

KEEI
이슈
리포트

러시아의 우크라이나 침공

글로벌 에너지공급망 변화와 장·단기 대응 전략

**K
EEI**

KOREA ENERGY ECONOMICS INSTITUTE

2022. 4.



에너지경제연구원



목 차

〈서언〉

- I. 국제 에너지시장 동향 및 전망 4
- II. 유럽의 對러시아 에너지의존도 감축전략 13
- III. 국내 경제 · 에너지부문 영향 21
- IV. 경제영향 최소화 및 에너지수급 안정 대응전략 29

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
	김태현 선임연구위원	052-714-2264	thkim@keei.re.kr
국제석탄시장	박지민 부연구위원	052-714-2091	jmpark@keei.re.kr
EU 정책분석	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
국내영향분석 및 대응전략	서유정 부연구위원(거시경제)	052-714-2083	yujseh@keei.re.kr
	강병욱 연구위원(에너지수급)	052-714-2241	byunguk.kang@keei.re.kr
	김지효 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

- ▶ 팬데믹 이후 지속되던 국제 에너지 · 원자재가격 시장의 불안정성은 러시아의 우크라이나 침공으로 더욱 심화
- ▶ EU는 역내 에너지안보 강화를 위해 러시아로부터의 에너지 의존도를 획기적으로 낮추기 위한 장단기 계획을 발표
- ▶ 향후 전통에너지 확보를 위한 국가간 경쟁이 심화되고, 자원보유국을 중심으로 한 신자원민족주의가 대두될 것으로 전망
- ▶ 본 보고서는 향후 글로벌 에너지정책 및 시장 환경변화에 따른 국내 경제 및 에너지안보의 영향을 분석하고, 에너지전환 이행기의 에너지 수급 및 공급안정성 제고를 위한 장단기 대응전략 제시를 목적으로 하고 있음

I. 국제 에너지시장 동향 및 전망



가. 천연가스 수급 및 가격



◆ 유럽의 천연가스 수급

- **동향** 러시아는 우크라이나에 대한 군사 침공 임박시까지 對유럽 가스 공급량을 급격히 축소, 유럽의 가스 재고량은 최저수준 기록

◆ 아말-유럽수송관을 통한 러시아産 가스 공급이 '21년 12월에 중단된 가운데 우크라이나 경유관을 통한 공급도 지속 감소하여 '22년 1월 들어 과거 평균 공급량의 약 40% 수준으로 감소

※ 우크라이나 경유관 공급량(Mcm/d): 124.4('21.11월)→104.8('21.12월)→52.6('22.1월)

- 유럽內 천연가스 재고 수준은 29.5%('22. 2.26. 기준)로 최근 5년간의 2월 중 가장 낮은 수준을 기록

◆ 유럽 국가들은 북미를 중심으로 한 역외 LNG 수입을 확대하며 러시아 공급량 감소에 대응

※ 미국 LNG 수출의 對유럽 비중은 '22년 이후에 더욱 증대('21년10월→'22년1월): [유럽] 33%→70%, [아시아] 47%→15%

- **전망** 러시아의 對유럽 가스 수출량은 우크라이나 침공 이후 다시 소폭 반등하였으나, 러시아의 가스 수출대금의 루블화 결제조치는 향후 수출량 증감의 주요 변수로 작용할 전망

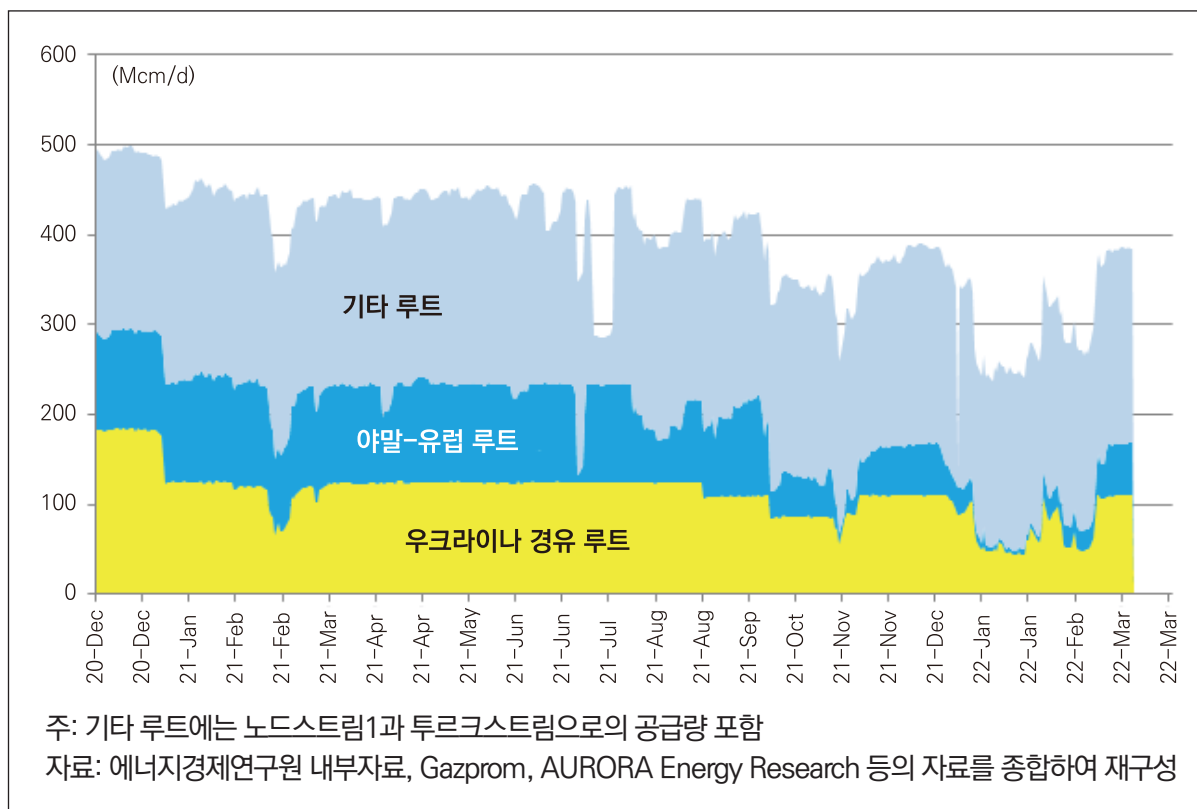
◆ 러시아는 자국에 대한 비우호적 국가에 대해서는 에너지판매대금을 루블화로만 결제할 수 있도록 하겠다는 방침을 발표(3.23)

- 수출대금 결제 통화 조정 및 제한 조치는 향후 천연가스 수출의 불확실성을 야기할 것으로 전망.

※ 러시아 정부와 중앙은행의 루블화 결제 시스템 가동은 4월 초부터 예정하고 있음.

※ G7국가들은 러시아의 루블화 결제 요구는 계약사항 위반으로 이를 거부하기로 합의

그림 I -1 주요 루트별 러시아의 對유럽 천연가스 공급량 추이



◆ 유럽 천연가스 가격

■ 동향 누적된 역내 수급 불안정 상황과 러시아의 우크라이나 침공으로 유럽 가스가격의 변화폭은 극대화

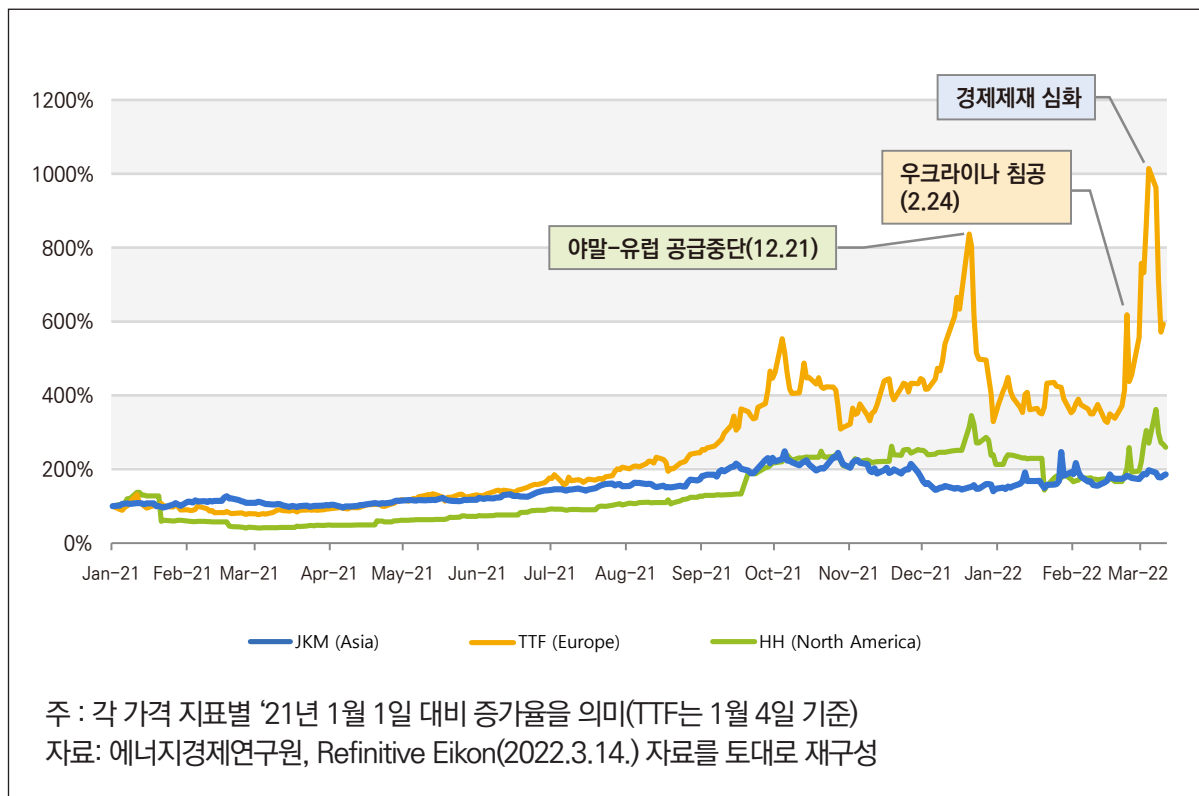
- ◆ 유럽 천연가스 가격(TTF)¹⁾은 '21년 이후 수급이 타이트해지며 완만한 증가세를 시현한 가운데, 러시아가 야말-유럽라인을 통한 공급을 중단한 12월에 연초 대비 800% 이상 급등
- ◆ 노드스트림1 등을 통한 러시아 공급량이 증가한 이후 하향 추세를 보이던 TTF가격은 러시아의 우크라이나 침공 직후 2021년 1월 대비 620% 상승
- ◆ 유럽 및 미국의 제재가 에너지 무역부문으로 확대됨에 따라, 유럽 천연가스 가격은 열 배 이상을 기록('22.3.7)한 이후 다시 하락

