

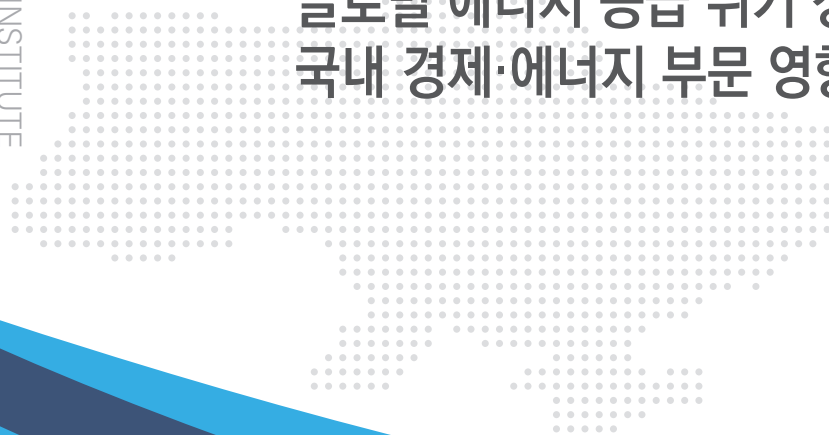
KEEI
이슈
리포트



2022. 6.

러시아-우크라이나 戰爭 100일

글로벌 에너지 공급 위기 장기화의
국내 경제·에너지 부문 영향과 대응전략





C O N T E N T S

목 차

〈서언〉

I. 서방의 對러 경제제재와 러시아의 대응 동향	04
II. 러-우크라이나 전쟁發 국제 에너지시장 영향분석	06
III. 공급망 위기 장기화의 국내 에너지가격 영향	30
IV. 국내 경제·물가 파급효과 및 중·단기 대응전략	35



참여연구진

연구 총괄	양의석 부원장	052-714-2244	esyang@keei.re.kr
국제가스시장	박진호 연구위원	052-714-2227	jhpark@keei.re.kr
국제석유시장	김태환 연구위원	052-714-2289	tkim@keei.re.kr
	김태환 선임연구위원	052-714-2264	thkim@keei.re.kr
국제석탄시장	박지민 부연구위원	052-714-2091	jmpark@keei.re.kr
국제정세분석	이성규 선임연구위원	052-714-2274	leesk@keei.re.kr
	김민주 전문원	052-714-2096	minju.kim@keei.re.kr
	김민규 전문연구원	052-714-2079	minkyu247@keei.re.kr
국내영향 분석 및 대응전략	서유정 부연구위원(거시경제)	052-714-2083	yujsuh@keei.re.kr
	강병욱 연구위원(에너지수급)	052-714-2241	byunguk.kang@keei.re.kr
	김지호 연구위원(수요관리)	052-714-2103	jihyokim@keei.re.kr
	정연제 연구위원(전력)	052-714-2181	yeonjei@keei.re.kr
	이승문 연구위원(재생E)	052-714-2186	paragon@keei.re.kr
종합분석	이상열 연구위원	052-714-2268	akan539@keei.re.kr
	이호무 선임연구위원	052-714-2279	hmlee@keei.re.kr



서 언

- ❖ 러시아의 우크라이나 침공(22.2.24) 이후 급등한 국제 에너지가격은 개전 100여일이 지난 현재까지 높은 수준에서 지속 중
- ❖ 국제 에너지 시장의 불안정성 심화와 공급 위축으로 각국의 에너지확보 경쟁은 심화
- ❖ 본 보고서는 러시아-우크라이나 전쟁의 장기화로 인한 글로벌 에너지 공급망 위기 상황과 국내 영향을 점검하고,
- ❖ 사태 장기화에 따른 국내 경제와 에너지시장의 충격 최소화를 위한 장·단기 대응전략을 제시

I. 서방의 對러 경제제재와 러시아의 대응 동향

■ **현황** 러-우크라이나 사태가 장기화 조짐을 보이는 가운데, 서방과 러시아의 상대방에 대한 에너지 · 경제 제재가 지속 확대 · 심화

◆ **(미국 · EU 중심 서방측)** 개전 직후 러시아 은행에 대한 자산동결 및 거래 중지, SWIFT 배제, 첨단 제품 · 기술의 수출금지, 러시아산 석탄수입 금지를 확정 · 시행중

- **【미 · 영 · G7】** 미국과 영국은 3월부터 러시아 석유, 가스, 석탄 수입 전면금지 시행중이며, 일본 등 G7 국가들은 러시아산 석유의 수입을 단계적으로 금지하는 것에 합의

- **【EU의 對러 에너지제재】** EU는 러시아산 석탄에 대해 8월 이후 신규계약을 금지하는 완전한 금수를 결정('22.4.7), 천연가스와 석유는 '22년 연말까지 對러 의존도를 각각 30%, 10% 수준 까지 낮출 목표를 발표

※ (천연가스) RepowerEU계획('22.3.8)에 따라 금년 말까지 러시아 천연가스 의존도를 1/3 수준으로 감축 (155→54Bcm)

※ (석유) EU는 유조선을 통한 러시아산 원유 · 석유제품의 해상 수입을 '22년 말까지 중단하기로 합의 ('22.5.30), 이는 유럽의 러시아산 석유 수입의 약 90% 수준 (러시아산 원유 의존도가 높은 내륙 국가들을 위해 송유관을 통한 육로 수입은 당분간 허용)

◆ **(러시아측)** 자국산 가스 수입대금의 루블화 결제의무화 조치발표('22.3.31), 비우호국과의 상업거래·원자재수출·금융거래 등 금지('22.5.3), 루블화 결제를 거부한 유럽 국가·기업에 가스 공급 중단 단행

◆ **(비우호 국가 기업 제재)** 러-유럽간 가스관 소유 · 운영 및 가스판매 기업(Gazprom Germania GmbH* 및 29개 자회사, 폴란드 EUROPOL GAZ S.A.)에 대해 가스공급을 중단('22.5.11)

※ Gazprom Germania GmbH: 모회사(Gazprom)가 소유 · 영업을 포기한다고 발표한 이후에 현재 독일 연방 네트워크청(BNetzA)이 신탁 운영(3월) 중

- **【루블화 결제 거부국가】** 러시아는 가스대금의 루블화 결제 거부를 이유로 폴란드 · 불가리아 ('22.4.27), 핀란드('22.5.21), 네덜란드 GasTerra('22.5.31)에 대해 가스공급을 중단

※ 폴란드, 불가리아, 핀란드의 러시아 PNG수입량은 각각 9Bcm, 2Bcm, 1Bcm('20년 기준)이며 네덜란드 GasTerra가 가즈프롬으로부터 구입 예정 물량은 2Bcm으로 추정



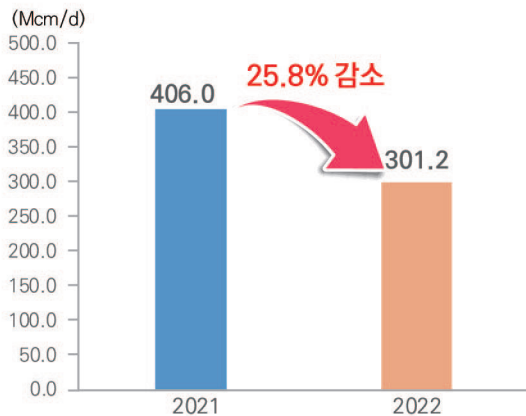
- **향후 전망** 현재 러시아-우크라이나 전황의 전개방향에 따라 서방의 대러 경제제재 및 군사 지원 양상이 다각도로 전개될 것으로 예측되고 있으며, 이에 상응한 러시아의 맞대응도 예상
- ◆ **(EU 및 유럽 국가 대응)** 러시아산 원자재 및 에너지 의존도를 감축하기 위한 구체적인 행동계획 (action plan)을 마련 · 발표 중
 - **【영국】** 에너지 수입선 다변화, 재생에너지 개발 · 보급 가속화, 신규 원전 확대, 국가간 에너지수송망 연계 강화 추진(중장기 에너지 안전전략 발표, '22.4.7)
- ◆ **(IEA 등)** 에너지, 원자재, 농산물 등에 대한 탄력적인 글로벌 공급망 구축 필요성과 이를 위한 국제협력 도모
- ◆ **(경제제재의 지속성 관련 전망)** 러-우크라이나의 전쟁 종전 이후에도 서방의 對러 경제 · 에너지 제재는 장기간 유지될 것으로 예측되고 있음
 - '14년 크림반도 사태에 따른 서방의 대러 경제제제가 '22년 현재까지 지속

II. 러-우크라이나 전쟁發 국제 에너지시장 영향분석

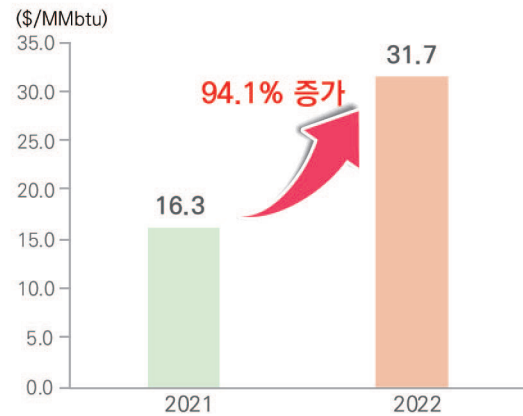
가. 천연가스 시장 영향

- '22년 러시아의 對유럽 천연가스 일일 공급량은 전년대비 26%감소, 유럽 천연가스 가격은 94% 상승 (유럽 TTF가격기준)

〈러시아 對유럽 PNG 공급량〉



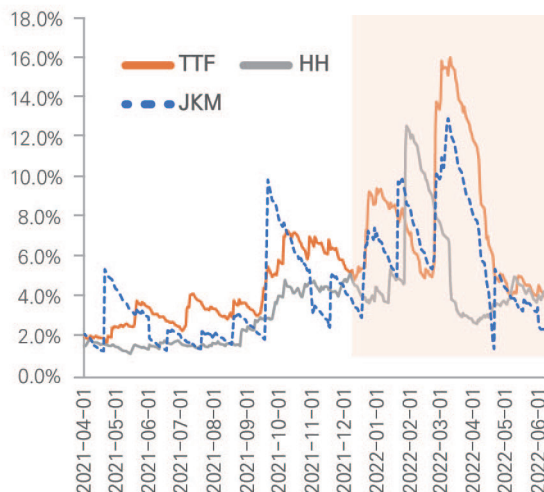
〈유럽 천연가스 가격(TTF)〉



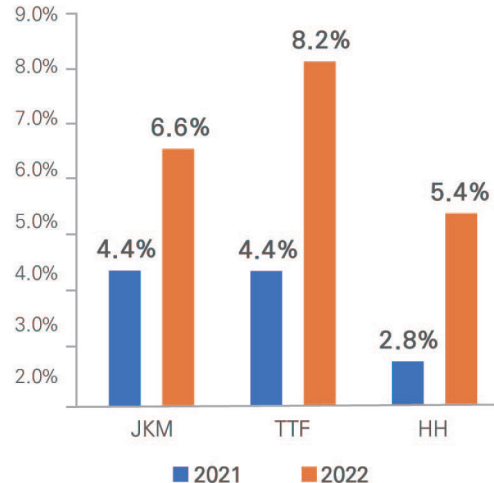
비교기간: '21년 평균 vs. '22년 1~5월 평균

- '22년 국제 천연가스 가격의 변동성은 전년대비 약 두 배로 증가 (TTF: 4.2% → 8.2%)

〈천연가스 가격의 변동성 추이〉



〈전쟁전후 변동성 비교〉



주: 변동성은 과거 30일 기준 지수가중 이동평균법(EWMA, $\lambda=0.945$)으로 측정

1) 러시아는 우크라이나 침공이전부터 對유럽 공급물량을 감소시키는 등 가스시장에 영향을 미친 점을 고려하여 비교 기간 기준을 개전일('22.2.24)이 아닌 '22.1.1로 설정



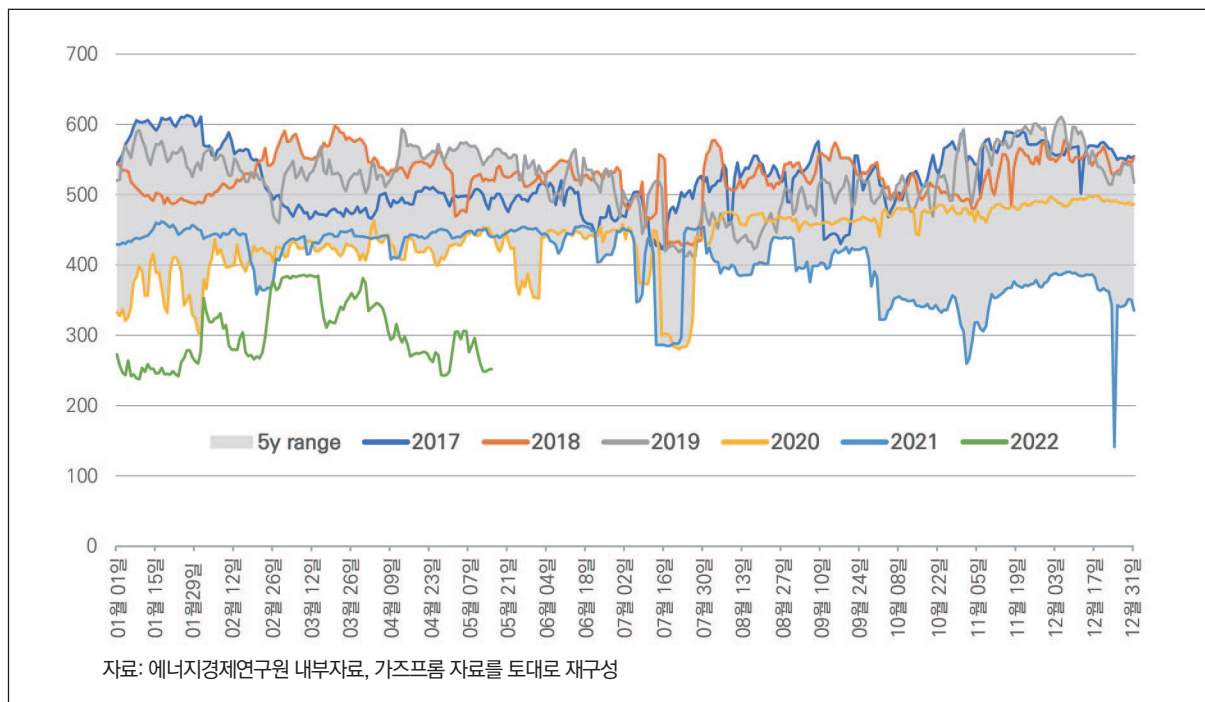
◆ 유럽 천연가스 수급 영향

■ **공급** 러시아의 對우크라이나 침공을 전후해 러시아의 PNG 공급규모는 급격히 감소한 반면, 유럽의 LNG를 통한 천연가스 역외 수입은 빠르게 증가

◆ **(러시아 PNG 공급감소)** '22년 1~4월 러시아 PNG의 對유럽 공급물량은 36.5Bcm으로 최근 5년 동기 평균인 58.8Bcm의 62.0% 수준으로 하락

- 전쟁의 직접적 영향을 받는 벨라루스 경유(아말-유럽) 및 우크라이나 경유 수송라인을 통한 PNG 공급량은 과거 5년 평균 대비 22.1% 수준에 불과
- 5월 이후 러시아의 공급중단 조치가 단행됨에 따라 1~5월 러시아 PNG의 對유럽 공급량 감소 규모는 과거 평년 대비 약 30Bcm에 이를 전망

그림 II-1 지난 5년 대비 러시아 PNG의 對유럽 공급량 비교(백만MCM/d)



◆ **(러시아의 對유럽 제재)** 러시아는 '22년 4월 이후 비우호국에 대한 제재로 가스공급 중단을 확대 중에 있음

- **【루블화 결제 거부 제재】** 가스대금의 루블화 결제 거부 등을 이유로 폴란드·불가리아('22.4.27), 핀란드('22.5.21)에 대해 PNG 공급을 중단

※ 폴란드, 불가리아, 핀란드의 러시아產 PNG 수입량은 각각 9Bcm, 2Bcm, 1Bcm('20년 기준)

