



Commodity Strategy

글로벌 천연가스: 간극을 메우다

NH투자증권 리서치본부에서 원자재 시장 분석에 합류하게 된 **고찬영**입니다. 러시아-우크라이나 전쟁으로 부각된 에너지 공급망 위기 속에서 천연가스에 대한 관심이 높아졌습니다. 글로벌 탈(脫)탄소 목표를 이행하는 과정에서 천연가스의 역할과, 미국과 유럽, 아시아를 중심으로 한 천연가스 시장의 중장기적 변화에 대한 자료를 작성했습니다.

세계 최대 LNG 수출국으로 등극한 미국은 가장 공격적으로 LNG 수출 시설 증대를 도모하고 있습니다. 미국의 LNG 수출은 러시아산 천연가스 의존도를 낮추는 과정에서 확대되고 있는 유럽 천연가스 시장의 수급 간극을 메울 것으로 기대됩니다. 이에 따른 미국-유럽 천연가스 가격 스프레드 축소를 전망합니다. 유럽과 아시아 천연가스 가격 대비 과도하게 저평가된 미국 천연가스(HH)에 대한 투자 의견을 장기 **비중확대**로 제시합니다.



고찬영 (원자재)
02)2229-6497
chanyoung.ko@nhqv.com

황병진 (FICC리서치 총괄/원자재)
02)768-7146
vincent.hwang@nhqv.com

CONTENTS

I. 탄소중립 사회로의 전환 속 화석연료의 중요성	4
1. 탈(脫)탄소 과제와 에너지 공급망 안보라는 두 마리 토끼	4
2. 화석연료의 반란, 현재 에너지 시장에서 화석연료의 중요성 부각 중	5
II. 천연가스 수요 형태 및 에너지 믹스 변화 속 천연가스 역할 확대	7
1. 발전용: 발전시장 내 천연가스 역할 확대 전망	8
2. 산업용: 중장기 산업용 천연가스 수요 증가 기대	12
III. 천연가스 공급 시장의 구조적 변화 가능성 대두	16
1. 미국: 최대 가스 공급 국가인 미국의 공급과잉 해소	16
2. 러시아: 러시아의 유럽 외 가스 수출 가능성은 중국에 있다	19
IV. 미국과 유럽을 필두로 한 LNG 시장 성장	21
1. PNG보다 글로벌 LNG시장의 물동량 성장이 기대된다	21
2. 유럽, 에너지원 다각화 도모 속 LNG 역할 확대	23
1) 비(非) 러시아산 가스 공급 확대	24
2) 발전원 다변화: 천연가스를 대체할 수 있는 에너지원 확보 노력	25
3) LNG 수입시설 확대 도모	27
3. 미국, LNG 시장 성장의 가장 큰 수혜자	28
V. 미국(HH)과 유럽(TTF) 천연가스 가격 전망	32
1. 미국 LNG 시장 성장은 미국유럽 천연가스 가격 스프레드 축소 요인	32
2. 미국 천연가스(HH): 투자의견 장기 비중확대 제시	35
VI. 투자전략: ETF로 미국 천연가스 시장 성장에 베탱하자	37
1. 미국 천연가스 파생형 ETF(UNG, UNL)	38
2. 미국 천연가스 주식형 ETF(FCG)	40
Appendix	42

글로벌 천연가스: 간극을 메우다

미국은 최대 LNG 수출국이자 공격적으로 LNG 수출 시설 증대를 도모. 미국 LNG는 러시아산 천연가스 의존도를 낮추는 과정에서 유럽의 천연가스 수급 간극을 메울 것으로 기대. 이에 따른 장기 미국 천연가스 가격 상승 전망

천연가스, 장기 탄소중립 목표 달성에 필수적인 원자재

신재생에너지는 탄소중립 사회로 가는 과정에서 가장 중요한 에너지원으로 인식됨. 그중 천연가스는 안정적으로 전력을 제공하는 바 향후 에너지 믹스에서 도 큰 비중을 차지할 것

천연가스의 최종 수요 형태 중에서는 발전과 산업용 비중이 가장 큼. 발전용 천연가스는 향후 전력 시장에서 신재생에너지의 단점인 간헐성을 보완할 것. 산업용 천연가스는 석탄을 대체하며 수요가 증가할 것으로 기대됨

LNG(액화천연가스) 시장 성장에 따른 미국 천연가스 시장 수혜 전망

유럽은 러시아-우크라이나 전쟁을 기점으로 기존 러시아산 천연가스에 대한 의존도를 줄이기 위해 REPowerEU 계획을 발표. 해당 계획은 비(非) 러시아산 가스와 타 에너지원을 통해 러시아 천연가스를 대체한다는 목표를 설정

유럽은 해당 목표하 글로벌 LNG 수입 확대를 도모할 것으로 기대됨. 이에 따라 글로벌 LNG 수요 증가 모멘텀 형성. 최대 LNG 수출국인 동시에 가장 공격적인 LNG 수출 시설 증대를 도모하는 미국 천연가스 시장 수혜 전망

미국 천연가스(HH) 투자의견 장기 비중확대 제시

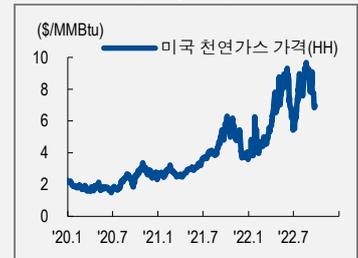
향후 미국 LNG는 확대된 유럽의 천연가스 수급 간극을 메우는 역할을 담당할 것으로 기대. LNG 물동량이 증가하는 과정에서 지역별 수급 상황에 따라 분절되어 있는 미국-유럽 천연가스 가격 스프레드가 축소될 것으로 전망

장기적으로 유럽 천연가스(TTF) 가격은 LNG 수입 확대와 대체 에너지원을 통해 25~30달러/MMBtu로 하향 안정화 전망. 미국 천연가스(HH) 가격은 미국-유럽 천연가스 가격 스프레드 축소되는 과정에서 15달러/MMBtu까지 상승할 여력 있다고 판단. 미국 천연가스 투자의견을 장기 비중확대로 제시

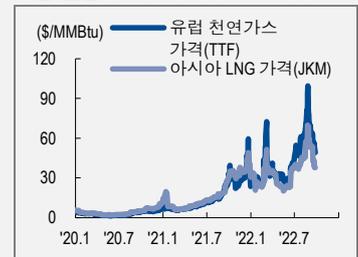
미국 천연가스 ETF로는 미국 천연가스 선물을 추종하는 파생형 ETF(레버리지포함)와 미국 천연가스 기업에 투자하는 주식형 ETF가 있음. 당사는 변동성이 큰 레버리지 ETF보다 천연가스 선물 가격을 1배로 추종하는 파생형 ETF인 UNG, UNL를 추천, 기업형 ETF는 FCG 매수 권고