※ TTF 현물(front month)가격 추이(\$/MMBtu)²⁾: 7.1('21.1.4)→44.0('22.2.24)→72.2('22.3.7)

1) 네덜란드 거래가격(Title Transfer Facility)

2) MMBtu(Million Metric British thermal unit: 백만Btu)는 국제 LNG 현물가격의 주요 단위로 사용됨.
 천연가스 가격 \$72/MMBtu 수준은 유가 기준 \$426/bbl(에너지열량 기준 환산 시)에 해당

그림 I -2 세계 주요 천연가스 가격지표 추이



■ **전망** 유럽 천연가스 수급의 불확실성이 확대됨에 따라 당분간 천연가스 가격은 '21년 상반기 이전의 수준을 회복하기는 어려울 전망

- 향후 유럽 천연가스 가격은 천연가스 재고수준, 러시아산 가스의 대체공급원 확보 여부, 동절기 기온, 석탄 및 탄소가격(EU-ETS)의 수준 등에 의해 결정될 것으로 예상
 - 러시아-우크라이나 전쟁의 종전이후에도 EU가 가스 수입의 對러시아 의존도를 획기적으로 감축할 계획임에 따라 당분간 유럽의 천연가스 가격은 높은 수준이 지속될 전망(II장 참조)

● **국제 LNG 시장의 영향**

■ **유럽의 LNG수요** 러시아의 對유럽 가스공급에 차질로 유럽의 천연가스 수요가 국제 LNG 시장으로 전가될 경우 세계 LNG 수급은 더욱 타이트해질 전망

- 유럽의 LNG 수입 수요는 '15년 이후 역내 가스 생산 감소로 꾸준히 증가해 77백만톤('21년 기준) 수준으로 세계 LNG 수요의 20%를 점유
 - ※ 러시아의 對유럽 천연가스 전면 공급차단 발생시, 공급차질 물량의 대체수요 규모는 LNG 기준 약 1.2억 톤/년 규모

- ◆ 향후 유럽의 역외 LNG 수요는 러시아산 가스에 대한 의존도 감축 정책의 이행 정도, 러시아의 가스공급 결제시스템 변경에 따른 EU의 대응, 전쟁으로 인한 우발적 공급인프라 훼손 등 다양한 요인에 의해 좌우될 전망

※ EU집행위원회는 러시아 천연가스 의존도를 금년 말까지 기존의 3분의 2수준으로 낮추는 계획을 입법화 추진(II장 참조)

■ 공급역량 '22년 상반기 국제 LNG 증산 여력은 제한적

- ◆ (공급설비) 세계 LNG생산 설비 용량은 연간 398백만톤('21.12월 기준)으로 전년대비 9% 증가한 수준이며, 생산설비 이용률은 이미 88%에 달함

- (카타르) '25년까지 생산설비 용량을 77백만톤/년 수준에서 110백만톤/년 규모로 확대할 계획이나, 단기간 생산량 증대는 어려울 것으로 보임

※ 국가별 생산설비 이용률: (중동) 108%, (유럽) 100%, (미대륙) 90%, (아태지역) 85%

- ◆ (수출·입 여력) 미국은 對유럽 LNG 공급 확대를 도모하고 있으며, 유럽 국가의 LNG 수입터미널 처리 용량은 여력이 있는 것으로 분석

- (미국) 미국은 유럽내 가스 공급부족에 따른 가격 프리미엄 편익 확보를 위해 對유럽 수출 확대를 도모하고 있으며, 이 결과 미국산 LNG의 對유럽 수출비중은 70%('22.1)까지 상승

- (유럽) '22년 1월 유럽 LNG 수입터미널 설비이용률은 72%까지 도달한 상황이지만, 여전히 LNG 추가 수입여력 보유

◆ 아시아 LNG 현물 시장

- **파급경로** 우크라이나·러시아 전쟁 지속 및 격화 시, 가스공급 불안에 따른 유럽 천연가스 가격 급등이 LNG 현물을 유럽으로 집중시켜 아시아 LNG 현물가격의 상승을 유발

※ 아시아 LNG현물 가격지표(JKM³) 추이(\$/MMBtu): 14.9('21.1.4)→37.0('22.2.24)→51.8('22.3.7)

- **아시아 공급여력** 유럽 가스가격 급등 시, LNG 현물공급이 유럽시장으로 쏠림현상이 발생할 경우, 아시아 현물가격도 동반 상승

3) Japan & Korea Marker

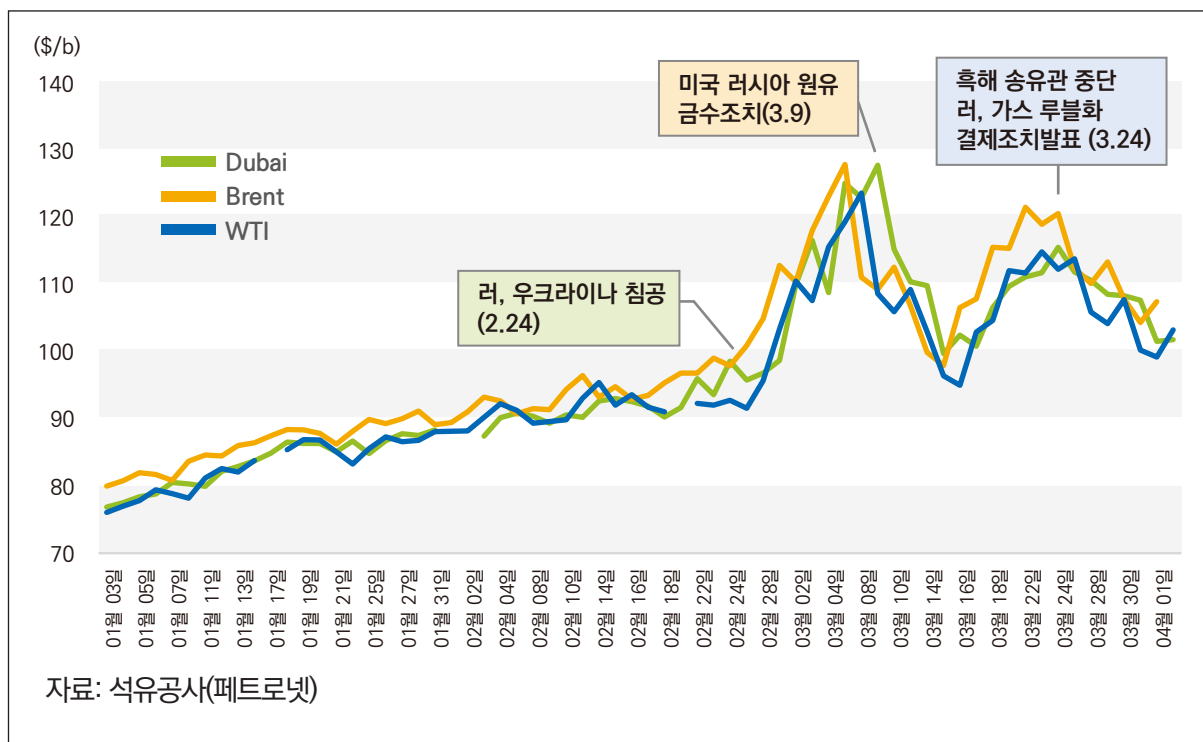
- **(태평양 지역)** 파푸아뉴기니는 공급물량의 여유분이 중기계약으로 묶여있으며, 말레이시아는 상류 부문의 계약 발생, 호주는 현물 제공 물량이 이미 계약 되어있어 공급 증가가 제한적
 - **(러시아 극동)** 아시아 지역 현물 물량의 주요 공급처인 사할린 LNG 생산기지의 장기계약물량은 우크라이나 침공 이후에도 우리나라를 비롯한 주요 거래국가들에게 차질 없이 공급되고 있는 것으로 확인됨
 - 그러나 경제제재의 에너지무역부문 예외조치에도 불구하고 국제 금융기관들이 러시아산 현물 LNG 구매에 필요한 무역금융(required trade financing) 제공 기피로 러시아산 LNG 현물수급의 불확실성은 확대
- ※ 특히 러시아의 LNG 현물수출은 러시아의 루블화 결제조치의 시행에 크게 영향을 받을 전망

나. 국제 석유수급 및 가격

- **수급동향** 서방의 대러시아 에너지 무역에 대한 SWIFT 제재의 공식적 예외조치에도 불구하고 국제 석유시장에서 러시아산 원유수입 기피현상 심화
 - 글로벌 에너지기업(BP, Shell)들이 러시아 사업 철수를 선언한 가운데(3.2), 주요 에너지 거래은행들(SG, ING 등)은 향후 상황변화에 따른 리스크 저감을 위해 러시아산 원유·천연가스 거래의 신용장 발급을 거부
 - 러시아산 원유가 시장가격보다 크게 저렴하게 시장에서 출하되고 있으나, 수입국가를 찾기 어려운 상황 발생
 - 국제에너지기구(IEA)는 러시아산 석유공급 위축으로 인한 국제 유가 급등에 대응하고자 OPEC 등 주요 산유국에 증산을 요청하는 한편, IEA회원국의 전략비축유 방출을 지속적으로 모색
 - 25개 IEA 국가가 1차(22.3.1) 전략 비축유 방출에 참여하였으며 방출규모는 총 6천만b에 달하였음.
- ※ 비축유 방출은 각국이 자국 시장에 자율적으로 공급하는 방식으로 추진되며, 미국과 일본이 전체 방출물량의 각각 48%, 12%를 차지, 우리나라는 세 번째로 많은 7%(4.4백만b)를 방출
- 미국바이든 행정부가 미국 독자적으로 역대 최대규모인 1백만b/d 방출계획을 발표(3.31)한 가운데, IEA가 최대 1.2억 배럴의 2차 방출계획 발표
-
- **가격동향** 러시아산 원유의 공급차질에 대한 시장의 불확실성이 확대되며 국제유가는 러시아의 크림반도 점령사태('14년) 이후 처음으로 \$110/b를 돌파