II. 러-우크라이나 전쟁發 국제 에너지시장 영향분석

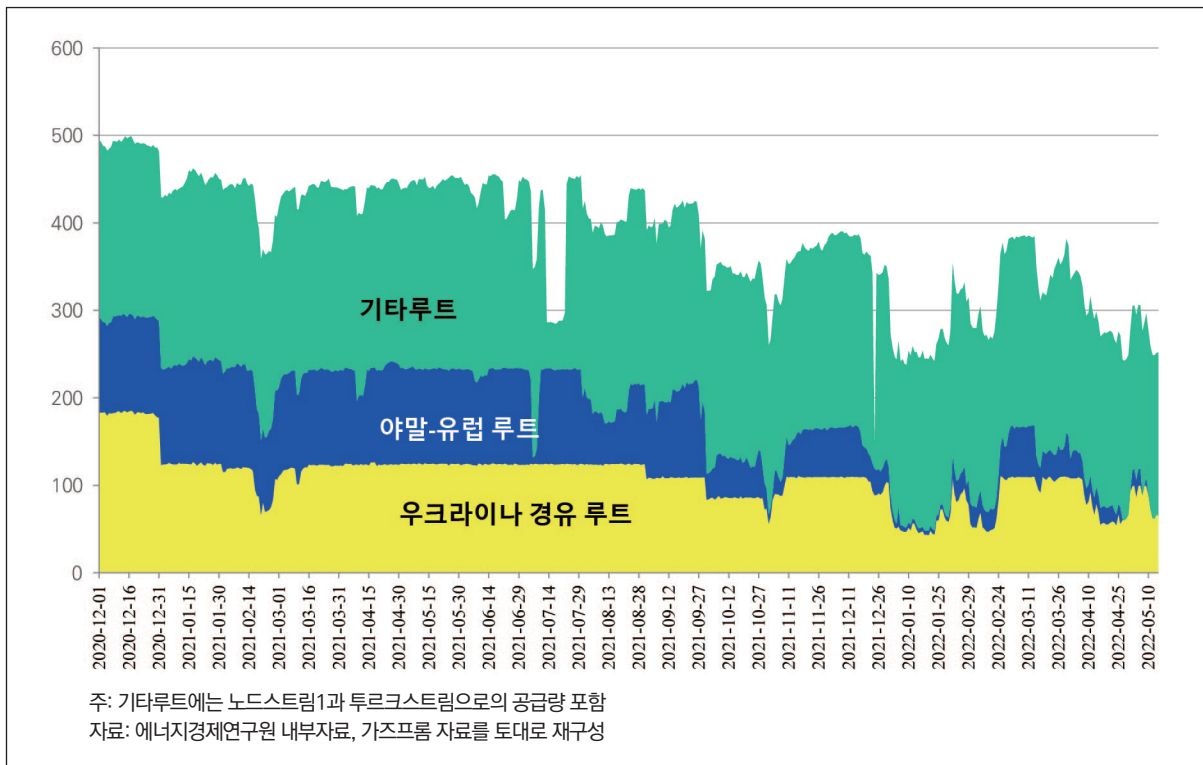


※ 루블화 결제 미이행을 이유로 덴마크 오스테드(Ørsted), 다국적 셸 에너지 유럽(Shell Energy Europe)에 대한 계약해지 통보('22.5.31)

- (비우호국 기업 제재) 러-유럽간 가스관 소유·운영 및 가스판매 기업에 대해 가스공급을 중단('22.5.11)

◆(우크라이나 경유 파이프라인 가동 중단) 우크라이나는 러시아 군사작전과 관련한 안전 문제로 돈바스 지역 소크라니우카 라인의 가동을 중단('22.5.11)

그림 II-2 러시아 PNG의 루트별 對유럽 공급량 추이(백만MCM/d)



◆(역외 천연가스 수입 확대) 유럽은 천연가스 공급 확보를 위해 네덜란드·북아프리카 등의 PNG와 북미·중동산 LNG 수입을 확대

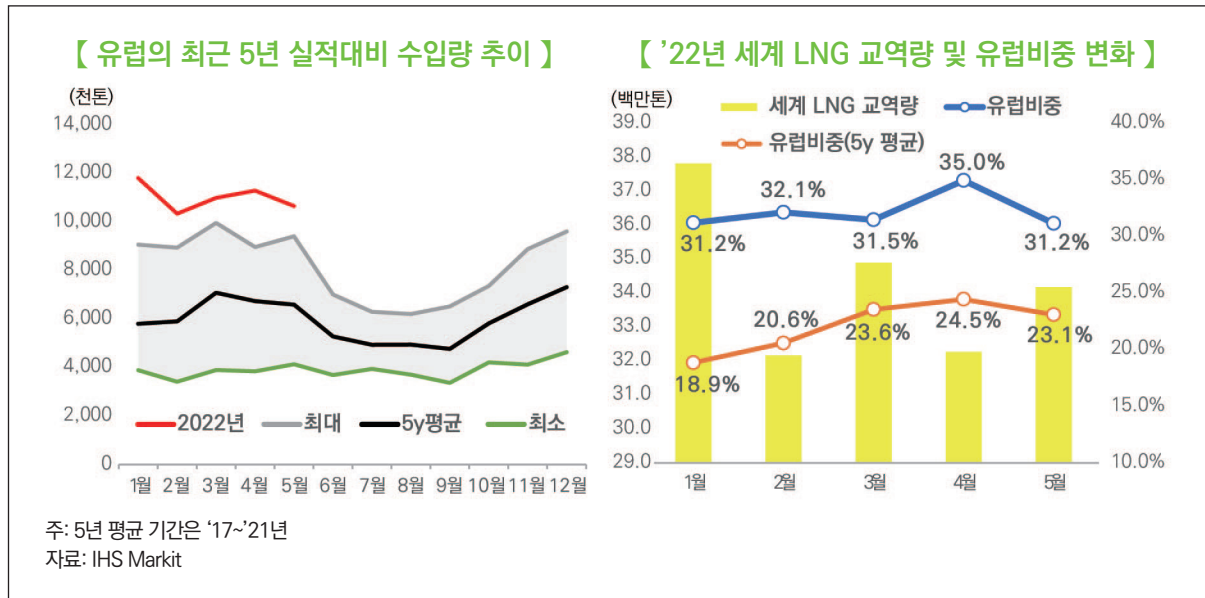
- 특히 '22년 1~5월 유럽의 LNG 수입량은 약 5.5천만톤으로 이는 최근 5년 평균(3.2천만톤)보다 71.9% 증가한 수준

※ '22년 1월 이후 유럽 LNG 수입의 국가별 비중은 미국(45.9%), 카타르(13.4%), 러시아(12.6%) 순임, 러시아의 對유럽 LNG 수출량도 전년 동기대비 소폭(1.4%↑) 증가

- LNG 수입이 빠르게 확대되며 '22년 1~5월 세계 LNG 교역(수입량기준)의 유럽 비중은 32.2%를 기록, 이는 최근 5개년 동기 평균인 22.1%보다 약 10%p 상승한 수준



그림 II-3 '22년 유럽의 LNG 수입 동향



■ **재고** 러시아 PNG 공급 감소에도 불구하고 난방용 천연가스수요 감소 및 LNG수입 확대로 역내 가스 재고수준은 지속 개선

◆ **(현황)** EU는 동절기를 대비 가스재고 확보를 지속 추진 중, 개전 이후 25%까지 하락했던 재고 수준은 50%까지 상승('22.6.8 기준)

- 기온상승으로 난방용 가스 수요는 감소한 반면 LNG 수입확대분이 PNG 수입 감소분을 상당부분 충당하여, 5월 기준 평년(최근 5년) 수준에 도달

※ '22. 1~5월 유럽의 LNG 수입은 평년(최근 5년)대비 2.3천만톤 증가. 부피 환산 시 약 28Bcm에 해당하는 규모로서 동기간 러시아 PNG 공급감소 규모인 30Bcm에 근접한 물량임

◆ **(전망)** EU 각국의 천연가스 확보 노력과 유럽시장의 가격프리미엄으로 인해 세계 LNG 공급이 유럽으로 집중되고 있어 동절기 도래 시점까지 재고수준은 지속 개선될 전망

※BNEF는 유럽의 5~9월 평균 LNG 수입 전망치를 250Mcm/d로 상향 조정('22.4.28 기준)

- 금년 동절기의 안정적 공급을 위해서는 9월말까지 저장용량의 최소 86%수준(최근 10년 평균치)의 재고 확보가 필요할 것으로 분석

※ EU의 러시아 에너지의존도 감축계획인 RepowerEU에 따르면 향후 EU 국가들은 각년 10월 1일 이전에 자국 가스 재고수준을 90% 이상 확보해야 함

- 그러나 러시아의 對유럽 가스 공급 중단 상황이 더욱 심화될 경우 동절기 도래 전 재고수준 확대 목표 달성 여부는 미지수임

※ 블룸버그(BNEF)는 러시아의 가스 공급이 전량 중단될 경우 유럽이 동절기 도래전 목표 재고수준을 달성하는 것은 어려울 것으로 평가



그림 II-4 유럽 가스재고 추이(~'22.6.8)

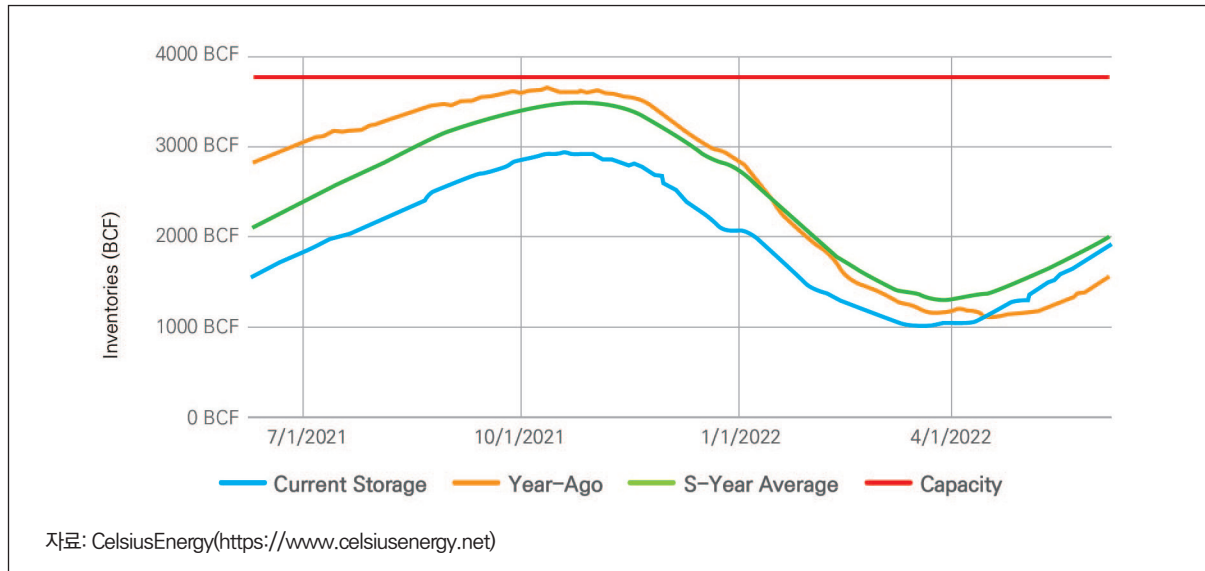
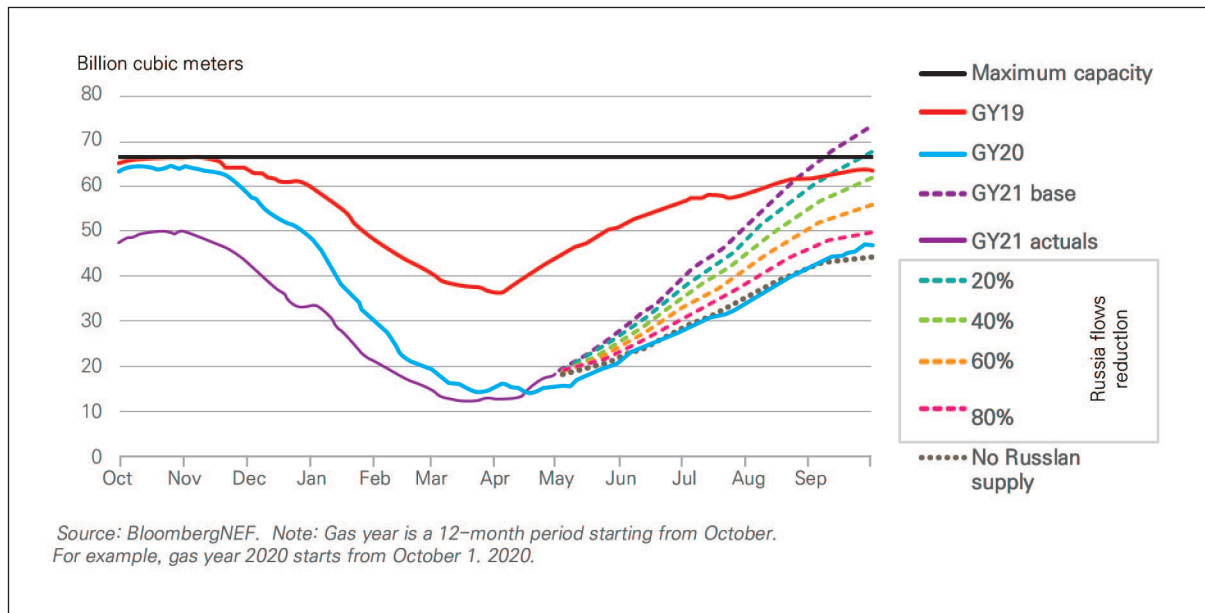


그림 II-5 러시아 공급량 변화에 따른 유럽 가스재고 수준 전망





◆ 아시아 및 미국 천연가스 시장 영향

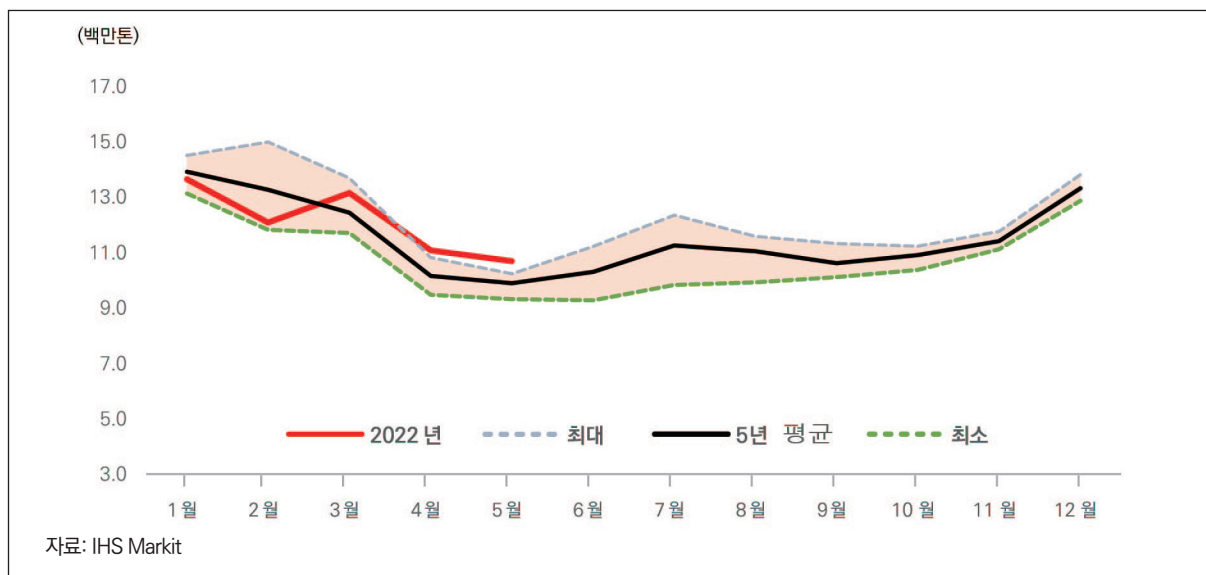
■ **아시아 3국(한·일·대만) 전쟁발발 이전('22.1~2월) 예년보다 감소했던 아시아 3국의 LNG 수입량은 개전 이후에 증가세로 전환**

◆ **(현황)** '21년 1~2월, 유럽 천연가스 시장의 가격 프리미엄 확대와 미국의 유럽으로의 LNG 우선 공급 전략 등으로 아시아국가(한·일·대만)의 LNG 수입량은 예년 동기 대비 5.4% 감소

※ 아시아 3국의 1~2월 LNG 수입량: 27.2백만톤(5년 평균) → 25.7백만톤('22)

- 그러나 러-우 전쟁이 본격화된 이후(3~5월)의 수입량은 다시 증가세로 반등하며 예년 대비 7.5% 증가

그림 II-6 '22년 한·일·대만의 LNG 수입물량 추이



◆ **(전망)** 러-우 전쟁의 장기화로 국제 LNG 시장의 불안정성이 지속 심화됨에 따라 아시아 LNG 주요 수입국들은 동절기 대비 선제적 물량확보를 위해 예년보다 수입량을 증가시킬 전망

- 단, 아시아 주요 수입국들은 자국 가스 공급을 전량 LNG에 의존하고 있으며, 도입물량의 대부분을 장기계약으로 추진함에 따라 글로벌 시황 급변에도 불구하고 도입량의 편차는 유럽 등에 비해 낮은 편임



■ 미국 유럽으로의 LNG 수출량 급증과 자국내 때 이른 냉방수요 발생으로 재고수준이 빠르게 하락

● **(對유럽 LNG공급)** 미국은 '21년 말 이후 본격화된 러시아 PNG 공급감소에 대응하기 위해 대유럽 LNG 수출 확대

– 최근 6개월('21.12~'22.5)간 미국의 對유럽 LNG 수출량은 63.9백만톤으로 이는 직전 12개월간 수출량(77.4백만톤)의 82% 수준에 육박

