델을 통해 탄소세 환원(recycling) 방법에 따른 가계소득분위별 소비에 미치는 영향 계산
 - \$50/ton of CO₂ 의 탄소세를 하위 40%의 가계에 선별적 현금 이전하는 경우 하위 40% 가계의 소비를 늘릴 수 있음을 보여줌
 - 탄소세 세수의 1/4과 1/6을 각각 미국과 중국의 하위 20% 가계에 재분배할 경우 하위 20%의 소비를 보호할 수 있음

5. 결론

- 본 장의 분석은 초기의 녹색투자(green investment)와 지속적인 탄소세 증가를 통해 합리적인 전환 비용에 필요한 배출량 감축을 달성할 수 있음을 보여줌
 - 녹색재정부양책은 단기에 거시경제를 강화하고 높아진 탄소가격으로 인한 비용을 낮춤
 - 탄소세는 완화정책에서 중심이 되는 요소로, 에너지 효율화에 인센티브를 부여하고 고탄소 활동에서 저탄소 활동으로 자원을 재분배함
- 2050년까지 탄소순배출 제로를 달성하기 위한 탄소세는 향후 30년간 세계 경제의 성장률을 감안할 때 감당할 수 있는 수준
 - 탄소세로 인한 비용은 탄소세와 녹색 R&D보조금에 대한 기술혁신 반응을 고려한다면 더 감소
 - 중기적인 시계에서 이러한 전략은 기후변화로 인한 심각한 손해와 재난을 피할 수 있으므로 세계경제가 더 강력하고 지속가능한 발전을 할 수 있도록 함
- 완화정책의 경제적 비용은 나라별로 차이가 있으며, 한 국가 내에서도 하위 그룹(subgroup)별로 탄소세에 대한 부담이 상이함
 - 국가별로 완화정책의 경제적 비용은 차이가 있으나 모든 국가들은 (오염이나 사망률 감소 등과 같은) 기후변화를 방지함에 따르는 공통의 이익을 누림
 - 탄소세로 인한 저소득 가계의 구매력 손실 방지를 위해 정부는 탄소세로 거두어들인 세수의 일부로 선별적 현금이전을 할 수 있음