- 올해 초('22.1.3) \$76.9/b 수준이던 두바이유 가격은 러시아의 우크라이나 침공직후(2.25) \$95.8/b 까지 급등
- 미국이 공식적으로 러시아산 원유 금수조치를 공표한 직후 두바이유 가격은 \$127/b까지 급등(3.9)
 - ※ 서방의 경제제재가 에너지 무역부문으로 확산될 우려에 WTI는 장중 \$139/b까지 상승('22.3.6)
- 이후 국제유가는 국제유가 안정화를 위한 서방의 비축유 방출 계획 및 수요부진 요인에 맞물리며 다소 하락한 \$110/b선에서 등락을 반복
 - (공급측면) 서방의 비축유 방출계획 지속 발표, UAE의 증산에 대한 우호적 입장표명 등으로 가격의 하방압력이 가중
 - (수요측면) 지나치게 높은 유가로 인한 수요감소, 중국의 코로나19 신규확진자수 급증에 따른 주요도시(지린성, 상하이)의 재봉쇄 등으로 수요위축

그림 I -3 국제 유가 추이



- **가격 전망** 국제유가는 서방의 對러시아 경제 제재 수위와 군사충돌의 향방에 따라 향후 \$85~150/b 범위에서 변화할 것으로 전망⁴⁾

4) 에너지경제연구원 유가전망 시나리오 분석

-  세계 주요국의 러시아 에너지의존도를 고려해 SWIFT 제재에서 에너지 수출입 부문을 제외하고 있어 급격한 석유공급 축소 가능성은 제한적
 - 러시아의 원유·석유제품 수출규모는 740만b/d('20년 기준) 수준이며, 對중국 수출 물량 25%를 제외한 수출 규모도 560만b/d에 달함
 -  그러나 추후 SWIFT 제재에 에너지 거래 관련 러시아 은행들이 포함되거나, 러시아의 원유·석유제품 공급이 급격하게 축소될 경우, 국제유가는 일시적으로 \$150b/d까지 상승 가능
 - 러시아가 외화수입원인 원유·석유제품 수출을 독자적으로 중단할 가능성은 낮지만, 우크라이나를 경유하는 드루즈바 송유관이 전시에 물리적으로 기능이 상실되는 등의 불확실성 상존
 -  향후 유가 안정에 가장 결정적인 영향을 미칠 수 있는 요인은 OPEC을 중심으로 한 산유국의 증산 여부임
 - 러시아産 석유의 수출 급감상황이 발생하더라도 OPEC이 증산공조 활동을 전개할 경우, 국제유가가 \$125/b이상으로 급등하는 경우는 매우 단기적인 현상일 것으로 전망
- ※ '22년 2월말 기준 주요 산유국(사우디, UAE, 이라크 등)의 원유생산 여력은 단기간 210만b/d(340만b/d: 이란 130만b/d 포함 시), 90일 이내 510만b/d(640만b/d: 이란 130만b/d 포함 시) 수준

표 I -1 국제유가 전망

시나리오	주요 내용	유가 전망
교착상태	러시아-우크라이나 협상진행, 군사충돌 소강상태, 서방의 경제제재 효과 미진	\$85~100/b
	석유·가스 공급 차질 미발생 (COVID-19 발생 이전, 국제유가 대비 \$15/b 프리미엄 형성)	
現긴장 수준 지속	군사충돌 지속, 서방국가들의 對러시아 경제제재(SWIFT 포함) 강화(에너지 수출입 부문 SWIFT 적용 제외)	\$100~125/b
	석유·가스 공급 위축 (COVID-19 발생 이전, 국제유가 대비 \$25/b 프리미엄 형성)	
에너지 수출입 제재	서방국가들의 경제 제재(SWIFT포함)에 에너지 수출입 부문이 포함되어 러시아 원유·석유제품 수출이 급감하는 경우	\$125~150/b
	석유·가스 단기 공급망 위기 악화 (러시아 공급 중단 결정 : \$150/b까지의 초고유가 상황 돌입)	

주 : (전망의 주요전제) 세계 경제성장률 4.4%(연평균), 세계 석유수요 3.4백만b/d ↑ (전년 대비), 비OPEC 공급 2.8백만b/d ↑ (전년 대비), OPEC 원유생산(NGL 제외) 3.2백만b/d ↑, 달러-유로 환율 \$1.10/€

다. 국제 석탄 시장

■ **가격동향** 국제 석탄가격은 러시아의 우크라이나 침공직후 주간 가격 변동률이 200%를 상회하며 불확실성 확대

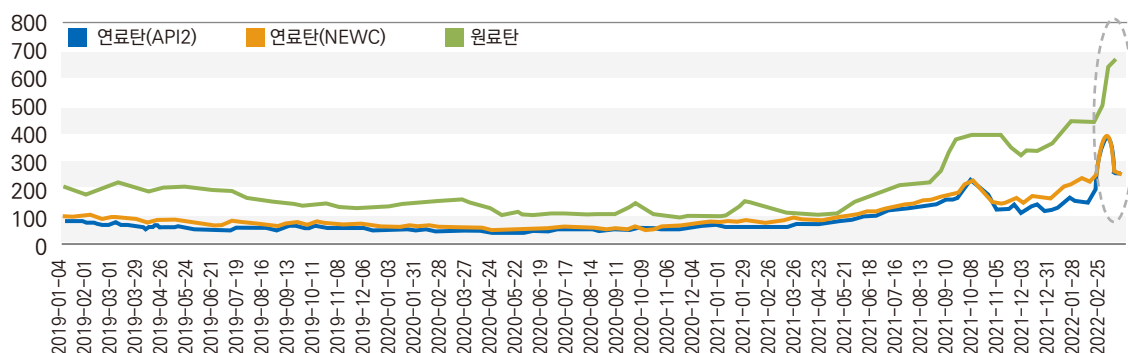
● 유럽시장의 연료탄 가격은(API2(CIF ARA) 선물가격) 러시아의 우크라이나 침공이후 2주 만에 두배로 상승하며 '08년 이후 최고가 경신'(22.3.8. 기준 \$447.15/톤)

- 아시아시장의 호주산 연료탄 가격도(globalCOAL NEWC Index) 러시아産 석탄 수입 기피로 동기간 94% 상승하며 \$435.00/톤을 기록

※ '22년 3월 8일 이후, 가스가격이 하락하며 연료탄 가격도 톤당 \$300대로 다소하락

● 원료탄 가격도(호주 Premium Low Vol. HCC 기준) 1주 사이에 톤당 \$160 급등하며 '22년 3월 11일 기준 \$650.30/톤으로 사상 최고가 경신

표 I -2 국제 석탄 가격 추이(\$/톤)



구분	2019년	2020년	2021년					2022년			
	연간	연간	1분기	2분기	3분기	4분기	평균	1월	2월	3월	1분기
연료탄 ¹⁾ (API2)	63.05	52.05	66.85	87.28	145.61	157.10	114.88	152.47	191.65	321.38	224.29
연료탄 ²⁾ (NEWC)	78.71	61.58	85.96	102.47	159.44	173.23	131.22	198.15	235.07	314.4	251.45
원료탄 ³⁾ (API2)	177.70	124.24	126.23	133.33	250.74	370.63	223.07	407.39	444.13	599.18	483.56

주: 1) API2(CIF ARA) 선물가격 기준; 2) ICE 호주 뉴캐슬산 기준(globalCOAL NEWC Index);

3) 호주 Premium Low Vol. HCC 기준;

자료: KOMIS(한국자원정보서비스), KoreaPDS

■ **전망** 러시아산 석탄의 공급차질에도 불구하고 단기에 대체공급이 증가하기는 어려운 상황으로 높은 수준의 석탄가격은 당분간 지속될 전망

◆ **(천연가스 대체수요증가)** 유럽이 러시아 가스의존도 감축을 위해 호주, 인니 등 비러시아산 석탄 수입을 추진할 경우, 국제 석탄시장에서 가격 상승 압력이 가중할 전망

※ 유럽의 석탄발전을 결정하는 주요 요인은 석탄과 천연가스의 상대가격과 탄소 배출권시장(ETS)에서 결정되는 탄소가격임

※ 유럽 국가들은 천연가스 공급 부족에 대비하여 발전연료를 석탄으로 대체하는 추세가 '23년 4월까지 지속될 것으로 전망(Refinitiv)

- 우리나라를 비롯한 유럽의 주요 석탄 수입국들도 러시아와의 기계약이 종료되는대로 보다 안정적인 대체 수입원 확보를 추진할 것으로 예상됨

※ 석유·가스와 달리 글로벌 벤치마크 가격이 없는 석탄은 가격변화의 불확실성을 회피하기 위해 3개월 내외의 단기계약이 주를 이루고 있음

◆ **(공급제약)** 인니, 호주 등 주요 석탄 수출국의 생산량이 단기간에 증산되기는 어려운 상황

- **(인도네시아)** '22년 1월 국내 수요 충당을 위해 석탄의 수출금지조치(DMO: domestic market obligation)를 취한 이후, 점진적으로 수출을 허가하고 있으나 국제 석탄 시장의 수요 증가를 충족하기에는 부족

※ 인도네시아 DMO정책에 의한 '22년 1월 수출량은 약 14만톤으로 평년대비 30%수준에 불과

- **(호주·미국 등)** 작년말('21.12월 말)에 완공된 호주의 신규 석탄 광산 카마이클(Carmichael) 가동이 본격화되고 미국, 남아공, 콜롬비아 등 석탄 생산국이 설비를 최대 가동할 경우 공급증가분은 연간 24백만톤 수준으로 전망

※ 호주 카마이클 광산의 연간 생산량은 약 10백만톤 규모

- 러시아의 연간 석탄수출량이 212백만톤 수준('20년 기준)임을 고려할 때, 공급차단시 차질 물량을 충족하기에는 부족할 전망

II. 유럽의 對러시아 에너지의존도 감축전략



가. EU의 러시아 에너지의존도 감축계획(REpowerEU)



■ **동향** EU 집행위원회(European Commission)는 對러시아 에너지 의존도 감축을 위한 중·단기 종합 대책 REPowerEU⁵⁾를 발표('22.3.8)

◆ (감축목표 : 천연가스) 현재 40%(연간 155Bcm)에 달하는 러시아산 천연가스 의존도를 금년 말까지 1/3 수준으로 감축하며 늦어도 '30년까지 '제로' 수준 달성

- 러시아 의존도의 탈피 목표연도에 대해서는 EU 회원국 간 이견이 있으며, 현재 '27년과 '30년을 두고 의견 조율중⁷⁾

- 감축전략은 155Bcm 중 100Bcm은 Fit-for-55 패키지('21년 7월발표)의 완전한 이행을 통해 감축하며, 나머지(55Bcm)는 대체 공급선 확보를 통해 감축