※ 미국 LNG 수출 액화설비용량은 현재 약 81.8백만톤/년 규모에서 '24년까지 40% 증가할 전망

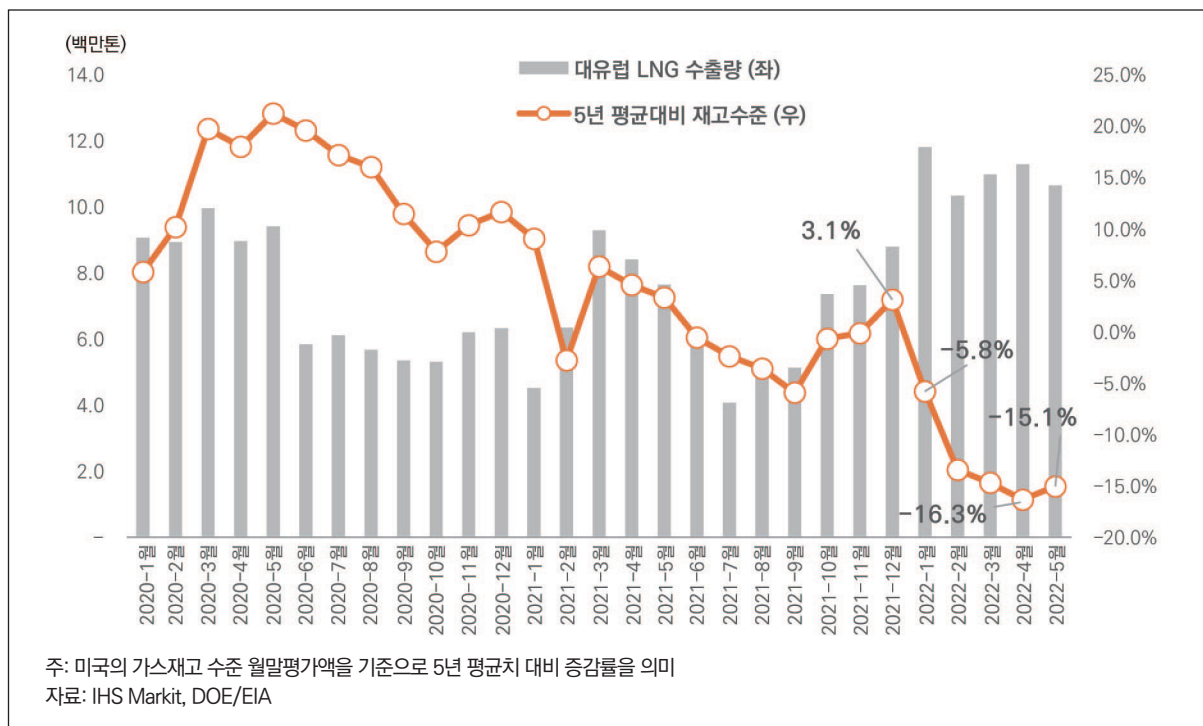
● **(재고)** 對유럽 LNG 수출 증가와 미국 남부지역의 때 이른 냉방수요 발생으로 가스 인출량이 급증하며 '22년 5월 말 기준 국내 재고는 최근 5년 평균대비 15.1% 낮은 수준

– '22년 5월 텍사스를 중심으로 한 남부지역에 때 이른 폭염이 발생하며 냉방용 전력수요가 급증하여 일부 발전소가 가동이 정지되는 사태가 발생

※ 텍사스 냉방수요 급증에 따른 전력 과부하로 2.9GW 발전소 6곳 가동 중단('22.6.13, WSJ)

– '22년 1월 이후 미국의 재고 수준은 최근 5개년 평균보다 낮은 수준을 지속하고 있으며 4월에는 평년대비 16.3% 낮은 수준까지 하락한 바 있음

그림 II-7 미국의 對유럽 LNG 수출 및 가스재고 수준 추이('20.1월~'22.5월)





◆ 유럽 천연가스 가격 동향

■ 작년 하반기부터 견조하게 상승하던 유럽 가스가격(TTF)²⁾은 전쟁이 장기화 되는 가운데 '21년 초 대비 3배 이상 높은 수준에서 지속 중

- ◆ '21년 1월 초 \$7.1/MMBtu 수준이던 TTF현물(front month)가격은 각국의 재고보충 수요 급증과 러시아의 대유럽 공급량 감소로 견조하게 상승하여 '21년 하반기 평균 \$22.6/MMBtu 수준까지 상승하였음
- ◆ TTF 가격은 러-우 전쟁의 전개양상, 양측의 경제제재 조치 발표 등 주요 위기 상황시마다 급등락을 반복 중
 - ※ TTF 현물가격은 러시아가 야말-유럽 PNG공급 중단 단행시 \$59.6/MMBtu 기록('21.12.21)한 바 있으며 미·영의 러시아산 에너지 금수조치 발표 이후 \$72.2/MMBtu까지 상승('22.3.7)
- ◆ '22년 5월 이후 난방수요 감소 및 유럽 역내 재고상황 개선으로 TTF 가격은 다소 하향 안정화되며 \$20/MMBtu대에서 유지중
 - 그러나 '21년초 대비 여전히 세 배 이상의 가격 수준 지속
 - ※ TTF 현물가격 추이(\$/MMBtu)³⁾: 7.1('21.1.4)→72.2('22.3.7)→40.8('22.3.31)→24.9('22.6.8)

【 세계 LNG 프리미엄 시장의 이동 】

- '22년 러시아-우크라이나 전쟁 이후 LNG 현물시장에서 유럽 TTF가 새로운 프리미엄 시장으로 자리 잡으며 글로벌 가스가격 벤치마크 지표로 대두⁴⁾
 - ▶ 전통적으로 LNG 수입수요가 높은 동아시아 지역은 LNG 현물 시장의 중심이었으며, 지정학적 위치 등으로 인해 소위「아시아 프리미엄」이 형성되었음
 - ▶ 최근 유럽의 러시아 가스 대체에 있어 LNG가 중요한 역할을 하게 됨으로써 LNG 시장에서의 유럽이 주요한 수입지역으로 급부상함
 - ▶ 이로 인해 TTF가격은「유럽 프리미엄」을 형성하고 있으며 '23년 중반까지는 이 현상이 유지될 전망⁵⁾

2) 네덜란드 거래가격(Title Transfer Facility)

3) MMBtu(Million Metric British thermal unit: 백만Btu)는 LNG 등 가스거래 열량 단위로 주로 사용됨.

천연가스 가격 \$72/MMBtu 수준은 유가 기준 \$426/bbl(에너지열량 기준 환산 시)에 해당

4) BNEF(2022). p. 8

5) BNEF(2022). p. 18



◆ 아시아 · 미국 천연가스 가격 영향

- **아시아** 한국 · 일본 수입가 기준 현물가격지표(JKM)는 TTF가격 변화에 동조되며 최대 \$51.8/MMBtu('22.3.7)까지 상승한 후 5월 이후 \$20/MMBtu대에서 횡보중

● 전쟁이 4개월째 이어지고 있음에도 아시아 지역으로의 기계약 러시아 LNG 물량이 안정적으로 공급되고 있으며, 기온상승에 따른 가스수요도 감소하여 가격이 다소 하향 안정화

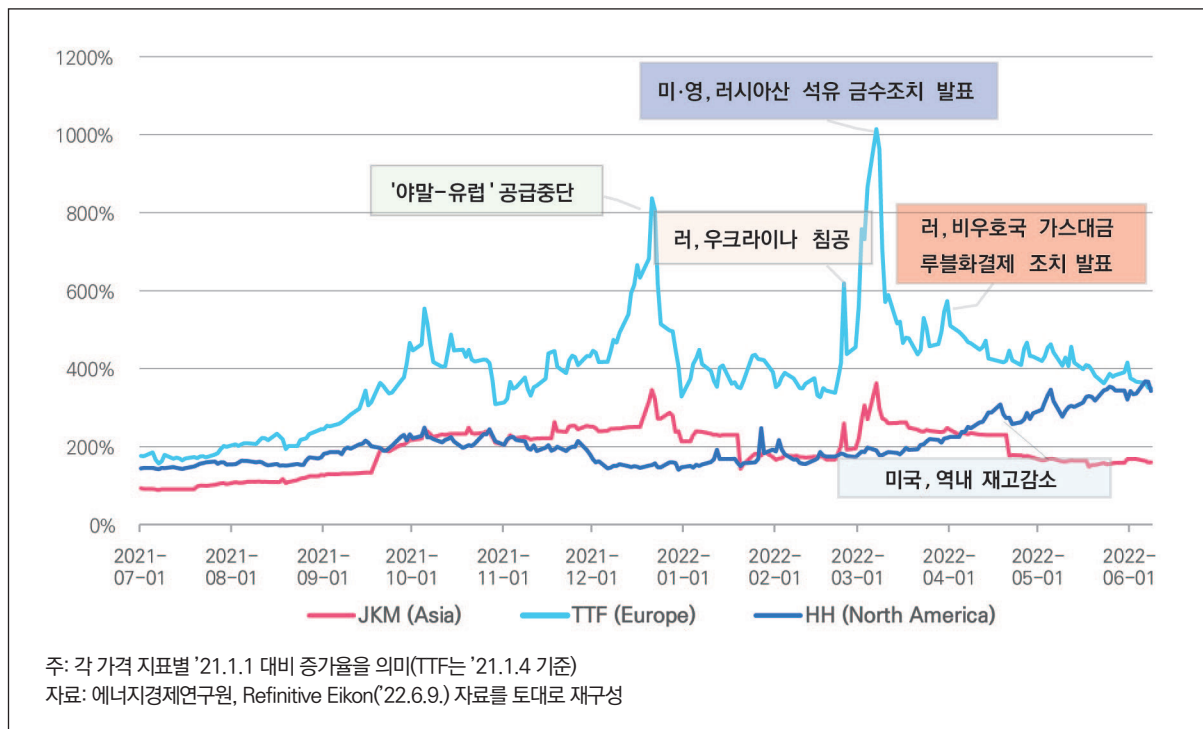
※ JKM 현물가격 추이(\$/MMBtu): 14.3('21.1.1)→51.8('22.3.7)→35.4('22.3.31)→22.8('22.6.8)

- **미국** 러시아·우크라이나 개전 이후에도 미국의 현물 가격(Henry Hub)은 TTF/JKM의 변화에 영향을 받지 않고 비교적 안정적인 추이를 보였으나, 4월 이후 가파른 상승세 진입

● 미국의 역내 재고 감소가 가격 상승을 견인하며 \$2/MMBtu 수준이던 HH 가격은 '22년 5월 이후 \$8/MMBtu 대로 급등

※ HH 현물가격 추이(\$/MMBtu): 2.5('21.1.1)→4.8('22.3.7)→5.6('22.3.31)→8.7('22.6.8)

그림 II-8 세계 주요 천연가스 가격지표 추이





◆ 천연가스 가격 전망

■ 러시아의 對유럽 가스공급 중단 조치가 점차 확대되고 있으며 이는 향후 유럽 및 세계 가스 가격 변화의 가장 큰 변수로 작용할 전망

◆ **(단기)** 러-우 전쟁의 장기화로 국제 가스시장의 불확실성이 확대되는 가운데, 동절기 대비를 위한 각국의 LNG 구매경쟁 심화로 현물가격의 고공행진은 불가피할 전망

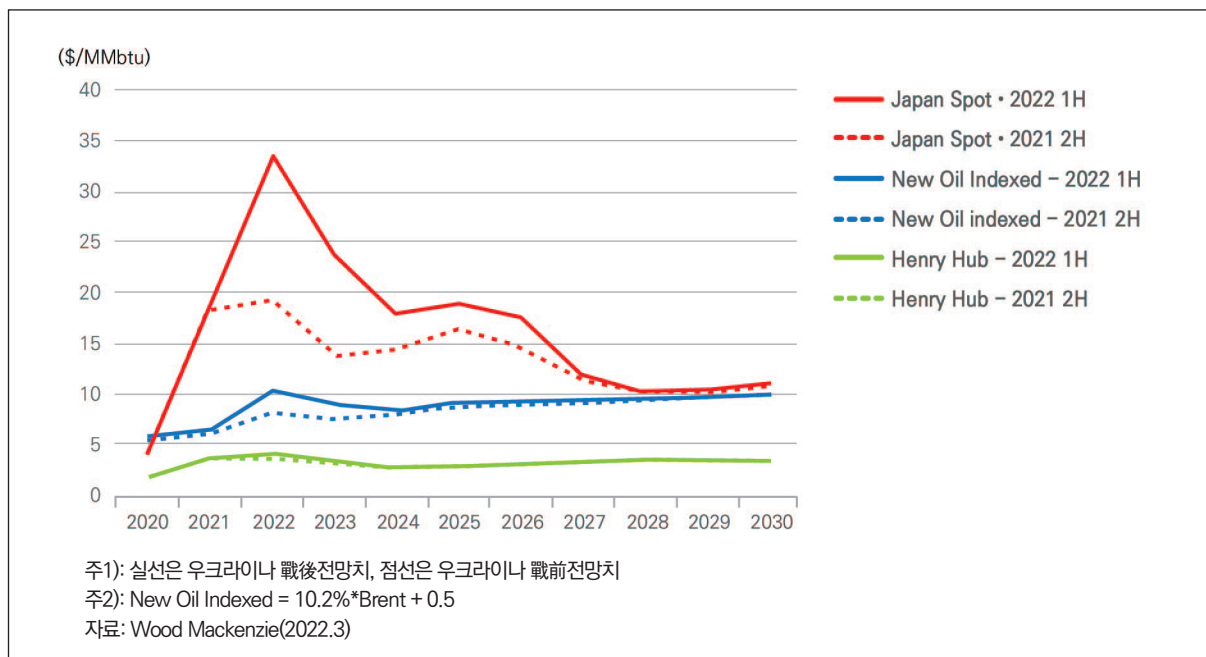
- **【Wood Mackenzie 전망】** 세계 LNG 물량의 유럽집중이 지속될 경우, 단기적으로 JKM 현물 가격이 가장 직접적인 영향을 받을 것으로 평가하며 '22년 연평균 가격을 \$33/MMBtu으로 전망

- **【EIA】** 역내 헨리허브가격이 금년 동절기까지 \$8/MMBtu대를 유지하는 가운데 '23년 하절기에 다시 \$3/MMBtu대로 하락 전망

◆ **(장기)** 향후 국제 천연가스 가격은 유럽의 러시아산 가스 의존도 감축 정책의 이행 정도, 러시아의 비우호국에 대한 가스공급 중단 범위 확대 정도, 전쟁으로 인한 우발적 공급인프라 훼손 여부 등에 따라 크게 영향을 받을 전망

- 국제 LNG 가격은 미국, 카타르 등의 공급 능력이 대규모로 확충되는 '25년 이후 \$10/MMBtu 수준으로 하향 안정화 될 전망

그림 II-9 세계 주요 천연가스 가격 전망





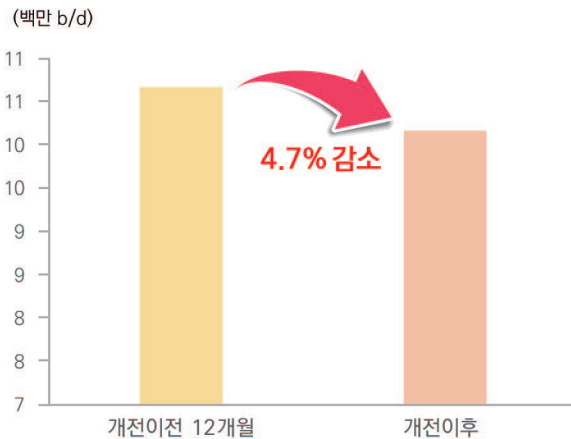
나. 국제 석유시장 영향



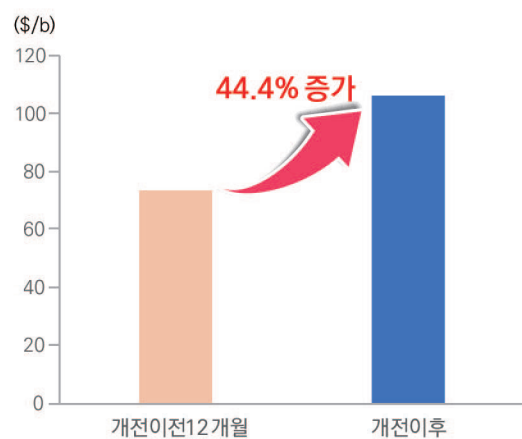
【 국제 석유시장 영향 】

- 개전이후 러시아의 원유 생산량 규모는 이전대비 약 4.7% 감소에 그쳤으나 국제유가는 44.4% 상승(두바이유 기준)

〈러시아 원유생산량〉



〈국제 유가(두바이유)〉

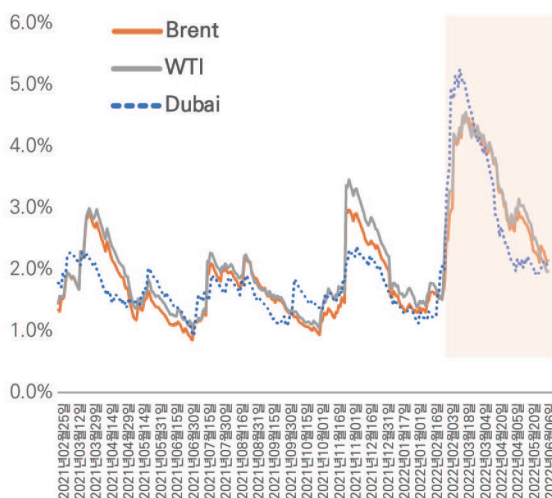


비교기간: '21년 3월~'22년 2월 평균 vs. '22년 3~5월 평균(유가는 '22.6.8까지 평균)

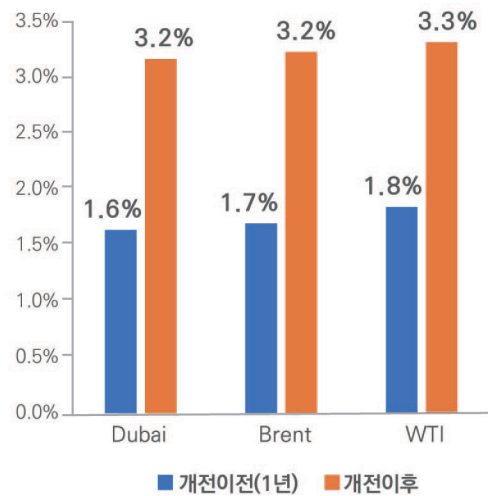
자료: IEA, 석유공사(페트로넬)

- 국제유가의 변동성은 개전 이전 대비 두 배 수준 증가(두바이유: 1.6% → 3.2%)