Commodity Report | 2022. 9. 29

미국 천연가스(Henry Hub) 가격



유럽 천연가스 및 아시아 LNG 가격



주1: 2022년 9월 27일 기준

주2: MMBtu: Metric Million British Thermal Unit

자료: Bloomberg, NH투자증권 리서치본부



고찬영 (원자재)

02)2229-6497, chanyoung.ko@nhqv.com

황병진 (FICC리서치 총괄/원자재)

02)768-7146, vincent.hwang@nhqv.com

I. 탄소중립 사회로의 전환 속 화석연료의 중요성

1. 탈(脫)탄소 과제와 에너지 공급망 안보라는 두 마리 토끼

탈탄소 과제와 에너지 안보라는 문제에 동시 직면

2021년 하반기 유럽과 중국 중심으로 발발한 전력난과 2022년 초 대두된 러시아-우크라이나 사태로 각국은 에너지 수급의 중요성을 재확인한 바 있다. 특히 유럽 지역에서 벌어진 2022년 겨울철 가스 대란 사태는 탈탄소 로드맵 재검토와 향후 에너지 안보 확보라는 두 가지 고민거리를 던져주었다.

COP26에서 재강조된 탈탄소 과제

지난 2021년 11월 영국 글래스고에서 열린 제26차 유엔기후변화협약 당사국총회(COP26)에서는 세계 각국이 기후위기 대응을 위해 석탄발전을 단계적으로 감축하고, 지구 온도 상승 폭을 1.5°C 이내로 제한하는 목표에 합의했다(표1 참조). 이에 따라 197개 당사국들은 향후 해당 합의에 의거해 탈탄소 목표를 이행해야하는 상황이다.

에너지 공급망 안보의 중요성이 높아짐

한편 러시아-우크라이나 전쟁은 공급망 위기 심화를 초래해 에너지 공급원 다변화 필요성을 대두시켰다. 2022년 이후 미국과 주요 동맹국가들의 러시아 상대 제재 강도가 높아짐에 따라 에너지 시장의 수급이 악화되었다. 악화된 수급은 현재 석탄, 천연가스 등 에너지 가격에 반영되어 있다(그림1 참조). 이에 따라 유럽과 아시아 및 에너지 수입국가들의 향후 에너지 공급 안정성, 즉 에너지 안보의 중요성이 높아진 상태다.

중장기적 수혜 기대되는 원자재는 무엇일까 하는 고민

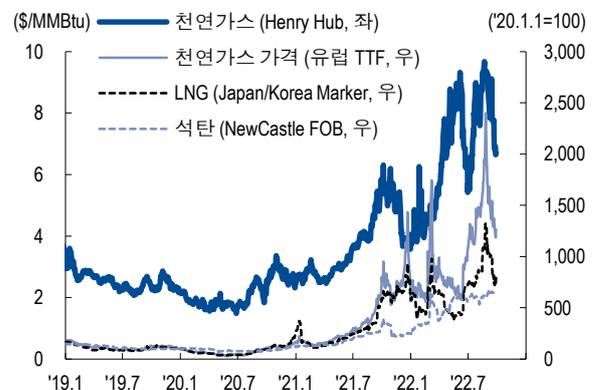
단기적인 관점에서 두 마리 토끼를 동시에 잡기는 어려울 전망이다. 러시아는 세계 3대 원유 수출 국가인 동시에 가스 및 곡물 등 주요 원자재 수출 비중이 높다. 유럽을 비롯해 러시아산 화석연료를 필요로 하는 국가들이 많은 가운데 재생에너지는 공급 불안정성을 아직 해결하지 못해 화석연료를 완전히 대체하기 어렵다. 투자자 입장에서는 글로벌 에너지 시장이 두 가지 문제를 절충하는 방안을 찾는 과정 속에서 어떤 원자재가 중장기적인 수혜를 입을지 고민이 필요한 시기이다.

표1. 글래스고 기후합의(COP26), 화석연료 단계적 축소 명시

합의 사항	세부 내용
화석연료 축소	석탄 의존도를 줄이고 화석연료 보조금 감축
개도국 지원	선진국들이 개도국 당사국에게 에너지 전환 지원금 2019년 연간 200억달러에서 2025년까지 400억달러 수준으로 확대
국제탄소시장 도입	당사국 간 배출권을 거래할 수 있는 국제 탄소시장 도입에 합의
기후변화 목표	지구 온도 상승 폭을 1.5°C 이내로 제한하는 목표 달성을 위해 2030년까지 이산화탄소 배출을 2010년 대비 45% 수준으로 감축해야 함

자료: NH투자증권 리서치본부

그림1. 에너지 공급망 위기는 높은 에너지 가격 유발



주1: HH(Henry Hub)는 미국, TTF(Title Transfer Facility)는 유럽 천연가스 가격

주2: JKM(Japan-Korea marker)은 아시아 LNG 가격

자료: Bloomberg, NH투자증권 리서치본부

2. 화석연료의 반란, 현재 에너지 시장에서 화석연료의 중요성 부각 중

글로벌 화석연료 인프라에 대한 투자 낮았던 상황

현재 원유, 천연가스, 석탄 등 화석연료 가격이 급등한 배경에는 코로나19 이후 감소했던 화석연료 인프라에 대한 투자와 현재 러시아-우크라이나 에너지 공급망 교란에 따른 위기가 있다.

코로나19 발발 직후 글로벌 경제 위축에 따른 에너지 수요 감소는 화석연료 가격의 급락으로 이어졌다. 수요가 위축된 상황 속 주요 에너지 생산 기업(유정 탐사 및 시추 기업)들의 추가 생산설비 및 유전 투자에 대한 유인이 낮아졌다. 그로 인해 글로벌 화석 연료 투자 비중은 2019년 46.7% 대비 2020년 40.5%로 크게 하락했다(그림2 참조).