※ Fit-for-55 패키지는 유럽 그린딜을 통해 상향조정된 EU의 2030 온실가스 감축목표(1990년 대비 최소 55% 감축)에 맞춰 기존 정책 및 제도를 수정하는 것을 주요 내용으로 하는 EU의 에너지정책 패키지

※ 주요 내용으로는 탄소가격 조정, 탄소국경조정 도입, 노력분담 규정개정, 에너지 세제개정, 수송부문 개편, 지속가능 수송연료체계 구축, 재생에너지 지침 개정, 탄소 순환수원 확대 등이 있음(세계에너지 시장 인사이트 21-15호 참조)

◆ (추진 구상) 유럽의 對러시아 에너지 의존도를 의미 있는 수준으로 감축

※ REPowerEU는 '21년 하반기부터 이어진 천연가스 가격 상승세로 촉발된 에너지위기 극복을 목표로 작성되어 지난 3월 3일 발표될 예정이었으나, 러시아의 우크라이나 침공 이후 對러시아 에너지 의존도 감축이 새로운 목표로 추가되며 수정을 거쳐 발표⁶⁾

◆ (감축목표 : 석유·석탄) '30년까지 러시아산 석유 및 석탄 등 기타 화석연료의 비중을 의미있는 수준으로 감축

5) REPowerEU는 추후 입법을 위한 준비문서의 하나인 입법문서 형태임. 입법문서(Communication)는 추후 입법을 위한 준비문서의 하나로 그 자체로 법적 구속력이 존재하지 않으며 후속조치를 요구하지 않음

6) EURACTIV(2022.03.03.), LEAK: EU drafts plan to ditch Russian gas

7) Reuters(2022.03.10.), EU leaders tackle escape route from Russian fossil fuel

■ 세부 전략

- ◆ (건물부문 에너지 소비구조 개선)** 건물 부문 재생에너지 보급 확대 및 에너지 효율 향상을 통한 가스 난방 의존도 감축
 - 지붕형 태양광 패널('22년 말까지 최대 15TWh) 및 히트펌프 보급, 에너지 효율 향상 촉진
 - ※ 천연가스 수요 감축 목표: 18Bcm('22년 말까지)
- ◆ (재생에너지 보급 확대)** 재생에너지 인 · 허가 절차 단순화 및 보급확대 추진
 - 재생에너지지침(Renewable Energy Directive)개정, 신규 설비의 인 · 허가 절차 단축을 통한 보급 · 확대
 - '30년까지 80GW 추가증설 및 풍력·태양광의 평균 보급률을 20%까지 확대
 - ※ 천연가스 수요 감축 목표: 20Bcm('22년 말까지)
- ◆ (가스 수입선 다변화)** 미국, 카타르, 아제르바이잔, 터키, 서아프리카 지역 등으로 천연가스 수입선을 다변화하고, 이를 위해 역내 LNG 터미널 등 기반시설 증설
 - 미국, 카타르, 이집트 등으로부터 LNG 수입 확대, 아제르바이잔-터키로부터 기존 루트를 통해 PNG 수입 확대
 - ※ 천연가스 공급 대체: 60Bcm(LNG 50Bcm, PNG 10Bcm)('22년 말까지)
- ◆ (바이오가스 개발 · 보급 촉진)** 농업 폐기물을 활용한 바이오메탄 생산 · 공급 역량 확충
 - 바이오가스 개발 촉진을 통해 '30년까지 35Bcm의 바이오메탄 생산역량('20년 기준 17Bcm)개발
 - ※ 천연가스 수요 대체: 3.5Bcm('22년 말까지)
- ◆ (산업부문 탈탄소화)** 전력화 및 산업부문 천연가스 수요의 수소로의 대체 추진
- ◆ (그린수소 생산 · 공급 확대)** 그린수소 생산 · 저장 설비 확충 및 도입 인프라 구축 추진
 - '30년까지 5백만톤/년의 그린수소 생산역량 확충 및 연간 1천만톤의 그린수소 수입 역량 확보

■ 비축 의무화

- ◆ (비축 의무용량 설정)** EU 차원의 천연가스 비축 의무용량 법제화를 통해 EU회원국들은 매년 10월 1일까지 EU 역내 지하 천연가스 저장시설 90% 수준을 비축
 - EU집행위는 비축의무 법제화를 추진, '22년 4월 중 EU회원국들이 공동 비축물량을 전략적으로 활용할 수 있는 방안마련 예정
- ◆ (Gazprom 조사 착수)** EU는 러시아 국영 Gazprom이 유럽 에너지시장 내 공정경쟁을 저해했을 가능성에 의구심을 표하고 있으며 REpowerEU를 통해 관련 조사에 착수 예정

■ 규제 및 지원

- ◆ **(소매가격 규제)** 에너지 소매가격을 소매가격을 일정 수준으로 규제할 수 있는 규제조치 마련을 통해 소비자 및 EU회원국 보호
- ◆ **(초과수익 활용)** EU-ETS 배출권 가격 급등으로 인한 수익 및 초과 수익 활용을 통해 일반 소비자의 에너지 비용 부담 완화
 - '21년 1월부터 '22년 2월까지 진행된 EU-ETS 배출권 경매 수익은 약 300억 유로에 달하며, 이 수익을 소비자의 에너지 가격 부담 경감에 활용
- ◆ **(기업지원 허용)** 회원국이 독자적으로 자국의 에너지다소비 기업을 지원하기 위한 일시적 금융지원을 허용하는 프레임워크 마련
 - 현행 EU의 국가지원규칙(State aid rules)에 따르면 정부가 자국 기업에 직접 지원하는 것은 원칙적 금지되어있으나, 에너지 가격 급등시에 한시적으로 금융지원을 허용

나. IEA의 러시아산 천연가스 의존도 축소를 위한 10대 권고사항⁸⁾

■ 권고 취지

- ◆ IEA는 유럽의 러시아산 가스수입을 1년 내 1/3 이상 감축할 수 있는 10가지 권고사항을 제시 ('22.3.3)
- ◆ EU의 러시아산 천연가스 수입량(연간 155Bcm) 중 30Bcm을 非러시아산 가스 수입으로 대체, 나머지는 다른 발전원 활용 확대 및 에너지 효율향상을 통해 대체할 것을 권고
 - IEA의 권고사항은 EU 기후목표, 유럽 그린딜, 2050 Net-zero 로드맵 등의 내용과 충돌하지 않는 범위 내에서 설정

■ 세부 권고사항

① 러시아산 천연가스 도입의 現계약 만료시 신규계약 체결 중단

- '22년 말 EU의 러시아산 천연가스 15Bcm에 대해 재계약 추진 중단.
- ※ '30년 계약 종료물량 : 40Bcm

8) IEA(2022.03), A 10-point Plan to Reduce the European Union's Reliance on Russian Natural Gas

② 천연가스 수입선 다변화

- '22년까지 단기적으로 非러시아 지역에서 약 30Bcm 확보(LNG 20Bcm, PNG 10Bcm)

③ 시장회복력 강화를 위해 가스비축 의무제 도입

- 계절에 따른 가스수요 변동 및 예상치 못한 수급 불안에 대비하기 위해 의무 비축물량 확대
- 특히 동절기 대비를 위해 10월 1일까지 EU 전체 지하 천연가스 저장시설 90% 수준의 가스 비축 권고

④ 신규 풍력·태양광 개발사업 추진 가속화

- 인허가 절차 개선을 통한 보급 확대, 단기 보조금 지급을 통한 건물 옥상 태양광 시설 확대 추진 등을 통해 천연가스 수요 6Bcm 감축

※ '22년 태양광·풍력발전 설비증설을 통해 EU의 재생에너지 발전량은 전년 대비 15% 이상 증가(약 100TWh)할 전망

⑤ 기존 급전가능 저탄소 전원 최대 활용

- 바이오에너지, 원자력 등과 같은 저탄소 전원활용, 최대 70TWh를 공급토록하여, 발전부문 가스수요 13Bcm 감축(바이오에너지 50TWh, 원자력 20TWh)

⑥ 가스 가격 급등 시 전력소비자에 대한 긴급지원 대책 마련

- 전력요금 안정화 및 취약계층 피해 감소를 위해 EU 국가가 독자적으로 재정지출 추진
- EU 역내 전력도매시장에서 가스 가격 상승에 따른 발전사의 초과수익 발생시 이를 세금으로 환수할 수 있는 제도적 기반 조성

⑦ 난방용 가스보일러, 히트펌프로의 교체 촉진

- EU 역내 히트펌프 설치 촉진을 통해 약 2Bcm/년의 천연가스 수요 절감 추진

※ 히트펌프 설비에 약 150억 유로의 추가 투자 필요

※ 히트펌프 설비확대에 따른 전력수요 증가로 발전용 가스 수요가 증가할 수 있으나, 이러한 증가량은 가스보일러의 히트펌프 대체에 따른 가스사용 감축량보다 훨씬 적은 것으로 분석

⑧ 건물 및 산업부문에서 에너지 소비효율 개선

- 에너지 저효율 건물의 단열 개선, 스마트난방 제어장치 사용 확대, 가스보일러 유지 보수 등의 에너지 효율향상 사업 촉진
- 중소기업의 에너지 효율향상을 위해 EU회원국 차원에서 에너지효율 진단 및 자문 사업 확대

※ 천연가스 수요 절감 : 2Bcm(1년 내)

⑨ 건물 실내 설정온도 하향 조정

- 대중 캠페인, 사무실 난방 온도 규정 강화 등의 정책수단을 통해 즉각적인 에너지 소비 및 비용 절감 도모

※ 건물의 난방 온도 설정을 1℃ 낮출 경우, EU의 천연가스 수요는 연간 약 10Bcm 감소

⑩ 유연성 전원의 다원화 및 탈탄소화 노력 강화

- 실시간 전력요금제(real-time electricity price signals) 도입확대를 통해 가스발전 수요 감축추진
- 장기적으로 시스템 내 유연성 전원의 가스 의존도를 줄이기 위해 다원화된 발전믹스 개선 필요