〈국제유가의 변동성 추이〉



〈전쟁전후 변동성 비교〉



주: 변동성은 과거 30일 기준 지수가중이동평균(EWMA $\lambda=0.945$)으로 측정



◆ 국제 석유 수급 영향

■ **러시아 공급위축** 개전초기 서방의 對러시아 에너지 무역에 대한 제재예외조치에도 불구하고

국제 석유시장에서 러시아산 원유의 수입기피현상 심화

◆ 글로벌 에너지기업(BP, Shell)들이 러시아 사업 철수를 선언한 가운데(‘22.3.2), 주요 에너지 거래 은행들(SG, ING 등)은 향후 상황변화에 따른 리스크 저감을 위해 러시아산 원유 · 천연가스 거래의 신용장 발급을 거부

- ‘21년 9월 이후 유가급등으로 러시아의 일일 원유생산량은 증가세를 지속하였으나 우크라이나 침공 이후 감소세로 전환

※ 특히 4월의 러시아 생산량 감소폭(전월대비 9%↓)은 소련 붕괴 이후 가장 큼

- 러시아산 원유가 시장가격보다 크게 저렴(시가대비 \$29 ↓)하게 출하되고 있으나, 수입 국가를 찾기 어려운 상황 발생

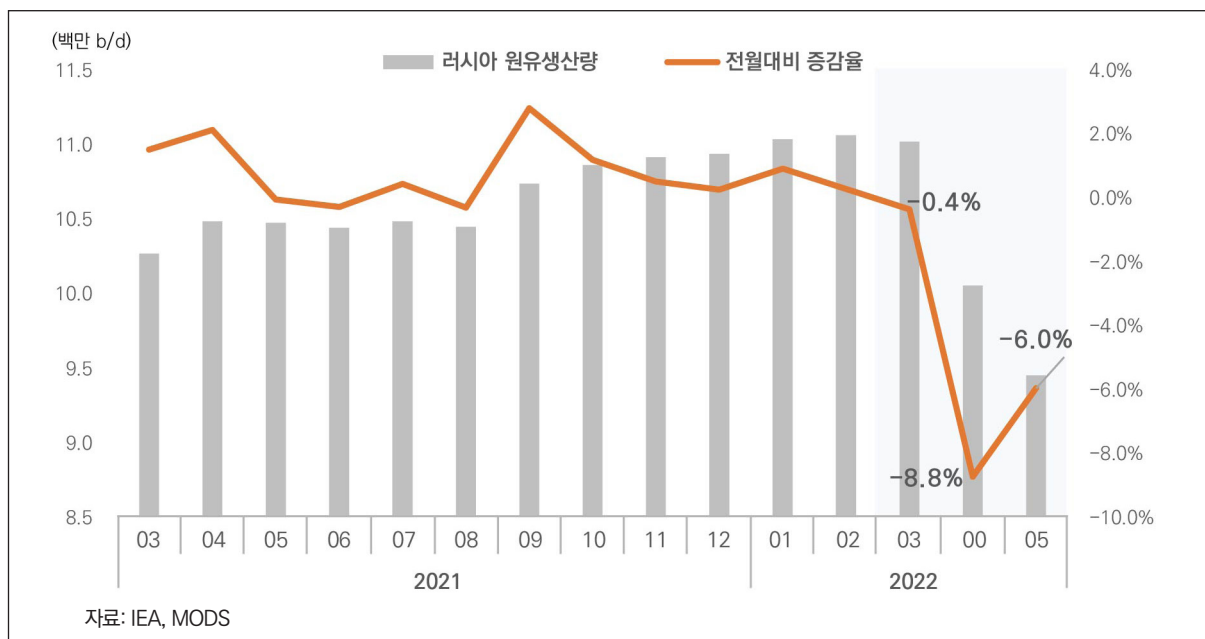
※ 한편, 인도는 러시아산 원유 수입을 3월 6.6만b/d에서 4월 27.7만b/d로 4배 이상 증가시켰고, 중국의 5월 러시아산 해상수입 원유 물량은 110만b/d(‘21년 80만b/d)까지 증가

◆ 최근(‘22.5.31) EU 집행위원회는 러시아산 석유(원유+석유제품)에 대한 해상수입 금지를 의결함으로써 러시아의 석유 생산은 더욱 위축될 전망

- ‘20년 기준 유럽의 對러 석유의존도는 원유와 석유제품이 각각 30%(138백만톤), 29%(58백만톤)를 차지, 이중 약 90%가 북해를 통해 해상 수입됨

※ EU는 러시아 석유 의존도가 높은 헝가리 등 내륙국가의 에너지 수급안정을 위해 Druzhba 송유관을 통한 수입은 당분간 허용할 계획

그림 II-10 러시아 원유 생산추이





- **대응** IEA는 러시아산 석유 공급 위축으로 인한 유가 급등에 대응하고자 OPEC 등 주요 산유국에 증산을 요청하는 한편, IEA 회원국의 전략비축유 방출을 지속적으로 모색
 - ◆ 25개 IEA 국가는 총 6천만b 규모의 1차 전략 비축유 방출을 단행('22.3.1)
 - 비축유 방출은 각국이 자국 시장에 자율적으로 공급하는 방식으로 추진되며, 미국과 일본이 전체 방출물량의 각각 48%, 12%를 차지하고, 우리나라는 세 번째로 많은 7%(4.4백만b)를 방출
 - ◆ 미국은 유가 안정을 위해 최대 1.8억b(일일 100만 배럴씩, 최대 6개월)의 추가 비축유 방출 계획을 발표했으며, IEA 30개국에 참여한 비축유의 2차 방출결정('22.3.31)에 따라 향후 6개월간 최대 1.2억b 추가 방출 진행 중

◆ 국제 유가 영향

- **가격동향** 러시아의 우크라이나 침공과 함께 급등한 국제 유가는 6월에도 월평균 \$110/b대에서 등락 중
 - ◆ 금년 초('22.1.3) \$76.9/b 수준이던 두바이유 가격은 러시아의 우크라이나 침공 직후 \$95.8/b까지 상승
 - 미국이 공식적으로 러시아산 원유 금수조치를 공표한 직후, 서방의 경제제재가 에너지 무역 부문으로 확산될 우려에 WTI가 장중 \$139/b까지 상승한 바 있음('22.3.6)
- **요인분석** 러시아 제재에 따른 공급 불안, OPEC+ 생산량 저조, 리비아 반정부 시위 등이 국제유가의 상승압력으로 작용 중
 - ◆ 미·영·G7에 이어 EU도 러시아산 원유·석유제품의 일부 금수조치를 발표하는 등 러시아산 석유의 공급 차질 우려 심화
 - ◆ OPEC+ 생산량은 투자 부진 누적, 서방 제재 등으로 당초 목표치 대비 저조한 실적을 기록
 - ※ '22년 3월 기준, OPEC+ 목표 생산량 대비 145만b/d 하회(러시아 30만b/d ↓, 앙골라 30만b/d ↓, 나이지리아 40만b/d ↓ 등)
 - 리비아는 시위대 난입으로 Al-Sharara 등 주요 유전의 가동을 중단하고 일부 생산 및 수출에 대해 불가항력(force majeure)을 선언한 바 있음
 - ※ 해당 시위로 55만b/d 이상의 원유생산 차질이 발생(Reuters, 4.18)

II. 러-우크라이나 전쟁發 국제 에너지시장 영향분석



◆ **(유가상승 억제요인)** 미국 · IEA 회원국의 전략비축유 방출, 향후 OPEC+ 감산완화 등은 국제 유가의 상승을 억제하는 요인으로 작용 중

- 최대 석유수입국인 중국이 최근까지 코로나19 확산을 막기 위해 베이징, 상하이 등 주요 도시를 봉쇄함에 따라 글로벌 석유 수요가 다소 둔화

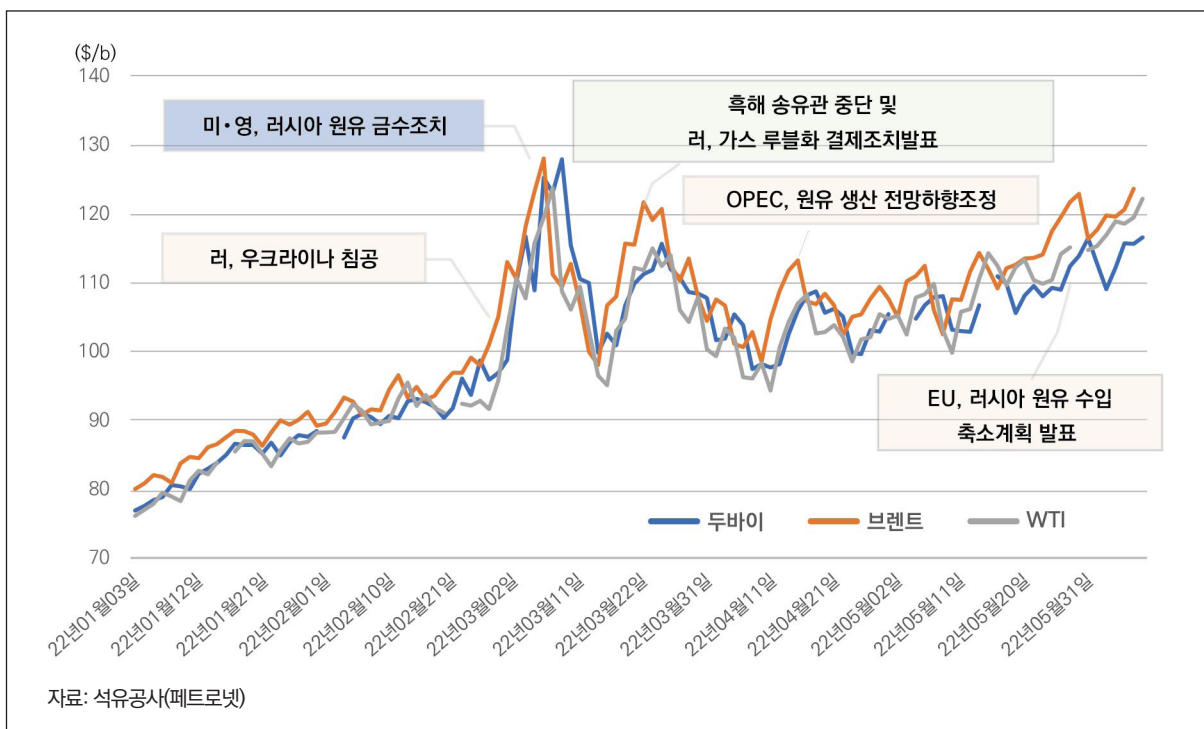
※ 중국의 '22년 3월 석유수요는 봉쇄조치 시행 이전인 전월 대비 32만b/d 감소

- 미국과 IEA주도의 전략 비축유 방출은 국제 유가의 하방압력으로 작용

- 중국, 인도의 러시아 원유 · 석유제품 구매량 확대에 의한 국제 수급밸런스의 재조정은 국제 유가의 상승폭 확대를 억제

- OPEC+는 기존 합의안에 따라 '22년 5월부터 매월 43.2만b/d 규모의 감산 완화(증산)를 시행, 공급력이 다소 개선되며 유가 상승의 억제요인으로 작용

그림 II-11 국제 유가 추이





2022년 국제 유가 전망

에너지경제연구원 전망('22.6.15) '22년 연평균 유가는 \$93.7/b~108.2/b로 전망⁶⁾

- 러-우 전쟁의 향후 전개 상황, OPEC+ 증산 여부, 글로벌 경기 둔화 속도는 유가에 가장 큰 영향을 미치는 변수로 작용
- (러시아산 석유공급 중단에 단기충격) EU 등 서방의 러시아산 석유 금수조치가 확대되거나, 러시아의 비우호국에 대한 공급중단 조치 단행 시, 국제 유가는 일시적으로 \$130/b 이상으로 상승 전망
- (석유수급 밸런스) 중국·인도 등 러시아 우호국의 러시아산 원유수입 증가 등으로 국제 석유 수급 밸런스가 재조정됨에 따라 국제 유가는 전망의 범위에서 횡보할 전망

기준유가 시나리오

전망 '22년 국제 원유가격(두바이유 기준)은 2분기 이후 소폭 하락세를 보이겠으나, 연평균 배럴당 \$100.4을 기록할 전망

- 국제 유가는 '22년 상반기 서방의 러시아 제재에 따른 공급부족 우려로 급등했으나 하반기 공급은 증가하는 한편 경기둔화로 수요는 둔화하며 차츰 안정화 될 전망
 - 【상승요인】 현재 OPEC+ 생산에 차질이 발생하고 있는 가운데, 증산에 비우호적인 OPEC+의 입장은 유가 하락을 억제하는 요인으로 작용
 - ※ 다만 현재 유가 수준이 OPEC 산유국의 원유 생산비용을 크게 상회하므로, 금년 하반기로 갈수록 이들 국가의 생산차질이 개선될 전망
 - 【하락요인】 세계 경기는 각국의 가파른 물가상승에 따라 점진적 둔화가 예상되며, 이는 유가의 하락 요인으로 작용
- (종합평가) '22년도 국제유가는 공급이 수요를 상회할 것으로 예상됨에 따라 하반기 소폭 하락이 전망되나, 수요둔화(인플레이션 경기침체)와 공급차질(러시아 제재 등) 요인이 맞서며 하락세는 제한적일 전망

6) 에너지경제연구원 유가전망 시나리오 분석결과('22.6.15)

II. 러-우크라이나 전쟁發 국제 에너지시장 영향분석



【기준S 주요전제】 세계 경제성장률 3.6%(연평균), 세계 석유수요 2.5백만b/d ↑ (전년대비), 비OPEC 공급 1.8백만b/d ↑ (전년대비), OPEC 원유생산 3.0백만b/d ↑ (전년대비), 달러-유로 환율 \$1.05/€

고유가 시나리오

■ **전망** 국제 시장에서 러시아 공급량 급감시 연평균 \$108.2/b 전망

※ 기준안 대비 \$7.7/b ↑

◆ **(시나리오)** 서방의 對러시아 에너지제재 혹은 러시아의 보복성 공급량 감소 등으로 에너지 시장에서 러시아 물량이 크게 감소하는 경우, 유가는 추가 상승할 전망

【고유가S 주요전제】 기준유가 시나리오 대비, 수요 50만b/d ↑, 공급 80만b/d ↓, 달러-유로 환율 5% ↓

저유가 시나리오

■ **전망** 경기둔화, 이란증산 전제시 연평균 \$93.7/b로 전망

※ 기준안 대비 \$6.8/b ↓

◆ **(시나리오)** 세계 석유수요 회복이 코로나發 불확실성으로 지연되거나, 인플레이션發 세계 경기 둔화 속도가 시장의 예상치 더 빠를 경우, 세계 석유수요 증가세가 꺾이며 유가는 추가 하락할 전망
- 이란 핵합의(JCPOA) 복원에 따라 이란 원유수출이 재개되는 경우 유가는 추가 하락할 전망

【저유가S 주요전제】 기준유가 시나리오 대비, 수요 50만b/d ↓, 공급 80만b/d ↑, 달러-유로 환율 5% ↑

표 II-1 2022년 원유가격 전망(두바이유 기준)

(단위: 백만b/d)

구분	2021		2022				
	4/4	연간	1/4	2/4°	3/4°	4/4°	연간°
기준유가	78.37	69.41	95.95	104.99	101.78	99.36	100.43
고유가				116.85	112.51	107.68	108.16
저유가				98.29	91.94	88.85	93.67

주요전제: 세계 경제성장률 3.2%(연평균), 세계 석유수요 2.5백만b/d ↑ (전년대비), 비OPEC 공급 1.8백만b/d ↑ (전년대비), OPEC 원유생산 3.0 백만b/d ↑ (전년대비), 달러-유로 환율 \$1.05/€

자료: 에너지경제연구원 수정전망치('22..6.15)



【 2022년 글로벌 석유 수급 밸런스 전망 】

- **(석유수요)** '22년 세계 석유수요는 경제성장과 더불어 전년 대비 250만b/d 증가해 코로나19 이전 수준('19년, 100.4백만b/d)을 회복할 전망
 - ▶ IMF, World Bank, OECD의 '22년 세계 경제성장률을 종합한 3.2%로 전제('22.5)
- **(OPEC+ 생산)** OPEC+은 기존 합의('21.7.18)에 따라 국가별 '기준생산량'을 조정하여 추가 생산이 가능('22년 5월 이후)하나, 실제 증산은 미미
 - ▶ OPEC+의 5월 이후 증산은 기존 40만b/d에서 약간 증가한 43.2만b/d로 합의했으나, 생산능력이 부족한 국가들은 실제 증산에 제약 예상
- **(OPEC+ 여유생산능력)** OPEC+ 여유생산능력(spare capacity)이 축소됨에 따라 원유 구매자들의 불안감이 커진 상황이며, 이로 인해 시장에서 발생하는 작은 사건과 사고에도 유가가 민감하게 반응할 것으로 예상
 - ▶ '22년 4월 기준, OPEC+ 23개 회원국의 증산 가능한 능력은 총 610만b/d로 추산되나, 시장의 적극적인 증산 요구에는 비협조적
 - ▶ 사우디 184만b/d, 이란 125만b/d, UAE 129만b/d, 러시아 112만b/d, 카자흐스탄 35만b/d(EI, 5.17)
- **(이란 생산)** 이란 핵협상(JCPOA) 복원으로 이란 원유수출 제재 해제 시 이란 원유생산은 6개월 이내에 1백만b/d 이상 증가 가능
 - ▶ 서방은 이란의 핵활동 이외에 이란의 탄도미사일과 중동 내 무장 세력 지원 문제를 포함한 더 강한 합의를 주장, 이에 현재 대화는 중단
- **(미국 등 비OPEC 공급)** '22년 비OPEC 생산은 미국의 본격적 증가세, 브라질과 가이아나 신규 유전 가동 등으로 180만b/d(2.8%) 증가 전망
 - ▶ 미국 생산은 셰일업체들의 투자자 배당 확대 등 시추 투자가 제한되어 과거 유가 상승기에 비해서는 증가 속도가 느릴 것으로 예상됨
 - ▶ 미국 공급(원유, NGL, 바이오연료 포함)은 전년 대비 124만b/d 증가 예상
- **(지정학적 요인)** 사우디-이란 간 이슬람 종파 대립(예멘 내전), 미국-중국 간 긴장 등은 유가의 단기 변동 요인이 될 것으로 예상
- **(달러화 가치)** 달러화는 미국 연준(Fed)의 금리 인상으로 지속적인 강세를 보이고 있고, 향후에도 유가 하락 압력으로 작용 예상
 - ▶ 주요 6개국 통화에 대한 미국 달러화의 가치를 나타내는 달러 인덱스는 4.28일(목) 20년 만의 최고치인 103.62를 기록