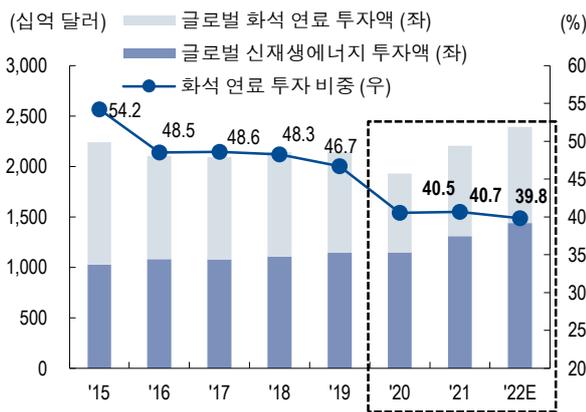
공격적인 탈탄소 정책으로 친환경 에너지 사용 증가 기대

반대로 국제적으로 탈탄소의 필요성에 대한 공감대가 형성된 상황에서 글로벌 재생 에너지에 대한 투자는 지속적으로 증가 중이며 특히 2020년 기점으로는 큰 폭 증가했다. 유럽을 중심으로 선진 국가들은 글래스고 기후합의를 통해 공격적인 탈탄소 목표를 내세웠다. 해당 목표를 달성하기 위해 글로벌 신재생에너지에 대한 투자가 증가했고, 이는 친환경 에너지 사용으로의 전환이 가속화될 것이라는 기대로 이어졌다.

화석연료 투자 감소했던 반면 지정학적 리스크는 에너지 가격 급등 야기

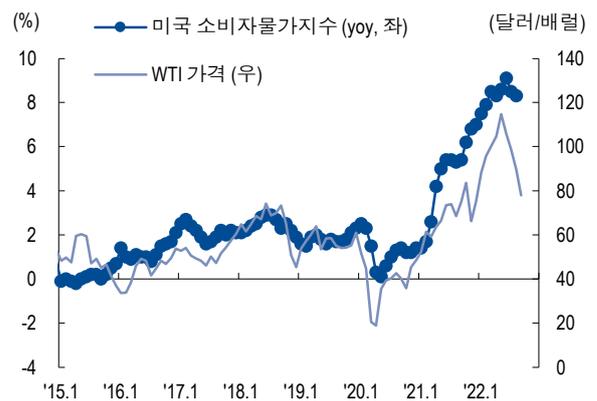
하지만 2022년부터 코로나19 확산세 감소에 따른 경제 정상화와 예상치 못한 러시아-우크라이나 전쟁은 에너지의 지정학적 리스크와 화석연료의 중요성을 부각시켰다. 미국과 동맹국가들의 대러시아 제재를 통한 의도적인 러시아산 원유와 가스의 글로벌 공급량 축소는 이는 결과적으로 인플레이션 심화를 야기한 원인이다(그림3 참조).

그림2. 글로벌 에너지 투자 중 화석연료 비중 감소



자료: IEA. "World Energy Investment 2022", NH투자증권 리서치본부

그림3. 지정학 이슈에 따른 에너지 가격 급등에 소비자물가 부담



자료: Bloomberg, NH투자증권 리서치본부

그린플레이션 발생

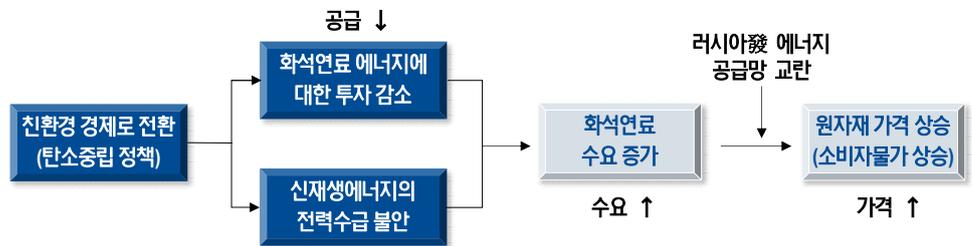
친환경 경제로 이행하는 과정에서 탄소중립 등 친환경정책에 따른 원자재 가격 상승이 인플레이션을 야기해 화석연료 가격이 급등하는 그린플레이션 현상이 나타났다(그림4 참조).

글로벌 에너지 믹스에서 석탄, 석유 및 천연가스가 차지하는 부분은 약 84%에 달한다(그림5 참조). 그린플레이션을 고려해 해당 에너지원의 사용을 급격하게 줄인다면 에너지 시장의 수급 불안정성이 확대될 수 있다.

탄소중립 사회로의 전환 속 천연가스

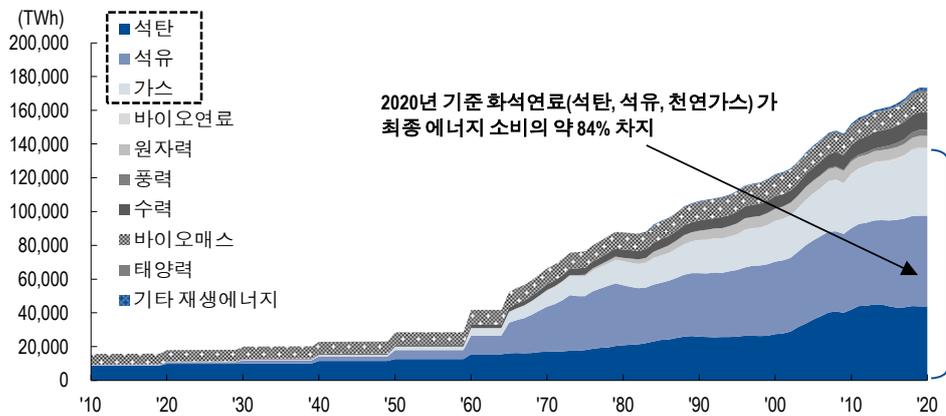
미국의 셰일가스 혁명 이후 부상한 에너지원인 천연가스는 현재 탄소중립 사회라는 시대적 요구와 이에 따른 '전기 에너지'의 수요 증가에 따라 주요 발전원으로서 새로운 국면을 맞이하고 있다.

그림4. 화석연료 가격 급등 현상 발생 경로, 원자재 가격 상승에 따른 소비자물가 증가



자료: NH투자증권 리서치본부

그림5. 최종 에너지 소비 비중 변화 추이



주: TWh = Tera-watt per hour
 자료: Ourworldindata, BP Statistical Review of World Energy 2022, NH투자증권 리서치본부

II. 천연가스 수요 형태 및 에너지 믹스 변화 속 천연가스 역할 확대

천연가스 역할 확대

천연가스는 석유, 석탄과 같은 대표적인 화석연료로서 주요 성분은 탄화수소로 구성된 메탄이다. 앞서 살펴 본대로 글로벌 에너지 소비가 증가함에 따라 주요 발전 원으로서 천연가스의 역할이 확대되었다(그림6 참조).

주요 최종 소비 형태

International Energy Agency(이하 IEA)에서 발표한 천연가스의 최종 수요 형태는 크게 **발전용, 산업용, 그리고 주거 및 상업용** 등으로 나뉜다(그림7 참조).