〈 IEA의 연료전환(가스 ▶ 석탄·석유) 효과 분석 〉

- » IEA는 러시아산 천연가스 의존도 축소를 가속화하기 위해서는 석탄화력 발전량의 확대를 제시
 - 러시아산 가스 수입을 줄일 수 있지만 온실가스 배출량이 크게 증가하는 trade-off가 있기 때문에 10가지 전략에는 미포함
- » 120TWh의 석탄화력 발전 추가 가동에 따른 가스 수요 절감량은 연간 22Bcm
 - 120TWh의 발전을 위해 필요한 연료탄은 약 44백만톤(환산계수는 1kwh=860kcal, 발전효율 40% 적용)으로 추정되며, 이는 '21년 EU의 연료탄 소비량(380백만톤)의 약 11% 수준
 - EU내 바이오디젤 등으로 연료전환이 가능한 가스화력 발전소의 비율은 약 25%로, 해당 발전소가 연료대체를 단행할 경우, 약 6Bcm 정도의 천연가스 대체가능

다. EU 감축 전략 및 IEA 권고 비교



■ 전략 분석

- ◆ (공통 세부전략) 非러시아산 가스 공급확대, 에너지 효율향상, 히트펌프 보급, 재생에너지 보급 확대 등
- ◆ (차이점) REpowerEU는 바이오메탄 및 그린수소 개발 촉진, IEA는 바이오, 원자력 등 저탄소 전원 공급을 추진한다는 점에서 차이
 - ※ REpowerEU는 러시아산 천연가스 뿐 아니라 석유·석탄에 대한 의존도 감축 목표도 제시하고 있으나 이를 실행하기 위한 세부 추진전략은 미비하다는 점이 지적되고 있음

◆ (감축 효과 비교) REpowerEU는 '22년 말까지 약 101.5Bcm의 러시아산 가스를 대체하며, IEA는 이보다 낮은 연간 약 63Bcm의 가스를 감축할 수 있을 것으로 예측

- 특히 천연가스의 대체수입원을 통한 잠재 공급량 분석에서 두 배의 차이가 발생 (표 II-1 참조)

표 II-1 유럽의 러시아 에너지 의존도 감축방안 비교

(단위: Bcm)

유형	REpowerEU	IEA 권고사항	가스 대체	가스 감축
			REpowerEU ('22년 말)	IEA 권고사항
非러시아산 가스 공급	LNG 대체	LNG 대체	LNG 50	LNG 20
	PNG 대체	PNG 대체	PNG 10	PNG 10
바이오메탄 및 그린수소 개발 촉진	(바이오메탄) '30년까지 35Bcm의 생산역량 구축	-	LNG 50	-
	(그린수소) '30년까지 5백만톤/년의 생산역량 확충, 수출입을 위한 항만시설 마련을 통해 연간 1천만톤 수입	-	-	-
건물 부문 에너지 소비구조 개선	에너지효율 향상	에너지 효율향상 및 난방 온도 설정 1℃ 낮춤	14	2(효율향상) 10(난방온도)
	'22년 말까지 지붕형 태양광 패널 최대 15TWh 보급	-	2.5	-
	히트펌프 보급	히트펌프 설치 가속화	1.5	2
재생에너지 보급 확대	'30년까지 80GW의 추가용량 증설, 풍력 및 태양광 평균 보급률 20% 증가	인허가 절차 개선을 통한 보급 확대, 단기 보조금 지급을 통한 건물 옥상 태양광 시설 확대 추진	20	6
저탄소 전원 공급	-	바이오, 원자력 등 저탄소 전원에서 추가로 최대 70TWh 발전	-	13
합계	-	-	101.5	63

자료: IEA(A 10-point Plan to Reduce the European Union's Reliance on Russian Natural Gas, 2022.3), EC(REPowerEU: Joint European Action for more affordable, secure and sustainable energy, 2022.3)

■ 시사점

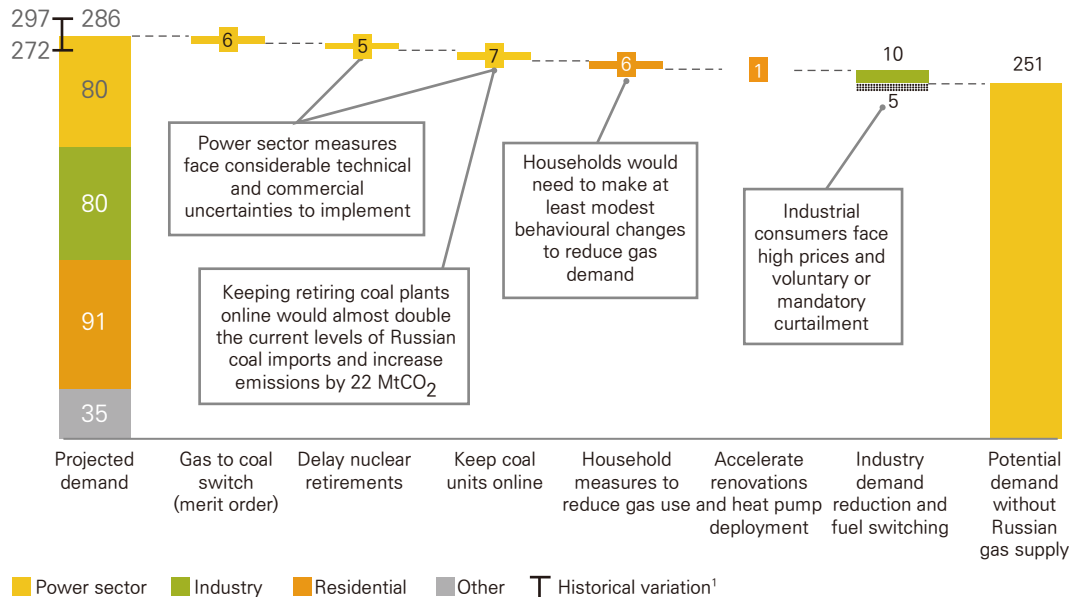
- ◆ **(평가)** 목표자체가 매우 도전적이기 때문에 세부 전략의 이행가능성에 불확실성이 높으며, 對러시아 에너지 의존도의 감축과정에서 온실가스 배출량이 다시 증가할 수 있는 가능성 상존
 - 특히 REpowerEU는 ‘Fit-for-55’의 완전한 이행을 전제로 한 목표로서 정책의 이행이 순조롭지 않을 경우 러시아로부터의 에너지 의존도 감축이 계획대로 추진되기 어려울 전망
- ◆ **(우려)** 러시아산 천연가스 의존도 축소를 위한 석탄발전 확대에 따라 온실가스 배출량이 다시 증가하는 등, 단기적으로는 에너지전환정책에 역행하는 상황 발생 가능

〈EU의 동절기 천연가스 수요 감축 전략(AURORA(연구))〉

» 영국 옥스퍼드대 산하 비영리 연구기관인 오로라 에너지 연구소(AURORA Energy Research)는 유럽의 수요관리 정책을 통한 러시아산 천연가스 수입수요 감축 효과를 분석

- **(종합결과)** AURORA는 '22년 동절기(10월~익년 3월) 기간 수요관리 정책을 통해 최대 35Bcm의 가스수요를 감축할 수 있을 것으로 분석
- **(발전부문)** 퇴역이 예정된 25GW 규모의 원전과 석탄화력발전소의 퇴역시점을 연기함으로써 12Bcm의 천연가스 수요를 대체할 수 있으며, 석탄화력발전소의 발전량 증대로 13Bcm 규모의 추가적 가스 수요를 대체
 - 원전은 8GW(독일, 벨기에, 영국), 석탄화력발전 17GW(독일, 이탈리아, 영국, 이베리아, 프랑스)
- **(가정부문)** 가스가격이 높게 지속됨에 따른 수요감축효과가 약 6Bcm으로 추정되며, 히트펌프 보급확대 에너지 절약 홍보 추진 등으로 추가 1Bcm의 감축 전망
- **(산업부문)** 산업공정의 듀얼보일러(연료전환) 가동 등으로 최대 15Bcm의 수요 대체 가능

동절기 수요관리 전략별 천연가스 수요 감축 잠재량(Bcm)



주: 수요는 최근 10개년 평균에 기반해 산출

자료: Aurora Energy Research

III. 국내 경제·에너지부문 영향



가. GDP 및 물가



■ 러시아의 우크라이나 침공으로 촉발된 국제유가 상승은 원자재가격 상승, 에너지비용 증가를 유발하여 경제성장을 억제하는 요인으로 작용

- 최근의 고유가(\$100/b 이상)가 연중 지속될 경우 국내 경제성장률은 -0.2%p 하락하는 것으로 분석
- 고유가 지속시 국내 물가상승률은 연평균 약 1.3%p 상승

※ (국제유가의 거시경제 영향분석) 러시아의 우크라이나 침공 전·후에 전망된 美EIA의 단기전망(Short-Term Energy Outlook, STEO)의 국제유가 전망치를 기준안(\$66.98/b)과 고유가(\$101.18/b) 시나리오로 각각 구축

※ 단, 본 분석결과는 세계 경제성장률 등 다른 변수에 대한 시나리오는 반영하지 않았다는 점에서 고유가에 따른 부분적 경제효과로 해석하는 것이 타당함

〈국제 유가상승의 국내 거시경제 파급효과 분석〉

» 구조적 벡터자기회귀모형(structural vector autoregressive models, SVAR)을 이용하여 고유가 상황이 지속될 경우 국내 경제에 미치는 영향을 분석함

- (분석모형) Kilian and Murphy(2014)의 SVAR모형을 기본으로 하여 우리나라의 거시변수(GDP, CPI, 실질환율 및 국내 이자율)를 추가한 후 베이지안 기법으로 추정(Waggoner and 콤(1999)의 조건부 예측치 계산법 적용)

유가(WTI)시나리오 및 거시경제 파급효과

		1Q	2Q	3Q	4Q	연간
시나리오 (\$/b)	기준안(A)	75.29	72.15	71.01	66.98	66.98
	고유가(B)	96.85	111.97	102.94	92.95	101.18
파급효과 (B-A, %p)	실질GDP	0.28	0.11	-0.17	-0.42	-0.20
	물가	0.97	1.57	1.39	1.14	1.27