II. 러-우크라이나 전쟁發 국제 에너지시장 영향분석



- (석유수급 밸런스) 세계 석유시장은 전년에는 초과 수요 상태였으나 금년에는 재고가 대폭 줄며 수요와 공급이 균형을 이룰 것으로 예상
 - ▶ '22년 석유수요와 공급은 모두 완만한 증가세를 보이나, 누적된 석유재고가 모두 소진되며 연간 단위 수급은 밸런스를 이룰 전망
 - ▶ G7 국가의 대러시아 원유 금수조치 시행 및 세계 각국의 러시아 제재 동참여부에 따라 세계 석유 공급 부족 사태가 발생할 가능성 존재

【 세계 석유수급 밸런스 전망(백만b/d) 】

구분	실적치		전망치 ^o					전년비 증감량
	2021		2022					
	4/4	연간	1/4	2/4 ^o	3/4 ^o	4/4 ^o	연간 ^o	
세계 수요	100.5	97.5	98.5	99.1	101.0	101.5	100.0	2.5
비OPEC 공급	65.0	63.7	65.0	64.9	65.9	66.3	65.5	1.8
OPEC공급 (NGL포함)	32.9	31.5	33.7	34.3	34.9	35.1	34.5	3.0
세계 공급	98.0	95.2	98.7	99.2	100.8	101.4	100.0	4.8
재고 증감*	-2.6	-2.3	0.1	0.1	-0.1	-0.1	0.0	-0.1

*: 재고의 증가는 글로벌 초과 공급을 의미
 자료: 에너지경제연구원 전망(2022.5)



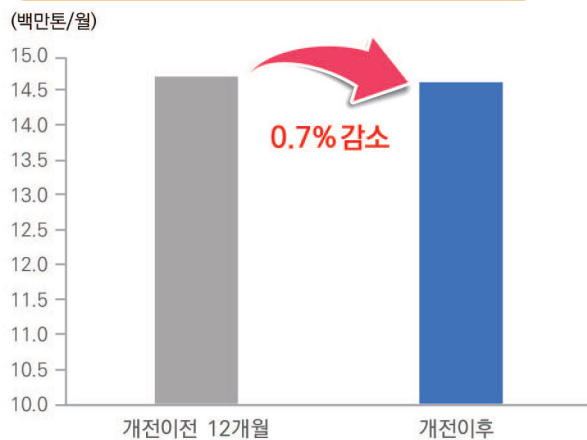
다. 국제 석탄시장 동향 및 전망



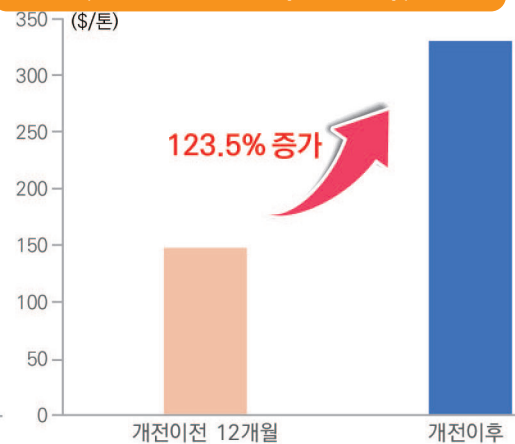
【 국제 석탄 시장 영향 】

- 개전이후 러시아의 석탄 수출량은 큰 변화가 없으나, 국제 석탄가격은 주요 수출국의 생산차질과 대체수요의 급증으로 123.4% 상승(호주뉴캐슬, 연료탄)

〈러시아 석탄수출(해상)〉



〈국제 석탄가격(NEWC)〉

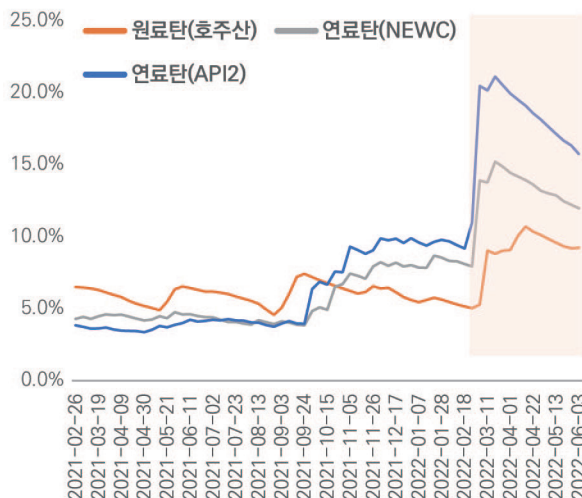


비교기간: '21년 3월~'22년 2월 평균 vs. '22년 3~5월 평균

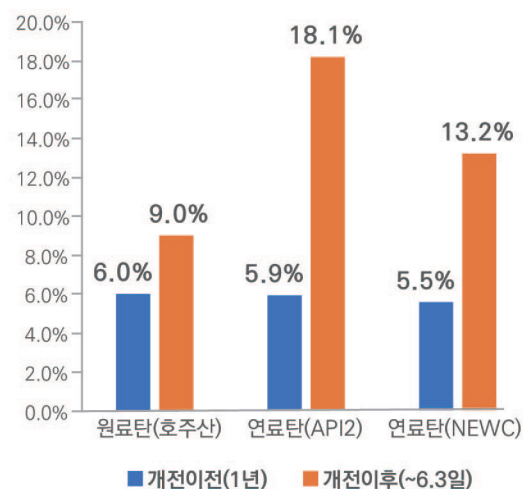
자료: Refinitiv, KOMIS(한국자원정보서비스), KoreaPDS

- 국제 석탄가격의 일일변동성은 개전이전 대비 세 배 가까이 확대, 전쟁이후 주요 에너지원 중 가장 큰 가격 불안정성을 시현

〈국제 석탄가격의 변동성 추이〉



〈전쟁전후 변동성 비교〉



주: 변동성은 과거 30일 기준 지수가중이동평균(EWMA $\lambda=0.945$)으로 측정



◆ 국제 석탄 수급 동향 및 전망

■ **수급동향** '21년부터 세계 석탄 수요가 지속 증가한 반면, 주요 공급국들의 생산차질 발생으로 타이트한 수급 지속

◆ **(수요)** '21년 유럽의 재생에너지 발전량 하락, 유럽 천연가스 가격의 급등, 팬데믹 이후 경기회복 수요 발생 등에 따라 국제 석탄수요는 빠르게 상승

※ 주요국의 에너지전환정책 추진에도 불구하고 '21년 세계 석탄 소비량은 79.6억톤으로 전년대비 6% 증가 (IEA)

◆ **(공급)** 중국, 호주의 석탄 생산은 코로나로 인한 탄광봉쇄와 자연재해발생 등으로 감소된 상황에서, 인니(印尼)는 자국 수요 충당을 위해 석탄수출금지조치(DMO)를 단행함에 따라 글로벌 공급량은 급감

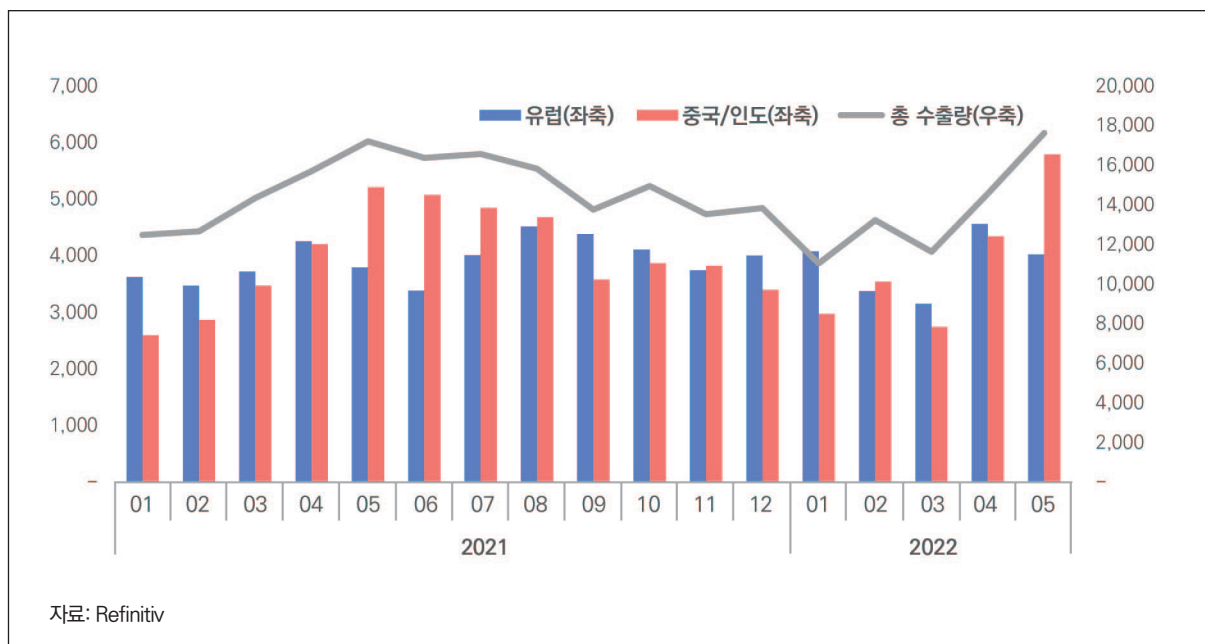
※ 국가별 세계 석탄 생산비중: 중국(50.4%), 인도(9.8%), 인니(7.8%), 미국·호주(각각 6.2%), 러시아(5.2%)

◆ **(러시아 수출변화)** 개전이후 미국, 영국의 對러 석탄 금수에도 불구하고 '22년 3~5월 러시아의 석탄 수출량은 월평균 14.6천만톤을 유지하며 전쟁 이전수준을 지속(해상수출량 기준)

- 이는 개전 직전 3개월과 비교할 경우 오히려 15.0% 상승한 규모로서, 아직은 EU의 러시아 석탄 금수조치가 본격화되지 않은 점과 전쟁 이후 중국·인도로의 수출물량이 급격히 증가한 데 기인

※ 개전이후 러시아산 석탄수출량 변화(직전12개월 대비): 유럽(0.9%↓), 중국(2.5%↑), 인도(22.2%↑)

그림 II-12 러시아의 석탄 수출추이(해상물량 기준, 천톤)





- ◆ **(러시아 석탄 금수국가의 대체수요 규모)** EU · 영국, 일본의 러시아산 석탄 수입량은 77백만톤 ('20년 기준, IEA)으로 이는 세계 연료탄 수입량의 8%에 해당
 - 이들 국가는 호주, 인니, 남아공, 미국 등을 통한 대체공급 확대를 추진
 - 특히 EU국가 기업들은 금수조치 발효('22.8.10 예정) 전 러시아산 석탄구매량을 증가시키며 선제적 물량 확보를 추진 중인 것으로 알려짐
- ※ 유럽의 '22년 5월 러시아산 석탄 수입량은 전월대비 21.0% 증가(전년 동월대비 2.5% ↑)

표 II-2 러시아 석탄 금수 조치 국가의 러시아산 석탄의존도

구분	러시아 석탄의존도 ('20년 기준수입량)	對러 제재 조치 내역
EU	46% (44.2백만톤)	'22.8.10부터 러시아산 석탄수입 금지 합의(4.7)
영국	36% (1.6백만톤)	'22년 말까지 러시아산 석탄수입 금지 계획 발표 (4.6)
일본	11% (19.7백만톤, '21년)	러시아산 석탄수입 단계적 감축 발표(4.8)

자료: Eurostat, 영국 기업에너지산업전략부(BEIS) 에너지통계, 일본 재무성 무역통계

■ **수급전망** 단기 공급량 확대가 제한적인 상황에서 러시아의 석탄공급량이 위축될 경우 수급 불안정성이 더욱 심화될 전망

- ◆ **(수요)** EU의 他에너지로부터의 석탄 대체수요 확대, 러시아산 석탄 금수조치 본격 시행 전 각국의 석탄 재고확보 수요 증가 등으로 세계 석탄 수요는 지속적으로 높게 유지될 전망
 - 석유, 천연가스의 높은 가격으로 인한 석탄으로의 연료전환수요, EU의 러시아산 가스의존 탈피를 위한 가스발전의 석탄발전으로의 정책 전환 등으로 대체수요가 지속 발생할 전망
- ※ EU는 '27년까지 러시아산 가스의존을 완전히 탈피하기 위해, 향후 5~10년간의 석탄 소비를 기존 계획보다 약 5% 증대할 계획(FT, '22.5.19.)
- 특히 하반기에는 EU의 러시아 석탄 신규 계약 금지 조치 발효로 對유럽 공급량이 본격적으로 감소함에 따라 시장불안을 반영한 각국의 물량 확보 경쟁이 격화될 전망



- ◆ **(공급)** 석탄 생산·수출국(인니 · 호주 · 미국 등)의 증산이 단기간에 이루어지기 어렵고, 생산·투자도 확대되기 어려운 상황
 - (인니) '22년 1월 석탄 수출금지조치(DMO) 해제 이후, 수출이 빠른 회복세를 보이나, 러시아산 대비 낮은 품질로 EU의 러시아산 석탄의 대체에는 한계가 있음
 - ※ '22년 3월 인니의 석탄 수출량은 전년 동월대비 16% 증가한 40백만톤을 기록
 - (호주) 생산설비 최대 가동 시('22년 기준), 연료탄 증산 규모는 15백만톤 수준으로, 기존 주요 수출시장인 한국, 일본 등의 러시아 석탄 수요를 일부 대체 가능
 - (미국 · 콜롬비아 · 남아공) 미국 · 콜롬비아 · 남아공 등이 러시아산 대유럽 석탄 공급 감소를 일부 대체할 수 있을 것으로 전망되며, 이들 국가의 설비최대 가동 시 공급증가분은 연간 26 백만톤 수준(CRU, '22.4.7)

◆ 국제 석탄 가격 동향 및 전망

■ **가격동향** 국제석탄가격은 '21년 1월 이래 15개월 동안 5배 이상 상승

- ◆ **(연료탄)** '21년 1월 1일 톤당 \$82.90이던 호주 뉴캐슬산 연료탄(NEWC) 가격은 '22년 6월 3일 기준 톤당 \$413.1까지 상승
 - 러시아의 우크라이나 침공 전후의 기간별 평균가격 비교시에도 2배 가까이 상승
 - ※ 유럽 연료탄 가격(API2(CIF ARA) 선물, \$/톤) : 148.4('22.1.1~2.18) → 294.3('22.2.25~6.3)
- ◆ **(원료탄)** 철강산업에 사용되는 원료탄 가격도(호주 Premium Low Vol. HCC 기준) 러시아의 우크라이나 침공전 대비 22.0% 상승하며 평균 \$515/톤을 기록중
 - ※ 호주산 원료탄 가격(\$/톤) : 422.1('22.1.1~2.18) → 515.1('22.2.25~6.3)

II. 러-우크라이나 전쟁發 국제 에너지시장 영향분석



그림 II-13 국제 석탄 가격 추이(\$/톤)

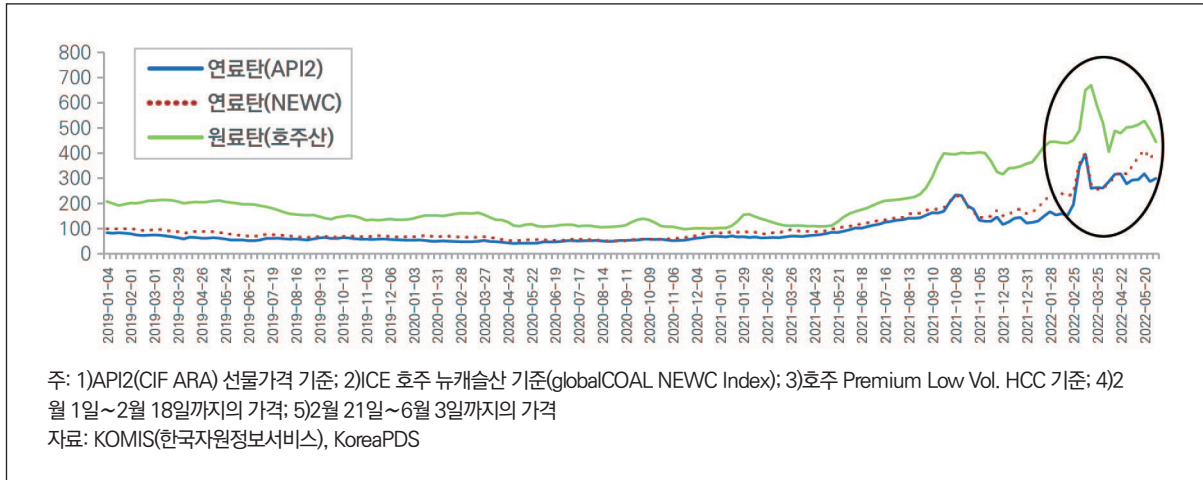


표 II-3 국제 석탄 가격 추이(\$/톤)