발전용 천연가스

이 중 발전용 비중은 약 40%로 가장 크다. 발전용 천연가스는 석탄, 신재생에너지 및 원자력과 더불어 가정, 기업, 국가가 필요로 하는 전기를 생산 하는데 대표적인 원자재이다.

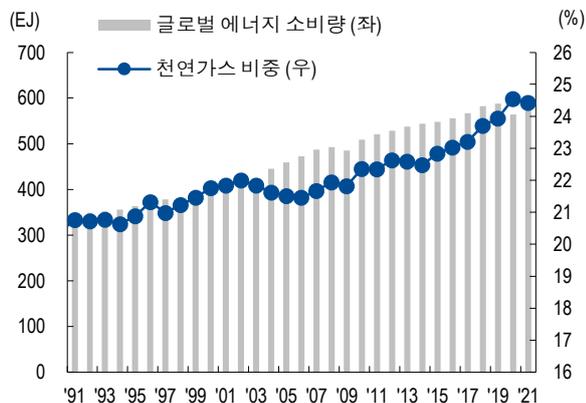
산업용 천연가스

산업용 천연가스는 주로 산업시설에 열과 전기 에너지를 공급하는 열병합발전에 쓰이는 한편, 암모니아 및 기타 화학제품 생산이 활용된다. 산업 부문은 석탄이나 석유와 같이 탄소 집약도가 높은 화석연료 사용 비중이 매우 높다. 타 화석연료 대비 탄소배출이 적은 천연가스의 역할 확대가 기대되는 부문이기도 하다.

주거 및 상업용(난방) 천연가스

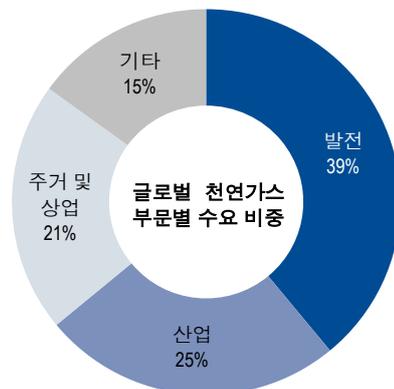
주거 및 상업용 천연가스는 주로 거주 시설과 상업시설 난방에 쓰인다. 파이프라인을 통해 주로 겨울철 일반 가정이 난방용 가스를 공급하는 도시가스 형태로 주로 활용된다.

그림6. 향후 발전 시장 확대 속 천연가스 역할 증대 전망



주: EJ(Exajoules) = 10^{18} joule, 국제 에너지 단위
 자료: BP, NH투자증권 리서치본부

그림7. 글로벌 천연가스 부문별 수요



자료: IEA, NH투자증권 리서치본부

1. 발전용: 발전시장 내 천연가스 역할 확대 전망

에너지 시장에서 전기의 중요성은 더욱 커질 것으로 전망

IEA가 2050년 탄소중립 달성을 위한 가이드라인을 담은 보고서인 ‘Net Zero by 2050’ 에 따르면 에너지 시장의 전기화(electrification)는 석유나 석탄과 같이 탄소 배출량이 많은 화석연료를 대체할 수 있다는 점에서 필수적이다. EV(전기차)의 보급 및 전기로의 일상 생활 속 주요 에너지원 전환은 향후 발전 시장의 성장과 함께 발전용 원자재의 중요성이 더욱 커질 것임을 시사한다.

STEPS 시나리오 하 화석연료를 이용한 발전 비중은 2030년 50%에 육박

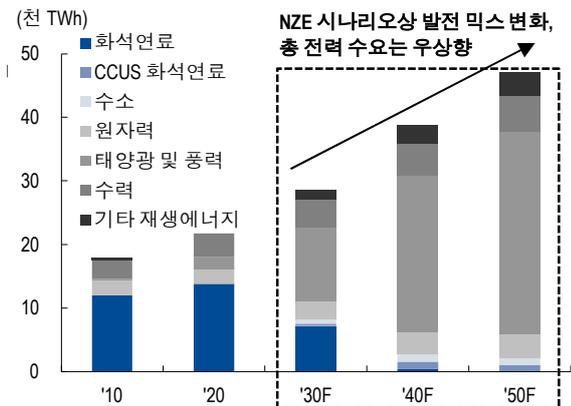
IEA는 향후 에너지 소비 믹스의 변화를 시나리오별로 구분한다. 2050년 탄소중립 목표를 모두 달성하기 위해 필요한 시나리오(Net Zero Emission by 2050, 이하 ‘NZE’)는 2030년까지 화석연료 활용 발전 50% 감축을 전제하고 있다(그림8 참조).

한편 IEA에서 발표한 STEPS(Stated Policies Scenario)는 현재까지 공표된 글로벌 탄소중립 정책 목표를 반영한 시나리오다. STEPS는 탄소중립 목표를 이행하는 과정에서 변화하는 발전 믹스를 반영하고 있다는 점에서 더 현실적이다. 이에 따르면 신재생에너지를 활용한 발전량은 2050년까지 증가하며 천연가스 발전량 역시 증가 추세를 유지한다(그림9 참조). 또한, STEPS는 2030년에도 화석연료를 이용한 발전이 여전히 50% 정도를 차지할 것으로 예상된다.

전기에너지 수요 증가는 발전용 화석연료 수요 증가를 동반

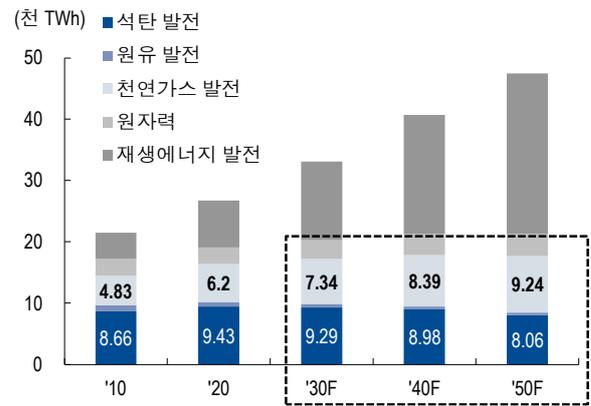
글로벌 탄소중립 사회로의 이행은 전기에너지 수요 증가를 수반한다. 신재생에너지 인프라 보급이 현재 화석연료 발전(비중 약 60%)을 모두 대체하고 향후 미래 에너지 수요까지 충당할 수 있을 만큼 확대되기 이전까지는 전기에너지 시장에서 화석연료의 역할은 필수적이다. STEPS에서 전망하듯, 천연가스 발전량은 2050년까지 증가할 것으로 판단된다.