주: 기준안은 EIA(STEO) 2월 전망치이며, 고유가 S는 EIA(STEO) 3월 전망치를 사용

나. 산업활동 영향

■ 산업별 특성에 따라 국제유가 상승의 효과는 차별화

- ◆ (정유 및 석유화학) 정유산업은 정제마진 상승으로 호황인 반면, 석유화학산업은 원료가격의 상승으로 수출에 부정적 영향
 - (정유산업) 글로벌 석유제품 수요 회복 및 정제마진이 상승하며 코로나19 이전 수준으로 정상화 예상
 - ※ 국내 정유4사의 연평균 CDU(증류탑) 가동률(%): 82.8('19)→75.9('20)→74.4('21)→81.6('22.1월)
 - (석유화학) 원료용 석유의존도가 높아 국제유가 상승은 수출경쟁력 악화를 유발
 - ※ 유가상승에 따른 석유제품가격 상승이 비석유제품가격으로 전가되지 않는 경우, 정유·석유화학 산업이 경제 전체 구매력 감소분의 대부분(86.9%)을 부담하게 됨(한국은행, 2021)
- ◆ (조선 및 해양플랜트) 선박, 해양플랜트 수요 증대 및 친환경선박 전환 수요 발생
 - 러시아 의존도 감축에 따른 공급망 재편으로 화석에너지의 원거리 운송 수요 증가, IMO 환경규제와 고유가 연료비 부담으로 인한 친환경선박 전환 수요 증대로 조선업 시황 개선
- ◆ (항공산업) 국제유가 상승은 좌석수요가 회복되지 않은 항공산업 수익성 악화
 - 코로나19로 감소한 항공좌석 수요가 회복되지 않은 상황에서, 국제유가 상승은 고정비용을 상승시켜 항공사 수익성 악화
 - 중소형항공사의 경우 항공유 구매 헷지 전략을 시행하지 않아 수익성 악화 가중

다. 무역수지의 영향

◆ 러시아 수출입 영향

■ 러시아는 우리나라 수출의약 1.6%, 수입의 2.8% 비중을 차지하는 10위 교역 대상국('21년 기준)

- ◆ 국가 전체 무역에서의 비중은 상대적으로 낮으나 일부 러시아 의존도가 높은 산업의 경우 영향 불가피
 - 서방의 경제제재로 인한 러시아와의 무역대금결제 지연 및 중단에 따른 손해와 우회 수단 마련을 위한 추가 비용 발생이 불가피하며, 수입차질에 대한 대책 마련 필요
 - SWIFT 제재가 지속될 경우 국내금융기관의 선수금환급보증(RG) 발급이 제한될 수 있으며 여타 무역 보증도 제한될 수 있음
 - 무역대금 회수 지연 및 현지 생산·판매 법인의 본사 송금 제한 우려

◆(수출 품목) 자동차부품(40.6%), 철구조물(4.9%), 합성수지(4.8%) 등이 전체 러시아 수출의 약 절반을 차지

◆(수입 품목) 나프타(25.3%), 원유(24.6%), 유연탄(12.7%), 천연가스(9.9%) 등 에너지 수입이 전체 러시아 수입의 70% 이상을 차지

- 특히 나프타는 러시아 의존도가 20% 이상인 수입품목(118개) 중 수입액이 가장 많은 품목(43.8억 달러)으로 석유화학산업의 대체원료 공급을 위한 대응책 마련 필요

※ 우리나라 에너지 수입(對세계) 중 러시아 비중('21년): 나프타(23.4%, 1위), 원유(6.4%, 4위), 유연탄(16.3%, 2위), 천연가스(6.7%, 6위), 무연탄(40.8%, 2위), 우라늄(33.9%, 2위)

- 우리나라 에너지 수입에서 러시아産의 수입 비중은 낮은 편이기 때문에 러시아 무역 중단으로 인한 직접적 영향은 낮을 전망

※ 에너지원별 러시아産 비중('21년): 석유(5.6%), 가스(6.2%), 발전용 유연탄(11%)

표III-1 우리나라 對러시아 주요 수출입 품목('21년 기준)

(단위: 백만\$, %)

품목	수출			품목	수입		
	금액	비중(%)	증가율(%)		금액	비중	증가율 (2021/2020)
승용차	2,549	25.5	71.7	나프타	4,383	25.3	72.8
자동차부품	1,509	15.1	37.9	원유	4,269	24.6	79.0
철구조물	487	4.9	2,188.4	유연탄	2,203	12.7	31.0
합성수지	476	4.8	88.6	천연가스	1,715	9.9	120.8
건설중장비	425	4.3	99.9	백금	593	3.4	80.7
화장품	290	2.9	19.2	계	453	2.6	14.2
아연도강판	211	2.1	40.2	무연탄	363	2.1	27.0
기타플라스틱	174	1.7	20.7	알루미늄과 스크랩	302	1.7	55.6
선박	139	1.4	18.7	고철	267	1.5	57.1
의자	119	1.2	25.1	우라늄	252	1.5	12.2

주: MTI 4단위 기준, 증가율은 전년 대비

자료: 한국무역협회

에너지가격 변화의 무역 영향

■ 우리나라는 에너지수입액이 국가 총수입에서 큰 비중을 차지함에 따라 국제 에너지가격의 급등은 무역수지를 크게 악화시키는 요인으로 작용

● '22년 1분기 우리나라 무역수지는 역대 동분기 기준 최대 수출액(1,728억 달러) 달성에도 불구하고 국제 에너지가격 급등으로 적자를 기록

- 에너지 수입단가 상승으로 1분기 총 수입액은 1,769억 달러를 기록하며 무역수지는 50.4억 적자를 기록

- 특히 3월의 에너지(석유, 가스, 석탄) 수입 단가 상승분이 1분기 전체 무역 적자 규모를 상회하는 등 국제 에너지가격 상승이 무역 적자의 주요 원인으로 작용

※ 특히 유가가 \$100/b를 초과한 3월 에너지 수입액 상승분은 전년 동월대비 84.7억 달러(77.2('21년 3월)→161.9('22년 3월))

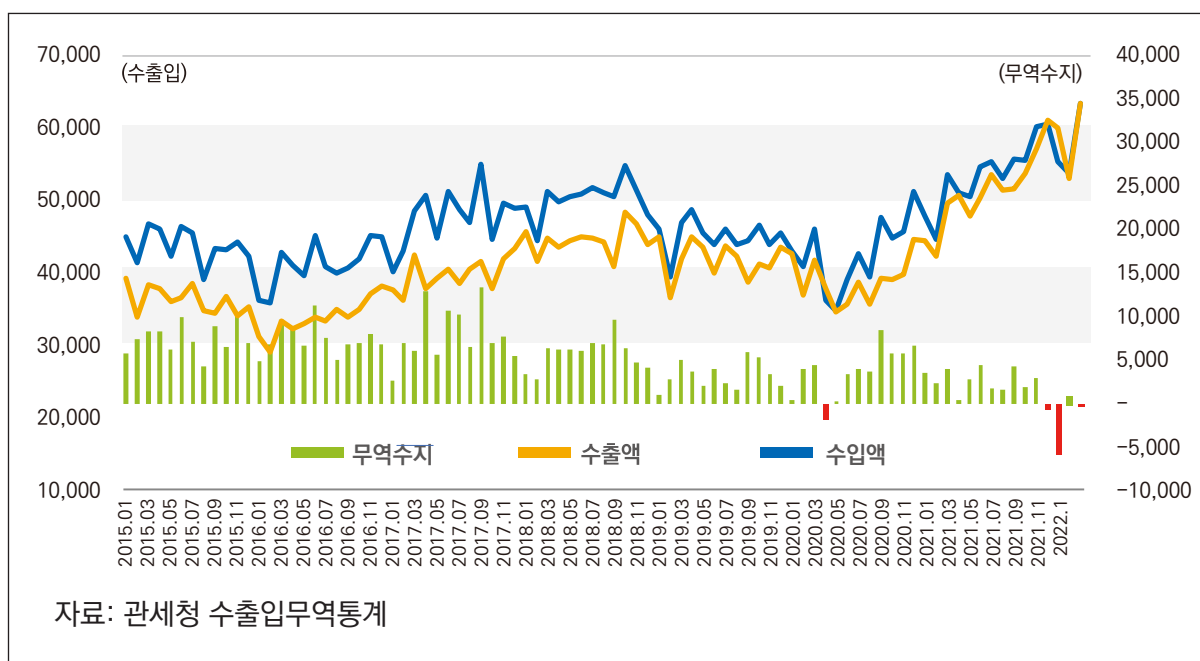
● 고유가 지속에도 불구하고 필수재인 에너지의 수요는 크게 감소하지 않을 전망으로 현재의 고유가는 지속적으로 무역수지 악화 요인으로 작용할 전망

- 우리나라 총수입액의 에너지 수입비중(액)은 평균 23% 수준(최근 5개년)으로 국제 에너지가격 변화는 무역수지 변화에 결정적 요인으로 작용

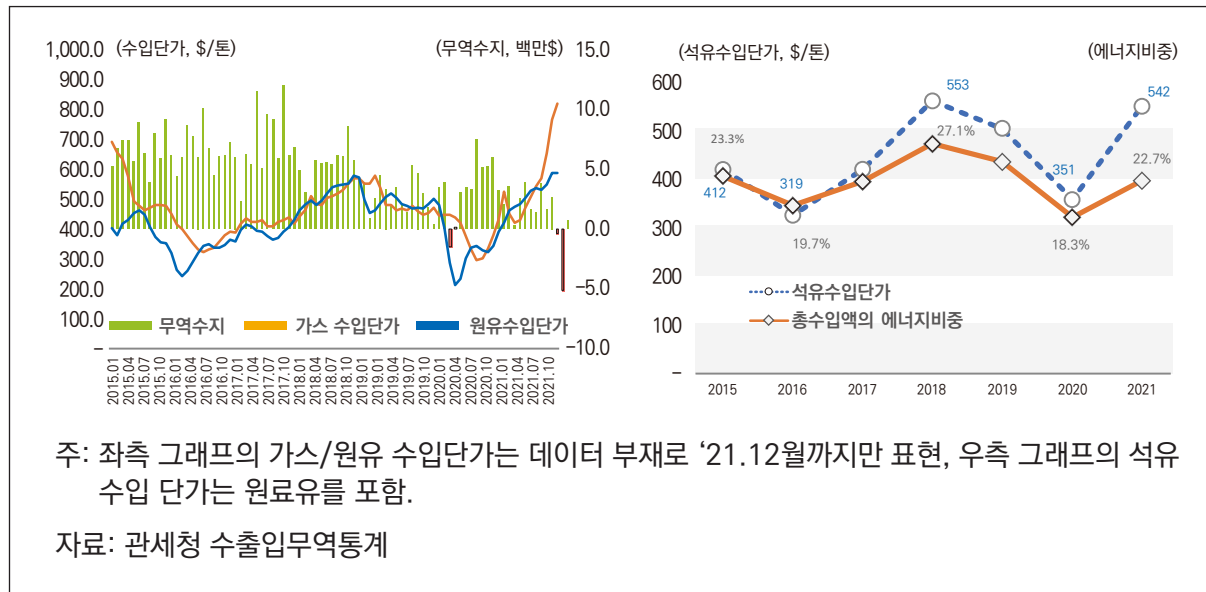
※ '21년 3월의 에너지가격수입 상승분이 연말까지 지속될 경우 연간 에너지수입액 상승분은 762억 달러로 추정되며, 이는 우리나라의 최근 5개년 평균 무역수지 흑자규모인 556억달러를 상회