구분	2019년	2020년	2021년	2022년		
	연간	연간	연간	1월	러시아의 우크라이나 침공 전 (2.1일~2.23일)	러시아의 우크라이나 침공 후 (2.24일~6.3일)
연료탄 ¹⁾ (API2)	63.05	52.05	114.88	143.76	158.36	298.49
연료탄 ²⁾ (NEWC)	78.71	61.58	131.22	198.15	229.67	331.33
원료탄 ³⁾ (호주산)	177.70	124.24	223.07	407.39	441.81 ⁴⁾	515.05 ⁵⁾

주: 1) API2(CIF ARA) 선물가격 기준; 2) ICE 호주 뉴캐슬산 기준(global COAL NEWC Index); 3) 호주 Premium Low Vol. HCC 기준; 4) 2월 1일~2월 18일까지의 가격; 5) 2월 21일~6월 3일까지의 가격

자료: KOMIS(한국자원정보서비스), KoreaPDS

■ **가격전망** 석탄 공급 여력이 충분하지 않은 가운데 對러 제재로 인한 공급망 재편이 이루어지며 현재와 같은 높은 수준의 석탄가격은 당분간 지속될 전망

◆ **(상승압력)** 국제 석유 및 천연가스 가격 강세가 계속될 것으로 보임에 따라 대체 석탄 수요를 유발하여 가격상승 요인으로 작용

- 러시아 이외의 생산국이 석탄 증산 투자를 통해 공급 여력 확충을 도모할 시, 추가비용(고비용의 광산개발, 운임비 상승 등)을 유발하여 국제 석탄 가격 상승압력으로 작용할 전망

※ EIU는 하반기 호주산 연료탄 기준 '22년 연평균 가격을 \$223.2/톤으로 전망

II. 러-우크라이나 전쟁發 국제 에너지시장 영향분석



- ◆ **(하방압력)** 중국의 석탄증산 정책, 중국 · 인도의 러시아산 석탄 수입량 증가 등은 국제 석탄 가격 상승 압력의 일부를 상쇄할 전망
- ◆ **(변동성 확대)** 국제 석탄가격은 러시아의 우크라이나 침공 이후 가격 변동성이 타 에너지원보다 특별히 크게 나타나고 있으며, 자연재해나 수송망 교란 등의 외부충격 발생 시 가격의 변동성은 더욱 심화될 전망
 - 국제 석탄가격의 변동성이 높게 나타나는 원인은 세계 주요국의 에너지전환정책 추진에 따른 투자부진, 단기 계약 방식 특성, 타 에너지원과 달리 가격허브 기능을 보유한 국제 시장의 부재 등으로 분석됨

Ⅲ. 공급망 위기 장기화의 국내 에너지가격 영향

가. 주요 에너지 수입가격 영향



■ 러·우 전쟁 발발 이후 국내 주요 에너지원별 평균 수입가격(3~4월, CIF기준)은 '21년 연평균 대비 큰 폭으로 상승

- ◆ **(원유)** 금년 3~4월 평균 수입단가는 \$108.0/b를 기록하며 전년 연평균(\$70.3/b) 보다 53.6% 상승

※ 원유의 월평균 수입단가는 '14년 9월(\$102/b) 이후 처음으로 \$100/b을 초과
- ◆ **(LNG)** JKM 현물가격이 높게 유지되는 가운데 장기계약 도입가격도 동반 상승하며 개전 이후 평균 수입단가(3~4월)는 전년 연평균대비 55.3% 상승

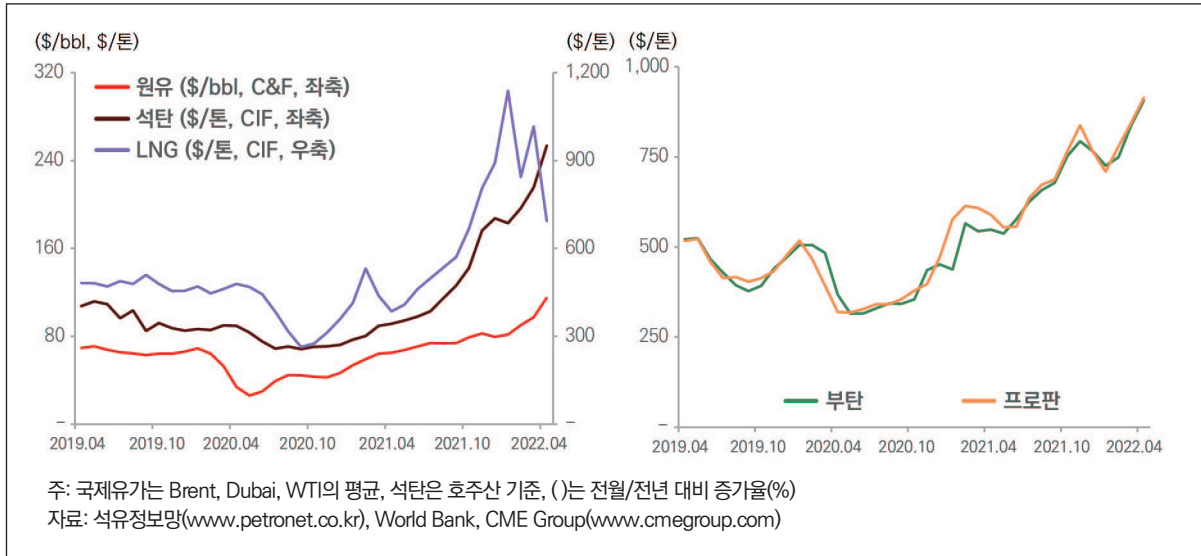
※ 우리나라 LNG 수입구조(도입비중, 가격공식): 장기계약(약 80%, 유가연동) + 현물(약 20%, JKM)

 - '22년 연초의 국제 유가 상승세가 유가연동 장기계약물량에 본격 반영(1~3개월 시차)되며 LNG 도입단가는 지속 상승
 - 단, 4월 수입 단가는 난방용 수요 감소에 따라 높은 가격의 현물구매(JKM 가격 적용)가 축소 되어 전월대비로는 31.7% 하락
 - ※ LNG 현물수입은 우리나라 전체 LNG 도입물량에서 차지하는 비중은 낮지만 가격 변동성이 크게 나타남에 따라 LNG 평균 수입단가에 미치는 영향력이 점차 확대
 - 국제 유가가 장기물량의 도입단가에 영향을 미치는 시차를 고려할 때, 개전 이후 지속되고 있는 \$100/b 이상의 고유가는 아직 국내 LNG 도입단가에 충분히 영향을 미치지 않은 것으로 분석됨
- ◆ **(석탄)** 개전 이후 평균 단가(3~4월)는 \$234.5/톤으로 전년(\$103.3/톤) 대비 두 배 이상 상승
- ◆ **(LPG)** 국내 석유제품 수입의 대부분을 차지하는 LPG의 3~4월 수입단가는 프로판과 부탄이 각각 전년대비 34.2%, 39.8% 증가

Ⅲ. 공급망 위기 장기화의 국내 에너지가격 영향



그림Ⅲ-1 우리나라의 에너지수입단가 추이



나. 주요 에너지 제품별 소비자 가격 영향

■ **석유제품** 우리나라 석유제품 가격은 국제 석유제품 시장 가격에 직접적으로 연동되어 있는 이유로 국제 시세에 민감하게 반응

- ◆ 국내 석유제품의 정유사 공급가격은 싱가포르 국제 석유제품시장 가격(MOPS)에 연동되어 국제 가격의 변화가 국내 소비자가격에 직접적으로 반영되는 구조임
- ◆ '22년 5월부터 적용된 유류세 인하폭 확대조치(20%→30%)에도 불구하고 국제 석유제품 가격이 더 크게 상승하여 유류세 인하조치의 효력 상쇄
 - 실제 유류세 인하에 따른 소비자 가격 인하 효과는 상당(그림 Ⅲ-2)함에도 불구하고 소비자 체감 효과는 낮은 상황 발생

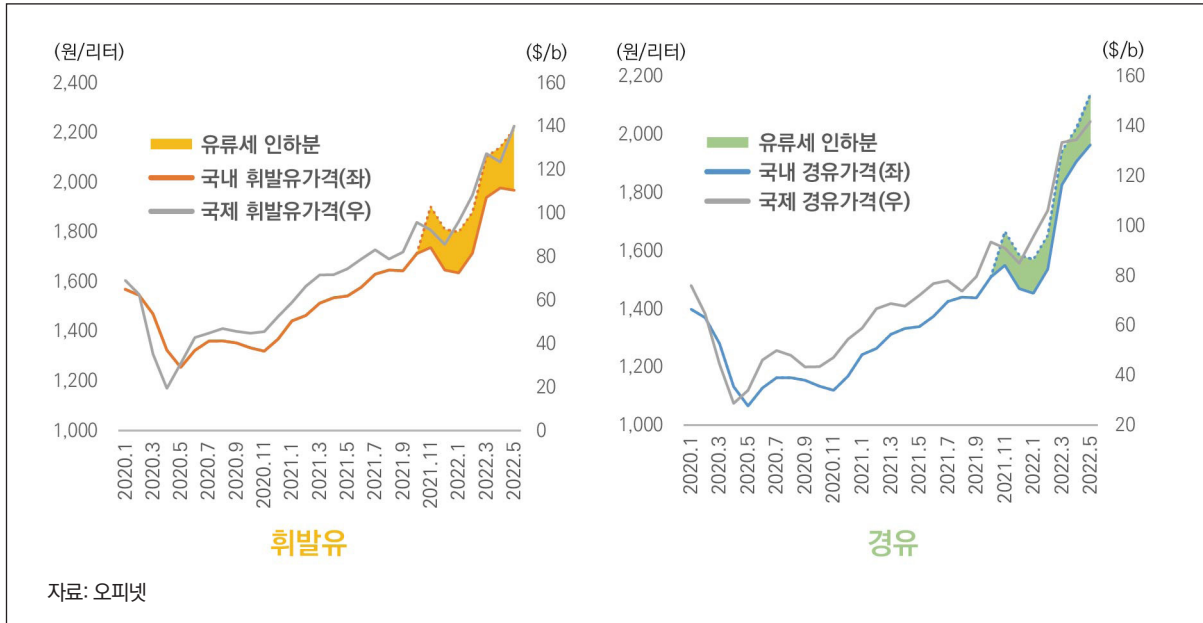
표Ⅲ-1 국제 유가 상승에 따른 유류세 인하조치 내역

인하폭	20%	30%
적용기간	'21.11.12~'22.4.31	'22.5.1~'22.7.31
휘발유	-164원/리터	-247원/리터
경유	-116원/리터	-174원/리터
부탄	-40원/리터	-61원/리터

Ⅲ. 공급망 위기 장기화의 국내 에너지가격 영향



그림Ⅲ-2 국내외 주요 석유제품 가격 추이 및 유류세 인하효과



■ 도시가스 주택용 도시가스 요금은 '20년 7월 이후 동결. 업무난방 · 산업용은 원료비연동제의 지속 적용으로 각각 44.8%, 56.9% 인상

◆ LNG 수입단가 상승에도 불구하고 물가안정을 위해 원료비 연동제를 제한적으로 적용 중

※ 원료비 연동제 : 원가주의 요금체계 확립을 위해 산정원료비가 기준원료비를 $\pm 3\%$ 초과할 경우 기준 원료비를 조정하는 제도로써, 산정주기는 민수용(가정용)은 2개월, 발전 · 산업용은 매월 조정

◆ 정부는 서민 물가안정을 위해 주택용 도매가격에 대하여 '20년 이후 원료비 인상분 적용을 유보하고 있음

- 업무난방 · 산업용 도매요금에 대하여는 '22년 2월까지 원료비 연동제를 적용 중이었으나 3월 이후 동결

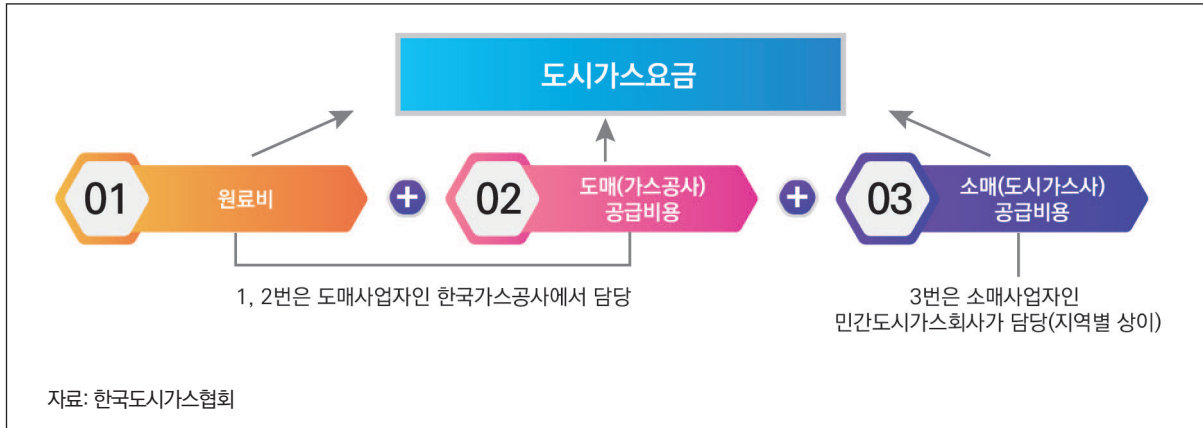
※ 단, 최종 도시가스 소매요금은 각 지역별 도시가스 공급사의 공급비용을 고려한 지자체 승인사항으로 지역별로 소폭의 차이 발생

◆ 원료비 미인상분은 한국가스공사 회계상 미수금으로 구분되며 추후 국제 에너지가격 안정 시 도매 요금에 반영하여 회수 예정

Ⅲ. 공급망 위기 장기화의 국내 에너지가격 영향



그림Ⅲ-3 국내 도시가스 요금결정구조

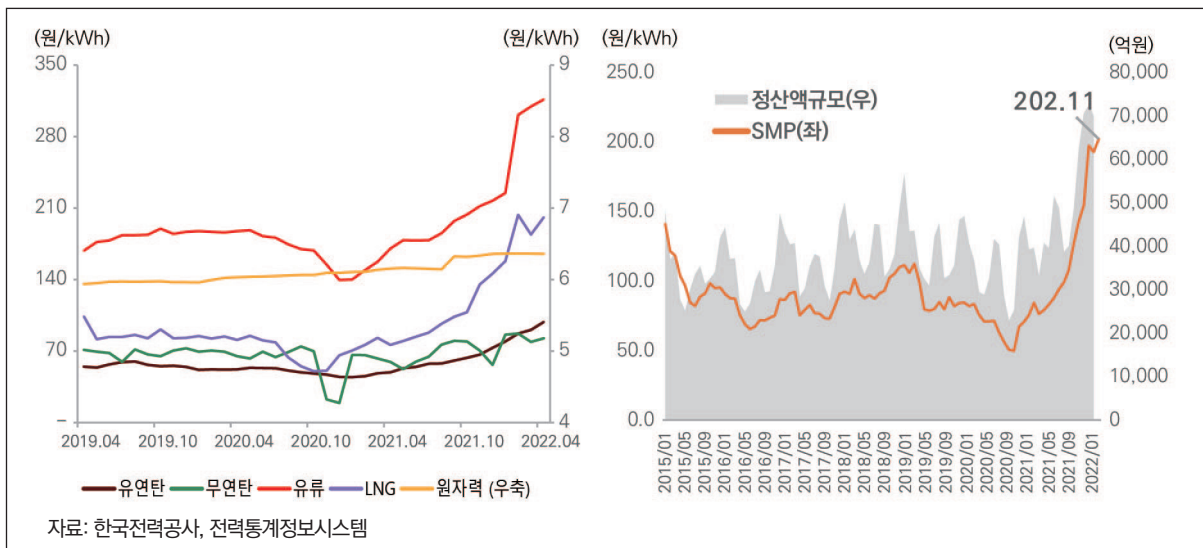


다. 전력가격 영향

■ **발전단가 및 도매가격** 에너지 수입단가의 급등으로 발전용 연료비 단가와 전력 도매가격이 빠르게 상승

- ◆ **(연료비 단가)** '22년 4월 발전용 유연탄 및 LNG의 연료비 단가는 각각 98.4원/kWh, 201.0원/kWh로서, 전년평균 대비 각각 75.0%, 110.1% 증가
- ◆ **(전력도매가격(SMP) 영향)** '22년 4월 SMP는 월평균 kWh당 200원을 초과
 - SMP를 주로 결정하는 LNG의 연료비 단가가 두 배 이상 상승한 것이 주요 원인으로 작용
- ◆ **(전력구입 정산 비용 증가)** '22년 4월 도매시장에서 한전이 발전사들에게 지급한 정산액 규모는 6조 3천억원으로, 전년 동월 정산액(3조 3천억원)보다 90.4% 상승한 수준