그림8. 2050년까지 탄소중립 목표 달성을 위한 전력 수요 증가, 화석연료 비중 감축 필요



주1: NZE 시나리오: 2050년까지 글로벌 탄소배출 제로 목표를 달성하기 위한 시나리오
 주2: TWh = Tera-watt per hour
 자료: IEA, NH투자증권 리서치본부

그림9. STEPS: 천연가스 발전↑, 석탄 발전↓전망



주1: STEPS(Stated Policies Scenario): 기존에 공표된 정책적 수단과 목표 반영
 주2: TWh = Tera-watt per hour
 자료: IEA, NH투자증권 리서치본부

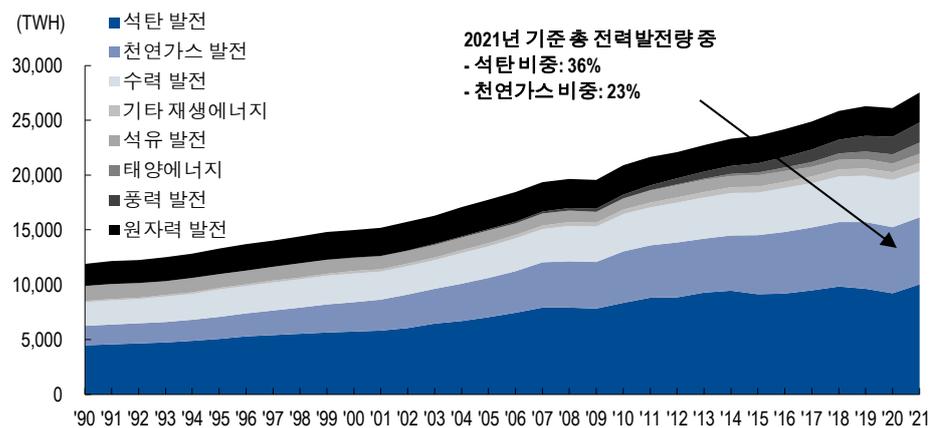
**석탄과 천연가스는
여전히 주요 발전원**

대표적인 발전용 화석연료에는 석탄과 천연가스가 있다. 글로벌 전기 에너지 시장에서 석탄과 천연가스 비중은 1990년대 이전부터 상승해 왔으며 2021년 기준 각각 36%, 23% 정도로 큰 비중을 차지하고 있다(그림10 참조).

**천연가스는
탄소배출량이 적어
석탄 수요 대체
가능할 것**

천연가스는 석탄 대비 온실가스 배출량이 적다. 천연가스 연소 시 대기에 배출되는 이산화탄소 배출량은 석탄 대비 약 50%, 석유 대비 약 25% 적은 수준이다(그림11 참조). 한편 가스를 생산하고 운반하는 과정에서 사용되는 천연가스의 약 1.7%는 메탄 형태로 누출된다. 이런 환경문제를 해결하고자 2021년 글래스고 기후협정에서 각국은 글로벌 메탄 서약(Global Methane Pledge)을 통해 석유 및 가스 산업에서의 메탄 누출을 방지할 수 있는 낡은 펌프 교체와 인프라 개조 등의 방안을 고려하고 있다(그림12 참조). 천연가스는 이러한 환경적인 이점을 바탕으로 탄소배출량 감축 목표를 달성해야 하는 주요 국가들 입장에서 매력적인 발전원으로 부상하고 있다. 향후 천연가스는 발전시장에서 석탄을 대체할 것으로 기대된다.

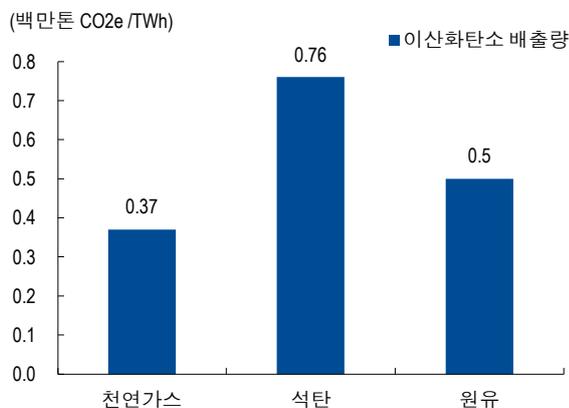
그림10. 글로벌 발전 에너지원 비중 트렌드



주: TWh = Tera-watt per hour

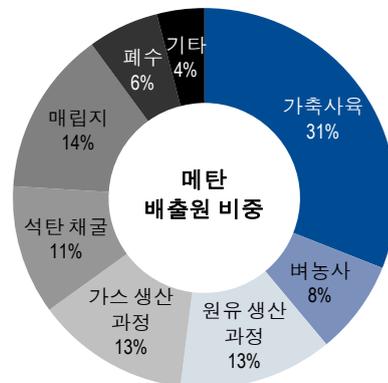
자료: Ourworldindata, BP Statistical Review of World Energy 2022, Vaclav Smil(Energy transitions), NH투자증권 리서치본부

그림11. 이산화탄소 배출량은 석탄 대비 50%, 석유 대비 25%



주: CO2e = 이산화탄소 Equivalents, 이산화탄소 배출 단위
자료: IGU, NH투자증권 리서치본부

그림12. 글로벌 메탄 배출원 비중



자료: 환경연구데이터스, NH투자증권 리서치본부

**국가별 발전원 비중
상이, 미국과 중국은
석탄 비중을 낮추며
천연가스 비중을
높여음**

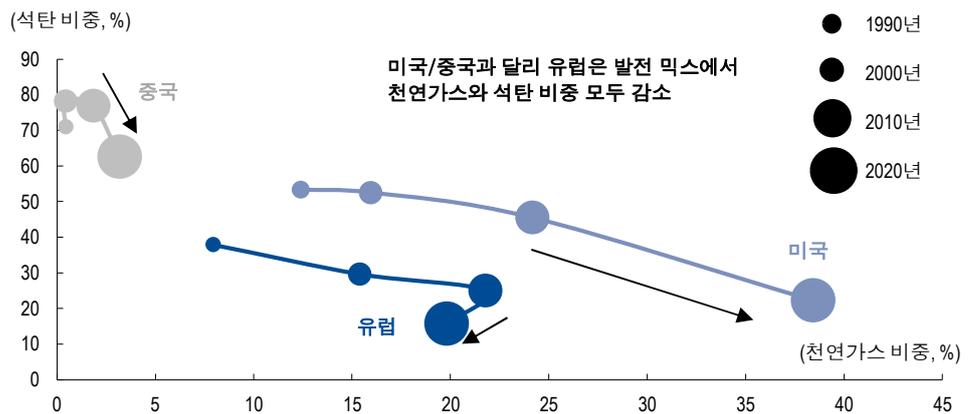
실제로 글로벌 발전 시장의 성장과 함께 미국과 중국은 석탄 발전 비중을 낮추며 천연가스 비중을 늘려왔다.