그림III-1 수출입 및 무역수지 변화 추이('15.1~'22.2)

(단위: 백만\$)



그림Ⅲ-2 에너지 수입단가 및 무역수지 변화 추이('15~'21)



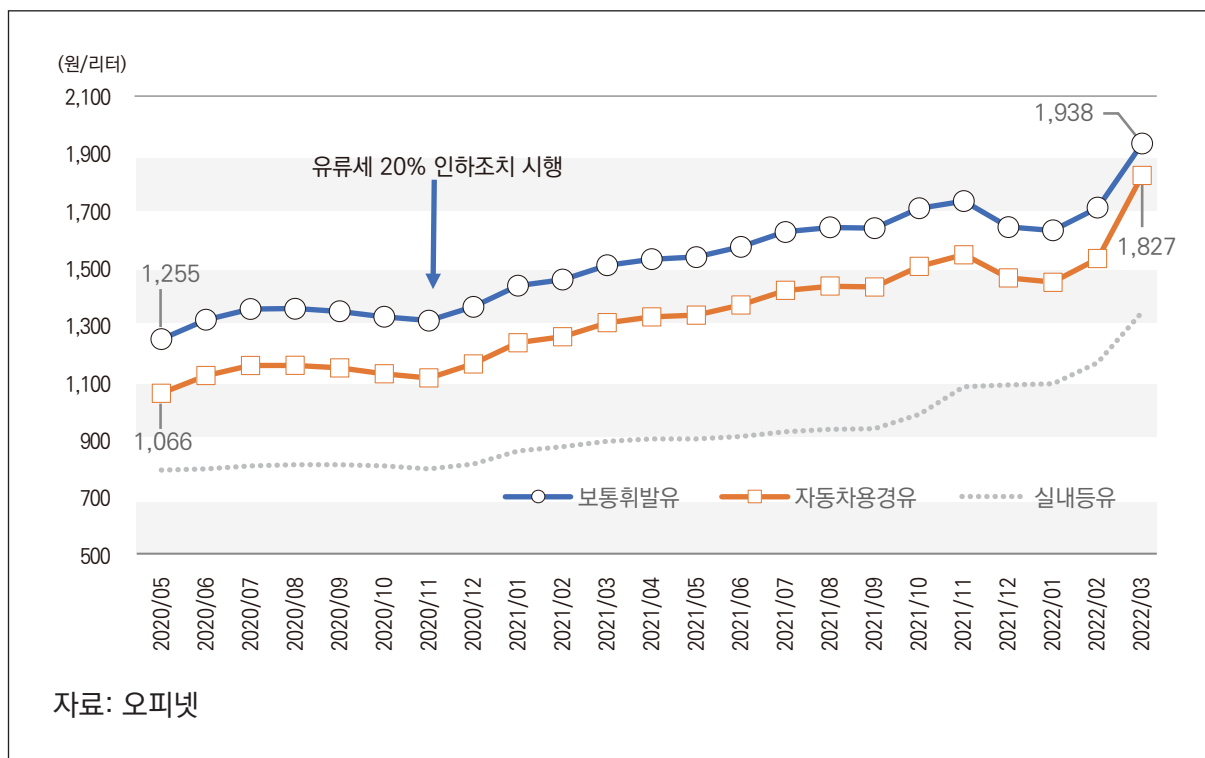
라. 국내 에너지 시장 파급영향 점검



■ 국제 에너지 가격 급등은 국내 에너지가격 인상 압력을 지속적으로 가중시키고 있음

- ◆ **(에너지 수요)** 이번 군사충돌로 인한 글로벌 경기 둔화는 에너지 수요감소 요인으로 작용할 전망
 - 그러나 에너지 수요는 가격탄력도가 낮으므로 가격 변화에 따른 수요 감소보다는 경기 둔화에 따른 효과가 더 크게 나타날 것으로 예상
 - ◆ **(에너지 가격: 석유)** 국제 에너지가격은 석유제품가격에 직접적인 영향을 미치게 됨에 따라 석유제품의 소비자가격은 당분간 높은 수준을 유지할 전망
 - 국내 석유제품 가격은 국제 유가가 \$100/b를 초과한 3월 이후 고공행진을 지속하고 있음
- ※ '21년 11월 취해진 유류세 인하조치에도 불구하고 국내 보통휘발유 일평균 가격은 3월 15일 이후 리터당 2,000원을 초과

그림Ⅲ-3 국내 석유제품 월평균 가격 추이



❖ **(에너지 가격: LNG)** 정부 규제요금인 국내 도시가스 및 발전용 도매요금은 물가상승 억제를 위해 원료비 연동제를 제한적으로 시행

※ 원료비연동제: 원료비(국제LNG가격)의 변동 폭이 클 경우 천연가스 도매요금을 조정하는 제도(조정 범위는 도시가스용에 대해 ±3%이내)

❖ **(에너지가격: 전력)** 국제 에너지가격(유가)은 전력도매요금의 선행지표로 약 5~6개월의 시차를 두고 반영

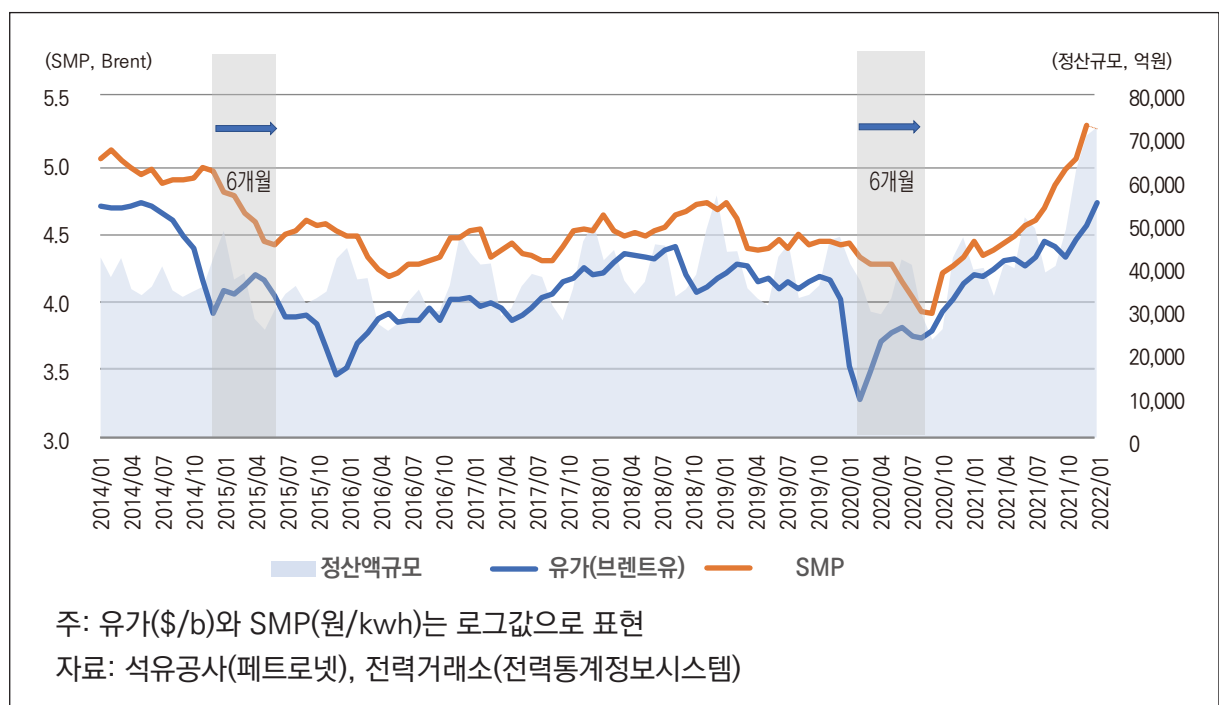
※ 국내 전력도매가격(SMP)은 침투부하인 LNG발전비용으로 결정되며 국내 LNG도입가격은 국제 유가에 연동되어 있음

- 물가상승 억제를 위해 규제 하에 있는 전력 소매요금과 달리 발전사의 발전연료가격에 의해 결정되는 전력도매가격은 국제 에너지가격 인상분이 고스란히 반영

❖ 최근 LNG 도입가격 상승으로 국내 SMP는 역사상 최고치를 경신

※ '22년 SMP추이(원/kwh): 154.42(1월) → 197.3(2월) → 196.0(3월 28일)

그림III-4 국제유가와 SMP 추이



그림III-5 국제유가의 전력도매가격(SMP)반영 과정



마. 국내 에너지 시장 영향 전망



- 금년 하절기에는 최근의 고유가가 국내 천연가스 도매요금 및 발전단가에 본격적으로 영향을 미치게 되며 물가인상 압력을 가중할 전망
 - ◆ \$100/b이상의 고유가가 시작된 3월 이후의 국제유가 인상분은 아직 반영되기 전으로 국제유가와 국내 전력도매시장의 시차를 고려할 때 최근의 고유가는 7~8월경에 반영될 전망
 - 국제 에너지시장에서 서방국을 중심으로 러시아産 에너지에 대한 대체 수요 증가로 에너지 수급구조 변화 전망
 - ◆ 특히 러시아산 에너지 공급을 충분히 대체할 만한 증산이 이루어지지 못할 경우 국제 에너지가격의 고공행진은 상당기간 지속될 전망
 - 국내 에너지가격에 국제 에너지가격 인상분이 적시에 반영되지 않을 경우 국내 에너지 소비구조 왜곡 및 에너지 기간산업의 재무적 취약성 증대 전망
 - ◆ 현재 유지되고 있는 기계약 종료 후 국제 에너지시장에서의 안정적 물량확보를 위한 국가간 경쟁이 심화될 전망
 - 특히 6개월 이하의 단기 계약이 주를 이루고 있는 국제 석탄시장의 물량확보 경쟁이 본격화될 전망
- ※ IEA는 '24년까지 국제 석탄(연료탄) 생산은 연평균 0.2% 증가에 그칠 것으로 전망