그림Ⅲ-4 발전용 연료비 단가 및 전력도매가격(SMP)추이



Ⅲ. 공급망 위기 장기화의 국내 에너지가격 영향



■ 전력요금 영향 발전연료비 급등에도 불구하고, 물가안정을 위해 연료비 인상분 반영이 억제됨에 따라 소비자 전력요금의 인상폭은 미미

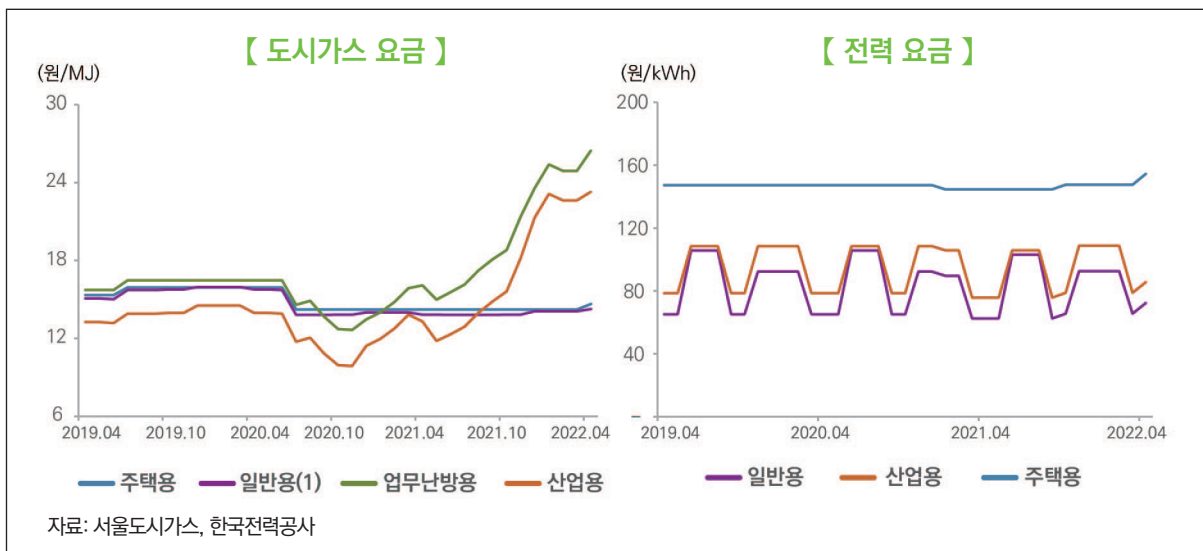
- '21년 하반기부터 발전연료비가 크게 상승하였으나 정부는 코로나19 장기화와 물가상승에 따른 국민 부담 완화를 위해 지속적으로 연료비 연동제 적용을 유보하여 -3.0원/kWh을 유지
- '21년 2,3분기 연료비 조정요금을 -3.0원/kWh으로 유지하다, 4분기에는 연료비 상승분을 일부 반영해 조정요금을 0원/kWh으로 조정하였으며, '22년 1, 2분기에도 재차 조정요인을 미반영
 - ※ 연료비 연동제 : 원가주의 요금체계 확립을 위해 '21.1월 도입되었으며, 매분기 평균연료비(실적)와 전년 평균연료비(기준)의 차액을 차분기 요금에 반영하되 반영폭은 분기별 3원, 연간 5원으로 제한
- 정부는 '21년 발생한 연료비 상승분의 반영을 위해 '22년 기준연료비를 9.8원/kWh 인상하기로 결정하였으나, 국민 부담을 감안하여 2차례(4월, 10월)에 나눠 반영하기로 발표
 - ※ 전기요금은 ①기본요금, ②전력량요금, ③연료비 조정요금, ④기후환경요금으로 구성
- 러시아의 우크라이나 침공으로 국제 에너지가격이 급등하며 막대한 추가 연료비 인상요인이 발생하였으나, 물가의 급격한 상승을 억제하기 위해 연료비연동제는 지속 유보되는 중
- '22년 2분기 연료비 조정단가 인상요인은 33.8원/kWh이나, '22년 4월 전기요금은 기계화된 기준연료비 조정단가(4.9원/kWh)와 신설된 기후환경요금(2원/kWh) 등 총 6.9원/kWh 인상에 그침

표Ⅲ-2 연료비 조정요금 조정내역(원/kWh)

구분	'21년				'22년	
	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q
산정단가	△ 10.5	△ 0.2	+1.7	+10.8	+14.8	+33.8
조정단가	△ 3	△ 3(유보)	△ 3(유보)	0(+3)	0(유보)	0(유보)

*연료비조정단가 : 연간 ±5.0원/kWh (분기별 조정폭 ±3.0원/kWh)

그림Ⅲ-5 도시가스 및 전력요금 추이



IV. 국내 경제·물가 파급효과 및 중·단기 대응전략

가. GDP 및 물가



■ **고유가의 국민경제 영향** 에너지가격 상승은 구매력을 감소시키고 생산비용 증가를 유발하여 GDP성장률을 잠식

● 에너지가격 상승은 그 원인에 따라 국내 경제에 대한 파급효과는 상이

- 생산차질 등 공급측 요인에 의해 국제유가가 상승할 경우 GDP 감소요인으로 작용

※ 공급측 요인에 의해 국제유가 10% 상승할 경우, 경제성장률은 예경연('22) -0.04~-0.12%p, 경제인문사회연구회 산하 5개 연구기관('15) -0.10%p로 하락하는 것으로 분석

※ 수요측 요인에 의해 국제유가 10% 상승할 경우, 경제성장률은 KDI('21) 0.3%p, 경제인문사회연구회 산하 5개('15) 0.3%p 상승하는 것으로 분석

■ **에너지가격 상승의 물가영향** 국제유가 10% 상승시, 국내 물가상승률은 약 0.26%p, 전체 산업 생산비의 0.67%p 상승 유발

● 러·우 전쟁발 공급측 요인일 경우 물가상승률 0.26%p(예경연, '22), 수요측 요인일 경우 물가상승률 0.1%p(KDI, '21) 증가 초래

- 제조업(1.04% 상승)의 생산비가 서비스업(0.28% 상승)보다 큰 영향을 받으며, 특히 석유 소비 비중이 높은 산업의 생산비 상승 충격이 크게 발생

※ 주요 업종의 생산비 상승 효과: 석유제품(7.92%↑), 석유화학(2.02%↑), 운송업(1.03%↑)

● 국제유가 상승은 국내 인플레이션 주요 촉발 요인으로 작용

■ **국내 물가동향** 5월 국내 물가는 전년 동월대비 5.4% 상승하며 금융위기 이후 가장 높은 물가상승률을 기록

※ 러-우 전쟁 전후 소비자물가 상승률(전년동월비, %): 3.7(2월)→4.1(3월)→4.8(4월)→5.4(5월)

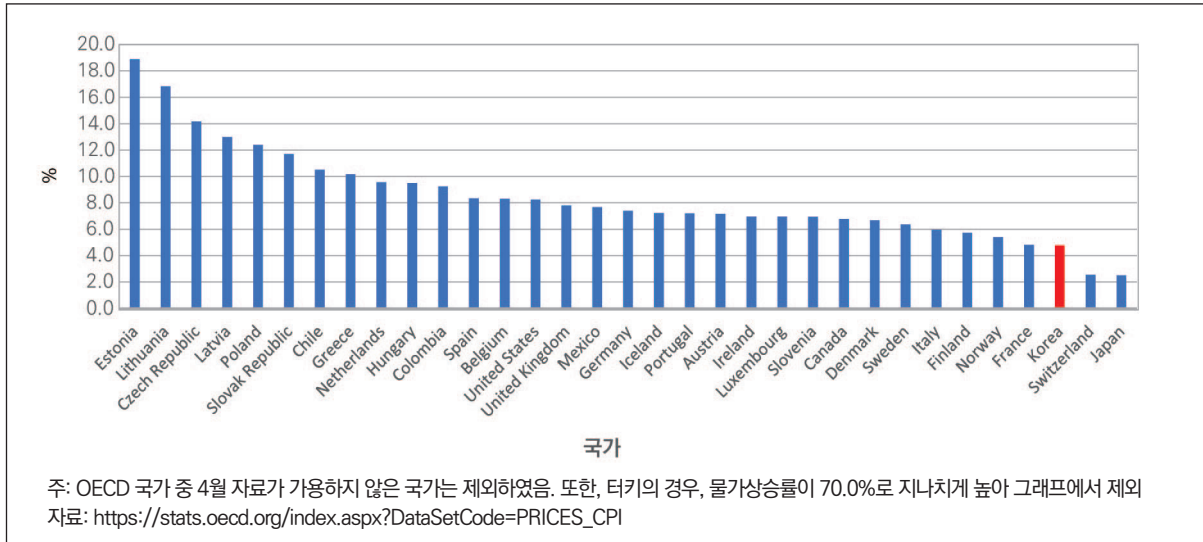
● 러-우 전쟁 이후 국내 소비자 물가상승률은 금융위기 이후 가장 높은 수준을 기록 중

● 그러나 타 OECD 국가들의 물가상승률과 비교 시 우리나라의 물가상승률은 일본, 스위스 등과 함께 최저 수준으로 나타남

※ 미국, 독일, 스페인 등의 4월 소비자물가상승률은 각각 8.3%, 7.4%, 8.3% 기록



그림Ⅳ-1 OECD 국가별 물가상승률 비교('22년 4월 기준)



물가상승 압력과 조세경감 조치의 효과 주요국 대비 상대적으로 낮은 물가상승률은 정부의 에너지 가격 인상억제 정책 등에 기인한 것으로 분석

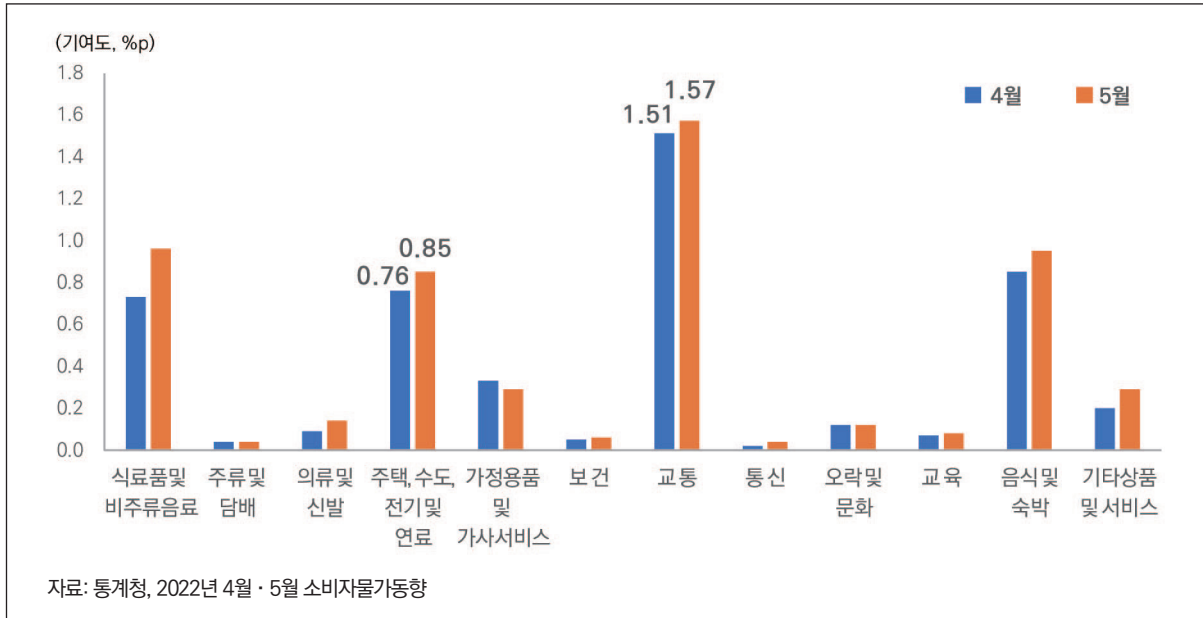
5월 물가상승의 품목별 기여도를 보면 석유제품 가격이 포함되는 ‘교통품목’의 기여도가 1.57%p로 가장 높게 나타났으나, 유류세 인하 조치가 시행되지 않았을 경우 물가 상승 기여도는 더욱 높았을 것으로 분석

※ 국내 석유제품 가격은 국제가격에 연동되어 있는 특수성으로 유류세 인하 정책 이외 소비자 가격 인하를 유인할 단기 정책은 제한적

특히 LNG를 비롯한 주요 발전용 에너지의 수입단가 상승에도 불구하고 전기·가스요금의 원가반영이 지속 유보됨에 따라 ‘주택·수도·전기’ 품목의 물가상승률 기여도는 0.85%p에 그침 - 전기·가스가격의 원가인상분이 소비자요금에 그대로 전가되었다면 ‘주택·수도·전기’ 품목의 소비자가격 상승에 의한 전체 물가상승률 급등 불가피



그림Ⅳ-2 주요 품목별 물가상승률 기여도 분석



나. 무역수지 영향 및 전망

■ **동향** 에너지 수입액은 국가 총수입에서 큰 비중을 차지함으로 국제 에너지가격의 급등은 무역수지를 크게 악화시키는 요인으로 작용 중

※ 우리나라 총수입액의 에너지비중은 평균 23% 수준(최근 5개년)으로 국제 에너지가격 변화는 무역수지 변화에 결정적 요인으로 작용

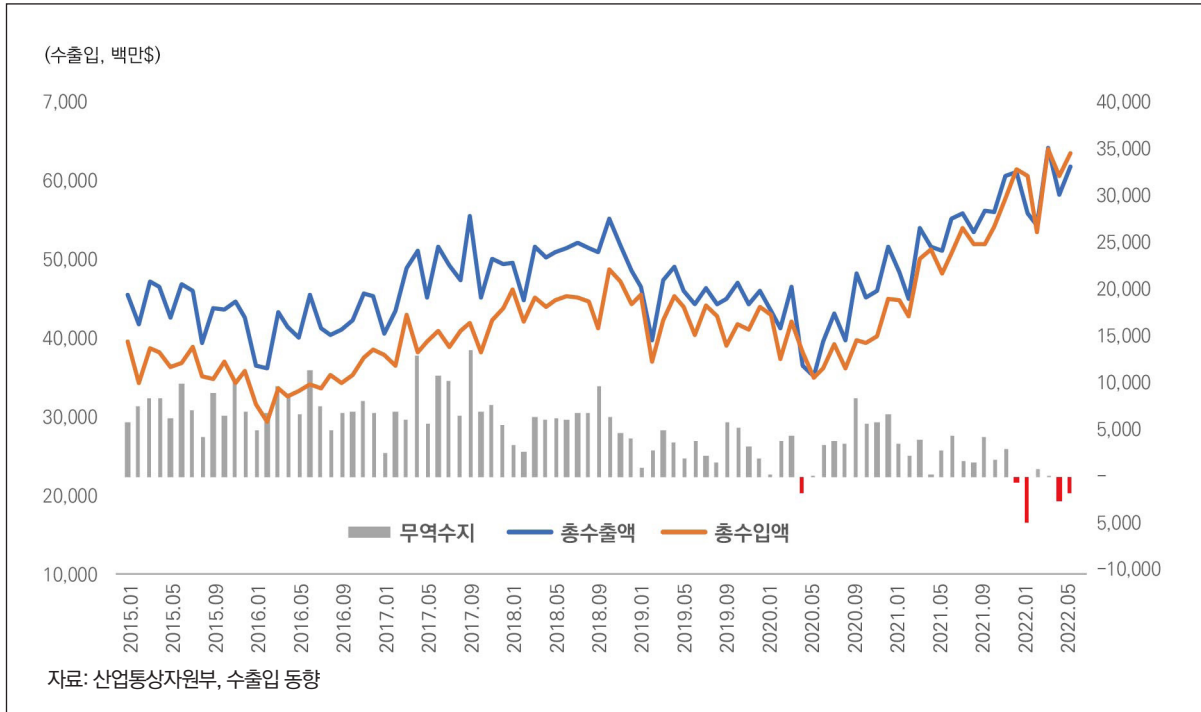
◆ '22년 1~5월 무역수지는 역대 동기간 최대 수출액(2,926억 달러) 달성에도 불구하고 국제 에너지 가격 급등으로 적자를 기록

- 1~5월까지 누적 수입액은 3,004억 달러를 기록, 무역수지는 78억 달러의 적자로 나타남
- 러-우 전쟁 개전 이후 3개월(3~5월)의 전년 동기대비 에너지수입액 상승분만 223억 달러에 이르러 무역수지 적자의 주요 원인으로 분석



그림Ⅳ-3 수출입 및 무역수지 변화 추이('15.1~'22.5)

(단위: 백만\$)