미국의 천연가스 활용 발전 비중은 2010년 24%에서 2020년 38%로 상승한 반면 같은 기간 석탄 비중은 45%에서 22%로 감소했다. 셰일가스 혁명으로 인해 천연가스 생산량이 2010년대 이후 급증하며 석탄 발전을 대신해온 양상이다. 중국 역시 석탄 발전 비중이 2010년 77%에서 2020년에는 63%로 감소한 모습이지만, 여전히 비중이 높은 수준이다. 이는 셰일가스 개발보다 자국 내 석탄 공급이 더 활발하기 때문이다(그림13 참조).

**유럽은 석탄과
천연가스 비중을
낮추며 재생에너지
비중 확대**

한편 유럽은 적극적인 신재생에너지 보급 정책을 시행하며 석탄과 천연가스를 활용한 발전 비중은 2010년 각각 25%, 22%에서 2020년 16%, 20%로 낮췄다. 해당 원자재를 러시아를 비롯한 타 지역에서 수입하기 때문이다. 신재생에너지 발전 비중이 상승하며 장기적으로 타 국가로부터 수입해오는 에너지에 대한 의존도를 낮출 수 있을 것이라는 기대가 커졌다.

그림13. 미국, 중국, 유럽의 발전 믹스 변천: 유럽만 석탄 & 천연가스 발전 비중 동시에 축소



자료: IEA, BP Statistical Review of World Energy 2022, NH투자증권 리서치본부

유럽의 신재생에너지 발전은 아직 다른 에너지원과 상생이 필요

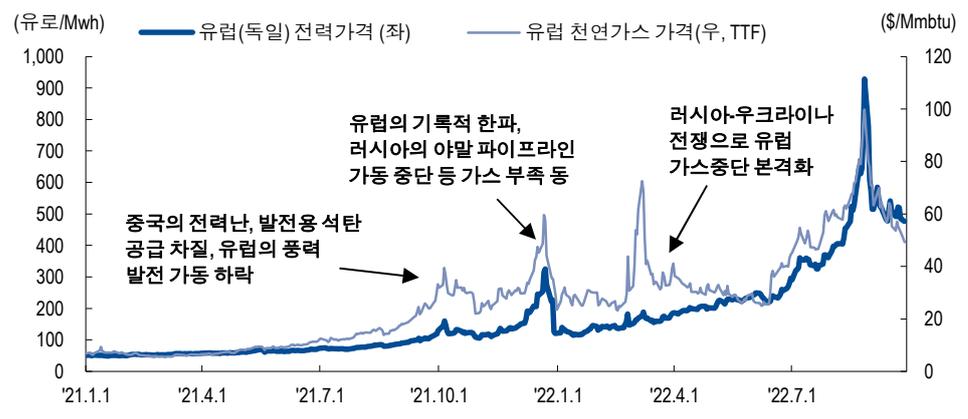
유럽은 신재생에너지 발전 비중을 미국과 중국 대비 약 2배로 높였음에도(그림15 참조) 기대와 달리 2021년부터 시작된 전력난으로부터 자유롭지 못했다. 2021년 9월 풍력 발전 부족 사태에 따른 유럽의 전력 가격 상승은 전력난의 시발점이 되었다(그림14 참조). 유럽 국가들의 에너지 수급은 신재생에너지의 약점인 기후 변화에 따른 리스크와 러시아 가스 중단이라는 지정학적 문제가 겹치며 급격하게 악화되었다. 이처럼 현재 신재생에너지는 기후변동에 따라 전기 출력이 급변하는 리스크를 가지고 있다. 따라서 생산과 소비 활동에 따라 달라지는 전력 수요에 대응할 수 있는 다른 에너지원과의 상생이 필요하다.

천연가스는 부하추종으로서 신재생에너지 발전을 보완

천연가스 발전은 전력 수급의 변화에 대응하여 각 시점의 전기 부하에 따라 즉시 발전 출력을 조정하는 부하추종(Load follow)^{주)} 운전 방식을 채택하고 있다. 이를 통해 천연가스는 신재생에너지의 단점으로 꼽히는 간헐성을 보완할 수 있다(그림16 참조).

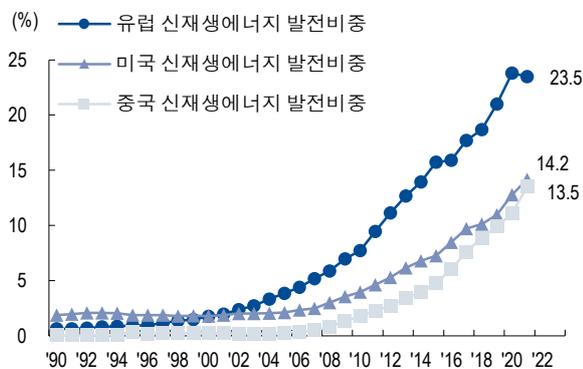
주) 부하 추종(Load follow): 시시각각 변하는 전력수요에 맞춰 발전기출력을 조정하는 것, 부하 추종을 위해 주로 신속하게 기동할 수 있는 가스터빈발전기 사용

그림14. 2021년부터 이어온 유럽의 전력난, 러시아-우크라이나 전쟁 이후 악화



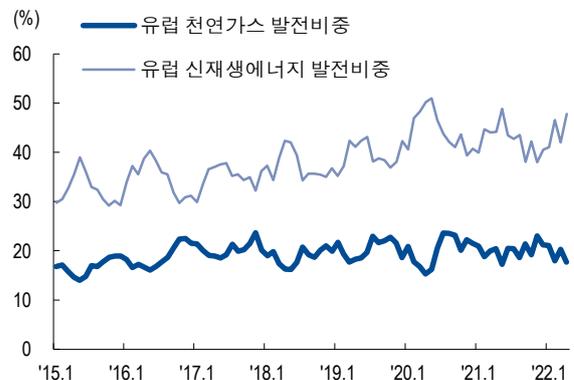
자료: Bloomberg, NH투자증권 리서치본부

그림15. 유럽 신재생에너지 발전 비중 미국/중국의 약 2배



자료: BP, NH투자증권 리서치본부

그림16. 신재생에너지의 간헐성을 보완해주는 천연가스



자료: IEA Monthly Electricity Statistics, NH투자증권 리서치본부

2. 산업용: 중장기 산업용 천연가스 수요 증가 기대

산업용 에너지원으로 화석연료를 이용하는 비중 높음

발전 다음으로 천연가스가 가장 많이 활용되는 부문은 산업이다. 앞서 언급된 바와 같이 천연가스는 암모니아, 기타 화학제품 제조와 철강생산 및 산업활동을 위한 열병합발전 등에 사용된다. 산업 용도로는 탄소 집약도가 높은 석탄, 석유와 같은 에너지원이 주로 사용되는 만큼 이 분야는 신재생에너지로의 전환이 어렵다(표2 참조).