IV. 경제영향 최소화 및 에너지수급 안정 대응전략



〈대응전략 방향〉

» 단기 전략 (1년 내외)

- (정책방향) 러·우크라이나 군사충돌에 따른 국내 경제 영향 및 에너지수급 불확실성 최소화

» 중장기 전략

- (정책방향) 글로벌 에너지확보 경쟁이 심화하는 가운데 국내 에너지 안보강화를 위한 에너지 시장·제도·정책 방향 제시

■ 단기 전략

1 조세정책: 유류세·할당관세 할인

- (유류세 인하) 고유가 지속시 국내 내수경제의 충격을 최소화하기 위해 현재 시행되고 있는 유류세 인하를 위기 해소시까지 지속 연장하고 할인 폭을 충분히 확대

- 유류세 감면조치가 '22년 4월 이후에도 연장될 예정이나 \$100/b이상의 이례적 고유가가 지속되고 있어 현재의 할인율도(20%) 확대

» 유류세 인하폭을 30%로 확대시(탄력세율 기준), 휘발유는 리터당 82원 추가 인하될 전망(총인하액 246원/리터)

- 기본세율을 기준으로 30%(기존 유류세 대비 37%) 인하시 추가 인하액은 리터당 141원 (총인하액 305원/리터)로 인하효과는 더욱 클 전망

- 특히 고유가에 더욱 취약한 화물차주, 소상공인 및 저소득층의 실질적 부담이 경감될 수 있는 대책이 마련될 필요가 있음

※ 단, 유류세 인하는 온실가스·미세먼지 배출축진 및 세수(稅收)감소를 야기하는 등 부정적인 효과를 수반하므로 현재와 같은 초고유가 상황이 지속되는 경우 물가안정을 위한 제한적 용로도만 시행

- ◆ (LNG 할당관세 면제) 현재 '22년 4월 말까지 적용 중인 LNG의 무관세 적용기한을 연장함으로써 전력, 도시가스 요금 인상요인을 최소화

※ LNG 할당관세는 물가안정을 위해 동절기에 한해 탄력관세(3%→2%)를 적용 중이었으며 '21년 11월 12일 이후 무관세 적용
 ※ 발전용 LNG의 개별소비세(12원/kg)에 대한 탄력세 적용(30%↓), 수입부과금 면제(3.8원/kg) 등 추가 세율 조정이 가능한 부분이 있으나 인하효과는 크지 않을 것으로 판단

2 LNG 도입 전략: 중장기계약 물량의 차질없는 도입추진

- ◆ 기 체결된 LNG 장기계약 물량의 계약조항을 최대한 활용하여 LNG발전 수요가 높아지는 하절기가 도래하기 전 국내 천연가스 재고수준의 안정적 관리 전략 수립 필요
 - ※ 계약범위 내에서 물량 추가구매 조항 등을 최대한 활용
 - 장기계약 도입의 여유가 있는 LNG직수입사와의 물량 거래 등 활성화
 - 동절기 도래 전 현물 물량의 적극적 확보를 통해 국내 수급 안정성 확보

3 발전원 조정: 他발전원 이용률 증대

- ◆ LNG 수급관리를 위해 他발전원 이용률의 한시적 상향(LNG발전 하향)
 - ※ 발전용 LNG소비추이(백만톤): 17.9('19년)→18.6('20년)→21.6('21년 잠정치)
- ◆ 국제 에너지가격의 고공행진이 지속될 경우 석탄화력 발전량 비중 확대의 불가피함을 고려하여, 전원 비중의 일시적 조정을 위한 범부처(국무조정실, 기재부, 산업부, 환경부 등) 협력 필요
 - 국제 에너지가격의 급등세가 장기간 지속될 경우 석탄발전 상한제(4월~11월)·미세 먼지 계절관리제(12월~3월) 정책 등의 유연한 적용필요
 - ※ 원전 가동률 추이 : 71.6%('19년)→77.6%('21년)→93.1%('22.1월)

4 수요관리 강화

- ◆ (석유) 대중교통 활성화 등을 통한 교통수요 절감 대책을 마련하고 국민의 자발적 참여를 위한 인센티브(소득공제 등) 마련
 - ※ 차량 5부제 등과 같은 규제적 수요절감 정책은 국내 석유 수급에 차질이 발생할 것으로 예상되는 시기에 한해 적용
 - ※ 프랑스는 '19년 대중교통 이용 활성화를 위해 11세 미만은 대중교통을 무료로 하고 청소년에게는 50%를 할인해주고 있으며, 20여개 대기업을 중심으로 자전거를 이용한 출퇴근 직원에 대한 인센티브(25유로센트/km)를 지급하는 등 인센티브에 기반한 교통수요 관리 정책을 추진 중
- ◆ (가스) 가스공사와 에너지공단은 수요관리 강화를 위해 '도시가스 수요절감 프로그램' 등을 적극 추진
 - ※ 도시가스 수요절감 프로그램: 에너지사용량 신고를 하는 업체 중 도시가스(LNG)를 사용하는 산업체 및 건물의 2~3월 도시가스 사용량 절약 시 인센티브 지급

- 또한, 연료 전환(도시가스→LPG)이 가능한 산업체를 대상으로 연료대체 계약(가스 공사-도시가스사-산업체) 확대 필요

※ 산업체 연료대체 가능물량('21.1월 기준): 10개 산업체, 연간 43만톤

◆ (전력) 동하절기 실내온도 조절을 통한 수요절감 정책 추진

- 특히 금년 하절기는 최근의 고유가(\$100/b이상) 상황이 발전비용에 본격 반영되는 시기로 냉방수요 절감을 통한 전력수요 억제 필요(그림Ⅲ-4 참조)
- 연료비 인상분을 전기요금에 반영하여 합리적인 전력소비 유도

■ 중·장기 전략

1 에너지 효율개선·수요관리 부문

◆ (에너지 효율향상) EERS(Energy Efficiency Resource Standard) 사업의 조기 이행 추진 등을 유도하여 에너지이용기기의 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 수요관리 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

- 계절 변화에 따라 현행 도시가스 수요절감 프로그램의 한계 봉착 예상
- 산업용 도시가스의 주경쟁연료는 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)

2 발전설비 인프라 부문

◆ (원전의 활용도 재점검) 국제 에너지가격이 고공행진을 지속하고 에너지 공급망의 불안정성이 높은 상황이 지속될 경우 국내 원전설비의 안정적 운용을 통한 에너지수급 안정화 전략 추진 필요

- 노후 원전의 계속운전 요건을 적기에 정비·확충하여 원전 재가동에 따른 전력공급안정성 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 에너지 공급안정성 제고

3 전력시장 부문

- ◆ **(원가주의 요금체계 수립)** 원가 변동요인을 전기요금에 적기 반영하여 에너지원간 상대가격 왜곡 방지 및 합리적인 전력소비 유도
 - 전기요금의 가격기능 회복을 통해 국민이 일상생활에서 전기소비를 절약하도록 유도
 - 전기요금 급등에 따른 취약계층의 피해를 최소화하기 위해 전력산업기반기금 또는 배출권 유상할당 수입 등의 재원활용 방안 검토
- ※ 배출권 2기 유상할당 수입을 통해 약 5,000억원 정도의 재원을 마련한 것으로 파악되나, 재원 활용방안에 대한 구체적 방침은 정해지지 않은 상황이며, EU는 에너지가격 급등에 따른 취약계층 및 산업계 지원을 위해 EU ETS 경매수입을 활용할 것을 제안
- ◆ **(도매시장 정산체계 개선)** 시장환경 급변에 따른 일부 발전사의 과도한 초과 이윤을 방지하기 위한 대책 마련 등을 통해 전기요금 인상 요인 최소화
 - ※ (참고) IEA 10대 제언중 ⑥번째: EU내 가스 가격 상승에 따른 발전회사의 초과수익(전력 가격 상승)을 세금으로 환수할 수 있는 임시 조치 필요

4 재생에너지 확대 기반 마련 부문

- ◆ **(재생에너지 확대를 위한 제도개선)** 전력시장 내에서 재생에너지가 빠르게 화석에너지 발전을 대체할 수 있도록 전력계통의 인프라, 거버넌스, 제도 등 통합적 개선계획 수립
 - 現전력계통의 설비와 운영시스템은 경직성 발전원 중심으로 설계되어 재생에너지 발전비중 확대 시 계통의 신뢰도 하락과 불안정성 극복방안 필요
 - ※ (인프라 개선) 송배전망 확충, 유연성자원(ESS, DR 등)의 확대 등, (거버넌스) 독립계통운영기관 설립, (제도) 전력도매시장의 real time market 개설 등
- ◆ 특히, 탄소중립을 위한 전원믹스에서 원전의 역할이 재정립될 경우 경직성 전원인 원전과 재생에너지의 중장기적 연계를 위한 전략 마련 필요

5 에너지 공급망 강화 부문

- ◆ **(전통에너지 확보)** 향후 전통에너지 확보를 위한 국가간 경쟁이 심화될 것으로 예상되는 가운데 글로벌 에너지 공급망체계의 안정성 강화

- 최근 화석에너지 개발에 대한 상류부문의 투자가 재개되고 있으나 ESG경영, 탄소중립 정책 추진 등으로 전통에너지 수요를 충족할 수 있는 충분한 투자가 안정적으로 이루어 질지는 미지수임

- 화석에너지의 94%를 수입에 의존하는 우리나라의 경우 글로벌 공급망 급변에 의한 영향을 최소화하기 위해 에너지원별 수입원과 계약방식 등을 다원화하는 노력을 지속하고 우방국과의 에너지공급 협력체계 구축 등이 필요

※ 향후 글로벌 에너지 공급망 형성은 동맹국을 중심으로 재편될 전망

● **(해외수소·녹색광물 확보)** 탄소중립시대의 에너지안보 강화를 위해서는 해외 수소시장 선점과 글로벌 '녹색광물'의 공급망 확보를 통한 에너지 안보 제고전략 마련이 시급

- 국내 수소수요는 수소경제 인프라가 확충되는 '30년 이후 증가할 것으로 예상되며, 국내 공급 체계 확보를 위해 해외수소의 안정적 도입전략을 구축하고 선제적인 공급망 확보 필요

- 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 4,800GWh 으로 확대될 전망(BNEF)

- 재생에너지 비중확대에 따른 전력망 보강을 위한 광물(구리·알루미늄) 등에 대한 공급원 확보 전략 수립필요

※ IEA는 글로벌 탄소중립추진으로 주요 광물자원 수요가 '40년에 '20년 대비 2.7배 증가할 것으로 전망