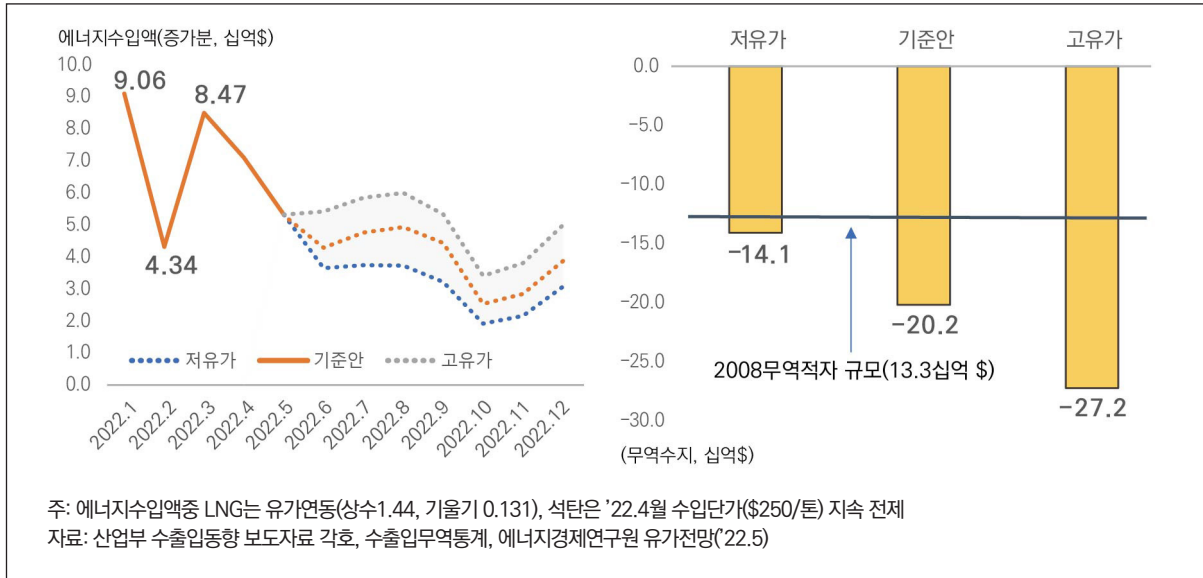


■ [전망] 국제 에너지가격이 연중 높은 수준을 지속할 경우 '08년 금융위기 이후 처음으로 연간 무역수지가 적자를 기록할 전망

- ◆ 고유가 지속에도 불구하고 필수재인 에너지의 수요는 크게 감소하지 않을 전망으로, 현재의 고유가는 지속적으로 무역수지 악화 요인으로 작용
- ◆ 전년 수준의 에너지 수입물량 및 예정연 유가전망('22.6) 전제시, 전년대비 에너지 수입비용 상승분은 622억 달러로 추정되며, 이는 '21년 반도체 수출액(1,280억\$)의 절반에 이르는 금액
 - 에너지수입액 증가분의 규모는 하반기로 갈수록 높았던 전년의 기저효과로 다소 감소할 것으로 예상
 - ※ 유가시나리오별 '22년 에너지 수입액 증가분 추정(십억\$): 56.1(저유가), 62.2(기준안), 69.2(고유가)
- ◆ 추정된 에너지수입액 상승분을 '21년 무역수지에 적용할 경우 약 141~272억 달러의 적자 예상
 - ※ '22년 1~4월까지의 실적치를 반영, 5월 이후는 전년 수출입 구조를 가정하였음
 - ※ 단, 해당 전망치는 하반기 수출입 구조의 변화와 유가 전망치의 실현 여부에 따라 매우 민감하게 변화할 전망



그림Ⅳ-4 유가 시나리오별 에너지 수입액 증가분 및 무역수지 전망





다. 에너지부문의 경제·물가 안정화 대응방향



【 정책제언 요약 】

- 유류세 인하 및 전력·가스 요금의 인상 억제정책은 소비자물가상승률 억제에 크게 기여한 것으로 평가
 - ▶ 물가상승률 억제를 위해서는 유류세 인하조치의 지속 및 확대 필요
- 한편, 국제 에너지가격의 고공행진이 장기화 될 것으로 전망됨에 따라 소비자 요금의 원가 반영이 과도하게 억제될 경우 발생할 수 있는 부정적 효과에도 주목할 필요
 - ▶ 원가 반영을 억제하는 정책은 고유가가 단기간(3~6개월)에 그칠 경우에 한해 물가안정을 위한 일시적 활용에 적합
 - ▶ 억제된 에너지 가격은 에너지수요 증가와 에너지소비구조 왜곡을 유발하며 이는 또다시 에너지 수입 확대로 귀결
 - ▶ 가격에 반영되지 않은 에너지수입비용 요소의 누적은 우리 경제에 장기적 부담으로 작용
- 따라서 ① 조세감면정책을 통한 소비자요금 인상 억제는 물가 대응책으로 한시적으로 적용하되, ② 전력·가스의 생산·공급을 위한 원료비 인상분을 소비자 요금에 단계적으로 반영하는 투트랙(two-track)전략이 필요
 - ▶ (단기: 물가충격 최소화) 국제 석유 시장가격의 급등에 직접적으로 노출되어 있는 국내 석유제품에 대한 유류세 할인 정책의 지속 및 세율 확대방안 검토
 - ▶ (중·장기: 원가주의 회복) 한편, 전력·가스 요금의 단계적 원가반영으로 공공부문 재정 건전성 개선, 에너지 효율개선, 에너지 수급구조 왜곡 방지를 추진



◆ 단기 대응전략

1 조세부담 경감정책: 유류세·할당관세 할인 확대

■ **석유** 하반기에도 고유가가 지속될 것으로 전망됨에 따라 물가 상황을 고려하여 유류세 인하 적용기간을 지속 연장하고 할인 폭은 더욱 확대 필요

- ◆ **(유류세 감면조치 연장·확대)** 석유제품은 국제가격의 인상 충격을 직접적으로 받기 때문에 서민 물가 안정을 위해, 현재 유류세 감면조치 적용기간 종료(22.7.31)기한을 더 연장하고 할인폭 확대 필요
 - 현재 유류세 인하폭의 산정기준을 법정세율(휘발유 475원/l, 경유 340원/l) 적용시 추가 인하 여력 확보,
 - 특히 고유가에 더욱 취약한 화물차주, 소상공인 및 저소득층의 실질적 부담이 경감될 수 있는 추가 대책이 마련될 필요가 있음

【 현 법령상 유류세 추가 인하 여력 】

- 법령에서 허용하고 있는 유류세 최대 인하폭(30%)의 산정기준을 현재 적용하고 있는 탄력세율이 아닌 법정세율 적용 시 약 6~7%p 추가 인하가능
 - ▶ 기본법정세율 적용시 추가인하액: △57원/L(휘발유), △38원/L(경유), △12원/L(수송용 부탄)

◆ **(유류세 인하폭 확대의 법적 기반마련)** 향후 고유가가 지속·심화될 경우 물가안정을 위한 정책대응 여력 확보를 위해 현행 유류세 인하폭 한도(30%)를 확대할 수 있도록 법·제도 개정 조속 추진

◆ **(관세 및 수입부과금 인하)** 현 법령상 유류세 이외 물가안정을 위해 경감 가능한 제세 부담금 조정

- 나프타 및 LPG 관련 원유와 석유제품에는 할당관세가 적용되고 있으나, 이를 모든 용도의 원유 및 석유제품으로 할당세율 적용

※ 나프타 제조용 원유: 기본세율 3% → 할당세율 0.5%, LPG(원유 포함): 기본세율 3% → 할당세율 2%

- 원유와 석유제품에 부과되는 16원/리터 수입부과금 인하 도모

※ 수입부과금의 세율은 수입하는 석유와 천연가스에 1리터당 36원의 범위에서 대통령령으로 정하는 금액이며, 현재 원유 및 석유제품 16원/리터, 부탄 62,283원/톤 부과



■ **도시가스** 도시가스용 LNG에 부과되고 있는 수입부과금(24.2원/kg)과 개별소비세(42원/kg)를 한시적으로 감면할 경우 도시가스 요금 인상요인 일부 완화

◆ 도시가스는 석유제품 대비 부과되고 있는 조세항목이 적어 세제 경감을 통한 가격 인상 억제 효과는 제한적요

- 가스공사의 원료비 연동제 유보에 따른 미수금을 회수하고 도시가스 요금 인상 요인을 감소하는 효과 발생

※ 개별소비세 · 수입부과금 감면시 요금인하효과: △1.22원/MJ(가정용 요금기준 8.6% ↓)

2 **에너지 수요관리 강화: 전 국민적 에너지 수요관리 동참**

■ **대형 에너지 소비처의 수요관리 프로그램 시행확대 및 대국민 에너지절약 캠페인 추진을 통한 에너지수급 안정성 제고 및 수입수요 최소화**

◆ **(공공부문 수요절감 프로그램 확대)** 국내 에너지 수요절감을 위해 정부·공공기관 등을 통해 에너지 다소비 사업장을 중심으로 한 에너지 소비절감 프로그램 적극 추진

- 에너지공단의 '도시가스 수요절감 프로그램', 한국가스공사의 대형 산업체 대상 'LNG 대체연료 계약확대' 등을 통해 에너지원별 수급관리 정책 확대

◆ **(대국민 에너지절약 캠페인 추진)** 전력수요 피크시기인 하절기 도래 전 대국민 에너지절약 캠페인을 적극 추진함으로써 실질수요 감소노력 확대

- 특히 금년 하절기는 러-우 전쟁 이후의 고유가가 에너지수입단가를 통해 발전시장에 본격적으로 반영되는 시기로서 전 국민적 에너지절약 동참이 필요

3 **발전 믹스 조정: 에너지 수입 최소화를 위한 범부처 협력 확대**

■ **주요 에너지원별 국제 가격의 변화를 면밀히 모니터링하여 발전비용 최소화를 위한 최적 발전 믹스 계획 수립 및 운용**

◆ 정부는 LNG 수급안정 및 SMP 하락 유도를 위해 he기저발전설비의 발전량을 확대하는 조치를 시행하는 등 전원계획을 탄력적으로 운용 중

- LNG 발전량 감소를 위해 자발적 석탄발전 상한제(4월~11월) · 미세먼지 계절관리제(12월~3월) 정책 등을 유연하게 적용 중



- ◆ 향후에도 LNG 발전량 최소화를 위한 범부처 협력을 통한 기저발전설비의 발전확대 정책 시행이 지속 필요
 - 발전믹스 조정은 여러 규제 및 법령의 검토가 필요한 사항으로 현재와 같은 초유의 에너지 위기시 탄력적 제도운동을 위해서는 범부처(국무조정실 및 산업부, 환경부 등) 협력 필요
 - ◆ 또한 국제 에너지원간 상대가격 변화를 면밀히 모니터링 하여 선제적 믹스 조정 검토
 - 최근 국제 석탄가격의 상승세 지속으로 석탄과 LNG의 발전연료비 단가 차이가 점차 감소하는 상황이 발생하고 있어 현 추세가 지속될 경우 석탄도입단가를 고려한 발전믹스 재조정도 검토 필요
- ※ 발전연료비 변화추이('22.4월→6월, 원/kWh): 98.4→101.9(석탄), 201.0→139.9(LNG)

중기 대응전략

1 에너지요금의 원가주의 확립을 위한 단계적 이행전략 구축

- **대응 전략** 국내 물가에 미치는 영향을 최소화하고 경제주체의 준비·적응을 위해 에너지요금의 원가주의 확립을 위한 중기계획 수립·추진 필요
 - ◆ 단계적 원가주의 정책의 추진계획을 수립하고 경제주체들과 충분히 공유함으로써 물가충격을 최소화하고 경제주체들의 에너지가격 상승에 대한 체계적인 대응을 지원
 - 특히 에너지요금의 상승은 저소득층, 영세사업자들에게 미치는 영향이 크기 때문에 이들에 대하여 에너지 가격할인이 아닌 소득 보전 중심의 지원 대책 마련의 병행 필요
- **원가 미반영의 부작용** 국제 에너지가격 상승분의 소비자요금 전가가 과도하게 억제될 경우 에너지 소비구조가 왜곡되며 장기적으로 국가 재정 악화 요인으로 작용
 - ◆ 원·연료비 연동제 유보 등의 요금억제 정책은 여러 부정적인 효과를 수반하므로 현재와 같은 초고유가 상황이 단기적(3~6개월)인 현상에 그치는 경우 물가안정을 위한 제한적 용로도만 시행되어야 함
 - ◆ 그러나 현재의 고유가 상황이 고착화될 경우, 현재의 원가반영 유보정책이 장기화될 경우 이는 국민 경제에 심각한 부담으로 작용



- ◆ 에너지 수입단가가 지속 상승 시에는 국내 에너지 가격이 이를 반영함으로써 에너지수요가 억제되는 것이 바람직

 - 가격이 에너지 효율개선, 에너지 절약 등의 유인을 제공하지 못할 경우, 이는 추가적인 에너지 수입을 유발하는 악순환에 빠지게 됨
 - 또한 에너지 수요증가는 온실가스·미세먼지 배출 등을 지속적으로 유발하는 등 에너지전환 정책에 역행하는 결과를 초래
- ◆ 특히 전력·도시가스 등 최종에너지(2차에너지) 가격이 원가를 충분히 반영하지 못할 경우, 국제 가격에 노출되어있는 석유 등 1차 에너지 수요가 최종에너지로 전가됨에 따라 에너지 소비구조 왜곡이 심화됨

 - ※ 산업용 가스(LPG 등)의 전력대비 상대가격 상승은 이들을 사용하는 산업용 설비의 전력화를 유발하며 이는 전력수요의 비정상적 증가로 귀결
- ◆ 원·연료비 연동제 유보를 통한 공기업의 부채 증가는 중장기적으로 국민 경제의 심각한 부실을 초래할 수 있음

 - ※ 누적된 국제 에너지가격 인상분 미반영으로 인한 한전(영업손실)과 가스공사(미수금) 손실 규모는 '22년 2분기 현재 각각 13.6조, 6조원으로 추산

2 에너지효율·수요관리 정책 개발: 에너지高효율·低소비 사회로의 이행

- **에너지 효율향상** EERS(Energy Efficiency Resource Standard) 사업의 조기 이행 추진 등을 유도하여 에너지 이용기기의 효율 향상을 통한 수요 감축 필요

- ◆ 투자비 회수, 인센티브 부족 등의 문제로 미흡하였던 공급자 효율투자의 이행률을 제고하고 EERS 사업의 조기 이행 추진

 - ※ 에너지공급자에게 연도별 에너지 절감목표를 부여하고 공급자가 효율 향상에 투자하여 절감목표를 이행하도록 지원하는 제도로, '20년 이행률은 35%에 그침
- ◆ EERS 제도의 법률적 기반 정비를 통해 효율향상 조기 달성을 통한 위기 대응과 중·장기적 수요 관리 역량 확충 가능

 - ※ EERS 관련 에너지이용합리화법 개정의 쟁점: ①비용보전, ②페널티·인센티브 설계



■ 에너지 수요관리 | **현행 도시가스 중심의 수요관리 정책 외 전력·석유에 초점을 맞춘 계절별 수요관리 정책 개발 필요**

- ◆ 산업용 도시가스의 경쟁연료는 석유와 전력이므로, 도시가스 수요절감이 연료 대체를 유발하여 他연료의 소비를 높일 가능성 존재
 - 특히 가정용, 일반용 도시가스 수요는 기온효과의 영향이 크므로 계절변화에 따라 수요관리 잠재량의 하락 예상
- ◆ 중장기적으로 전기·수소차 확대를 통해 국제 유가의 변동에 대한 수송부문의 대응력을 강화
 - ※ 수송부문의 석유소비는 국내 연료용 석유소비에서 87.8%를 차지하고 있음(20년 기준)

3 | **공급망 위기 대응력 강화를 고려한 발전설비 인프라 계획**

■ 향후 글로벌 에너지시장의 공급망 교란 발생에 대한 대응력 강화를 염두에 둔 발전설비 인프라 및 투자계획 수립

- ◆ **(원전 활용도 조기 제고 전략 마련)** 국제 에너지 공급망 불안정성 심화를 대비한 원전설비의 안정적 운용계획을 수립하여 국내 전력공급 안정화 전략 추진
 - 노후 원전의 계속운전 요건을 적기에 정비·확충하여 원전 재가동에 따른 전력공급안 정성 제고와 경제성 향상을 극대화하는 전략 마련
- ◆ **(석탄 설비의 휴지보존)** 설계수명 종료 이후 폐지가 예정된 석탄화력 발전설비를 일정기간 기동가능 상태로 보존함으로써 고유가 지속 및 에너지공급망 불안 등 비상시에 설비의 재가동이 가능하도록 유지
 - 휴지보존 대상설비 선정방안, 설비 재가동에 따른 보상체계 등 전반적인 제도 운영방안 수립을 통해 전력 수급 불안정성 심화에 대비
- ◆ **(재생에너지 확대 기반 마련)** 전력시장 내에서 재생에너지가 빠르게 화석에너지 발전을 대체할 수 있도록 전력계통의 인프라, 거버넌스, 제도 등 통합적 개선 조기 추진
 - 現전력계통의 설비와 운영시스템은 경직성 발전원 중심으로 설계되어 재생에너지 발전비중 확대 시 계통의 신뢰도 하락과 불안정성 극복방안 필요
 - ※ 장·단주기 전력저장 및 전환(ESS, 양수발전, V2G, P2H, P2G 등)과 수요·통합관리(DR, VPP등) 기술개발 추진을 통해 재생에너지의 계통병합 안정성 확보



4 에너지 공급망 강화: 전통에너지 및 해외수소 · 핵심광물

■ **전통에너지 확보** 향후 전통에너지 확보를 위한 국가간 경쟁이 심화될 것으로 예상되는 가운데 글로벌 에너지 공급망체계의 안정성 강화

- ◆ 최근 상류부문의 투자가 재개되고 있으나 ESG경영, 탄소중립정책 추진 등으로 글로벌 수요를 충족할 수 있는 충분한 투자가 이루어질지는 미지수
- ◆ 전통에너지의 글로벌 공급망 급변에 의한 영향 최소화를 위해 에너지원별 수입원과 계약방식 등을 다원화하는 노력을 지속하고 우방국과의 에너지공급 협력체계 강화가 필요

■ **수소 · 녹색광물** 탄소중립시대의 에너지안보 강화를 위해서는 해외 수소시장 선점과 글로벌 녹색광물의 공급망 확보를 통한 에너지 안보 제고전략 마련 시급

- ◆ 국내 수소수요는 수소인프라가 확충되는 '30년 이후 증가할 것으로 예상되며, 공급 체계 확보를 위해 해외수소의 안정적 도입전략 구축과 선제적인 공급망 확보가 필요
- ◆ 또한 풍력, 2차전지 등 친환경 에너지 생산의 필수 소재로 사용되는 '녹색광물'의 확보 및 안정적 국내 공급 전략 수립
 - ※ 세계 리튬이온 배터리 수요는 '20년 258GWh에서 '35년 4,800GWh로 확대될 전망(BNEF)
- ◆ 재생에너지 비중확대에 따른 전력망 보강의 선결요건인 원료광물(구리·알루미늄) 등에 대한 공급원 확보 전략 수립필요
 - ※ IEA는 탄소중립추진으로 주요 광물자원 수요가 '40년에 '20년 대비 2.7배 증가할 것으로 전망