기존 산업 생산 활동에 있어 천연가스 역할 증대 예상

천연가스는 석탄과 함께 비료 생산에 필요한 암모니아의 주 원료이다. 현재 탄소중립 사회로의 전환 과정에서 재생에너지를 이용해 암모니아를 생산하는 공정이 진행되고 있다. 그러나 아직은 화석연료를 활용한 암모니아 생산의 효율성이 재생에너지 효율성 대비 높은 상황이다. 이처럼 산업 활동의 친환경 에너지로의 전환이 이루어지기 위해서는 기존 화석연료 기반 생산 설비와 제조공정을 바꿔야하는 과제가 남아있다.

IEA 시나리오상 산업용 천연가스 수요도 증가

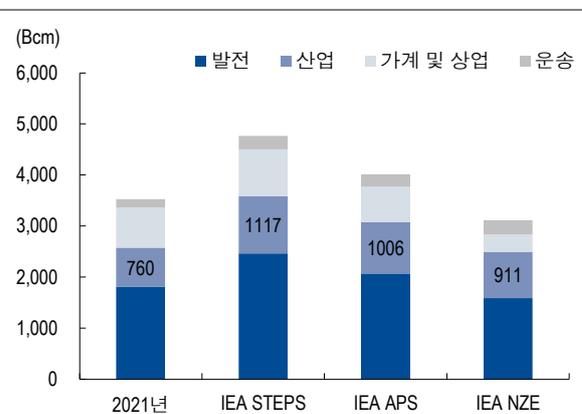
IEA의 2040년 시나리오별 천연가스 수요를 살펴보면 가장 급진적인 NZE 시나리오하에서도 2021년 대비 증가할 전망이다(그림17 참조). 천연가스와 석탄은 제조업과 화학산업 등 전반적인 분야에서 대체재 역할을 한다. 탄소배출 감축 목표 이행과 증가하는 산업 수요 두 가지 목표를 모두 달성하기 위해서 석탄에서 천연가스로의 전환이 천연가스에서 신재생에너지로의 전환에 선행될 것으로 판단한다.

표2. 석탄과 천연가스는 산업 부문에서도 대체재

부문별 수요		천연가스	석탄
산업	화학비료	249	163
	제철용	79	602
	산업용 열에너지	750	446
발전	-	1,256	2,390
가계 및 상업(난방)	-	675	147
총		2,999	3,750

주: 단위는 Mtoe = Million tons of oil equivalent, 2017년 기준
자료: IEA, NH투자증권 리서치본부

그림17. IEA 시나리오별 2040년 천연가스 수요 전망



주1: NZE, APS, STEPS, 순서대로 급진적인 탄소중립 시나리오
주2: APS(Announced Pledges Scenario): 전세계 탄소배출 목표가 모두 이행
주3: Bcm = Billion Cubic meters, 십억입방미터
자료: IEA, Shell LNG Outlook 2022, NH투자증권 리서치본부

글로벌 천연가스 수요를 견인할 중국의 천연가스 수요

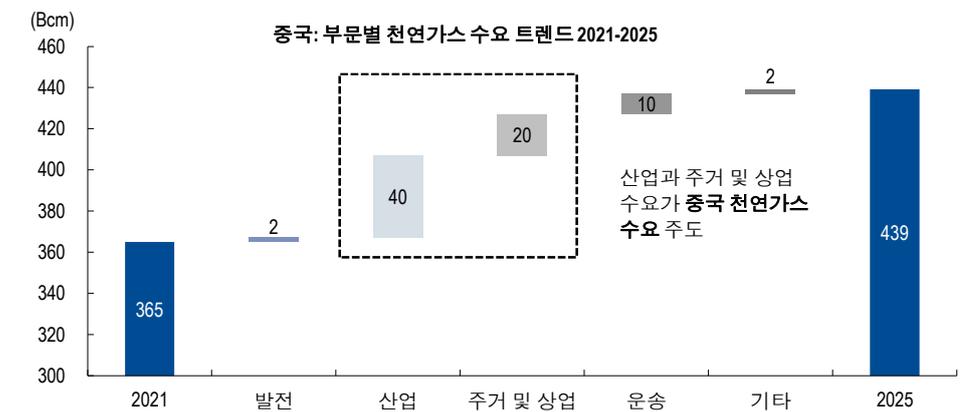
2025년까지 글로벌 천연가스 수요 증가의 약 40%는 중국 수요 증가에서 기인할 것으로 보인다. IEA는 중국 천연가스 수요량이 2021년 약 3650억입방미터에서 2025년까지 4,390억입방미터로 740억입방미터(20%) 증가할 것이라 전망하고 있다(그림18 참조).

산업 부문에서 석탄 대체

증가분인 740억입방미터의 약 60%를 산업 부문이 차지할 것이다. 중국의 천연가스 소비량을 용도별로 살펴보면 산업용과 주거 및 상업용(도시가스)이 각각 37%, 38%를 차지하고 있는데, 비중이 가장 높은 산업과 주거 및 상업 부문에서 가스 소비량이 증가할 것이다. 특히 중국은 탄소 절감 차원에서 북부지역 중심으로 진행중인 석탄에서 가스로의 전환에 따라 가스 소비량이 증가할 것으로 판단된다.

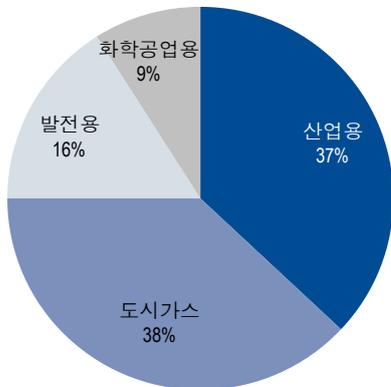
중국 북부지역은 석탄 난방시설과 공업용 자재 제조시설(산업)이 집중되어 있어 탄소배출량이 많은 상황이다(그림20 참조).

그림18. 중국의 천연가스 수요 성장은 산업 부문이 주도



주: Bcm = Billion Cubic meters, 십억입방미터
 자료: IEA, 'Gas Market Report Q3-2022', NH투자증권 리서치본부

그림19. 중국 천연가스 수요 섹터별 비중(2021년)



자료: BI Intelligence, NH투자증권 리서치본부

그림20. 중국 북부 지역 석탄에서 가스로의 전환 수요 존재



주1: 단위는 kt-Co2: 킬로톤 당 탄소배출 정도
 주2: 짙은 색깔일수록 탄소 배출량 높음
 자료: Environ Sci Pollut Res (2021) 28:52064-52081, NH투자증권 리서치본부

중국의 친환경 정책은 ‘저탄소 에너지로의 전환 가속화’

이외에도 중국은 적극적인 환경정책을 통해 천연가스 활용도를 높이고자 노력 중이다(다음 페이지 표3, 표4 참조).

중국 NDRC(국가발전개혁위원회)와 NEA(국가에너지국)가 발표한 ‘14.5 현대에너지시스템 구축 계획’의 주요 의제 중 하나인 ‘저탄소 에너지로의 전환 가속화’는 이산화탄소배출 원단위 21~25년 누적 18% 감축을 목표로 제시하고 있다.

중국의 천연가스 운송 및 저장 시설 확충방안

중국의 천연가스 운송 및 저장 확대 정책으로 인해 향후 중국에서 천연가스의 역할이 중요해질 것임을 예상할 수 있다. 중국은 천연가스 저장 용량을 2025년까지 연간 소비량의 13% 수준인 550억~600억입방미터로 늘리고 중국-러시아 천연가스 파이프라인을 중국 남부 지역까지 확장할 계획이다.

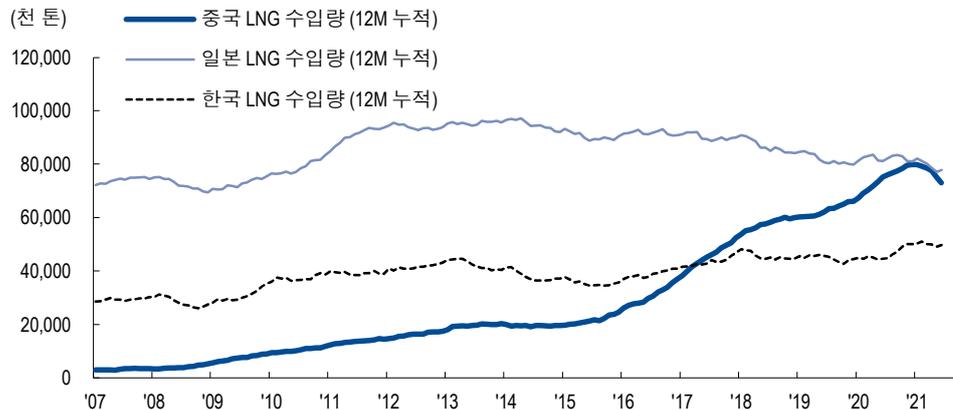
자국 천연가스 생산량 확대 도모

이에 더해 중국은 자국 내 천연가스 생산량 2,300억입방미터 이상 달성을 목표로 가스 개발 탐사를 확대하고 셰일오일, 셰일가스, 탄층가스 등 비전통 석유 가스 개발에 속도를 내는 등 적극적인 가스 친화적 정책을 펼치고 있다.

중국, 액화천연가스(LNG) 수입국 1위

한편 중국은 자국 내 천연가스 생산량을 늘리는 가운데 부족한 공급을 해외 국가들로부터의 LNG(액화천연가스) 수입 확대에 해결해 왔다. 단기적으로 둔화된 중국 산업생산 활동으로 인해 LNG 수입량은 2021년 대비 감소한 모습이지만, 향후 중국의 천연가스 수요는 우호적인 정책 속 석탄을 대체하는 과정에서 증가할 것으로 판단된다(그림21 참조).

그림21. 향후 중국의 LNG 수입량은 가스 친화적 정책에 힘입어 아시아 최대에 달할 것으로 예상



자료: Bloomberg, NH투자증권 리서치본부

표3. NDRC(중국 국가발전개혁위원회) 및 NEA(중국 국가에너지국)의 14.5 현대에너지 구축 계획(2021~2025년): 5대 정책추진 목표

5대 정책	내용
에너지 안보강화	<ul style="list-style-type: none"> - 2025년까지 연간 1차 에너지 생산량 46억 tce(ton coal equivalent) 이상 달성 - 연간 원유 생산량 2억톤, 천연가스 생산량 230Bcm 이상 달성 - 중국 내 석유, 가스 개발 탐사를 확대하고 셰일오일, 셰일가스, 탄층가스 등 비전통 석유 가스 개발에 속도
에너지 저탄소 전환 가속화	<ul style="list-style-type: none"> - 이산화탄소배출 원단위 5년간 누적 18% 감축 - 1차 에너지 소비에서 비화석에너지 비중 약 20%로 제고 - 비화석에너지 발전량 비중 약 39%로 확대, 전기화 수준 지속 제고 - 최종에너지에서 전력 비중 약 30%로 확대
에너지시스템 효율 제고	<ul style="list-style-type: none"> - 에너지 원단위 5년간 누적 13.5% 감축 - 전력 운용 안정을 위해 유연성 전원비중 약 24%로 확대
기술혁신 능력 향상	<ul style="list-style-type: none"> - 새로운 전력시스템 단계적 구축, 에너지 저장 및 수소에너지 기술 혁신 - 오염 및 탄소 감축 기술 확대 - 14.5 계획 기간에 에너지 연구개발비 투자 규모 연간 7% 이상 증대
보편적 서비스 수준 제고	<ul style="list-style-type: none"> - 중국 국민의 에너지사용 편리성과 공급 안정성 확대(지역 간 전력/석유/가스 수송 능력 확대) - 도농 에너지 공급 인프라 균형 발전 추진, 전기공급 품질 격차 축소

자료: 세계 에너지시장 인사이트 제 22-7호, NH투자증권 리서치본부

표4. NEA(중국 국가에너지국) 에너지원별 세부 목표

에너지원	2021~2025년 에너지원별 세부 목표
재생에너지	<ul style="list-style-type: none"> - 대규모 풍력·태양광발전단지 건설확대: 약 97.05GW - 에너지저장장치(양수발전 제외): 2025년까지 30GW 이상으로 확대 - 양수발전: 2025년까지 62GW, 2030년까지 120GW로 확대 - 수력발전: 2025년까지 전통수력발전(양수발전 제외) 380GW로 확대
원전	<ul style="list-style-type: none"> - 2025년까지 가동 중인 원전 설비규모 70GW로 확대
수소	<ul style="list-style-type: none"> - 수소부문 최초의 마스터플랜 제정(2022.3.23.) 그린수소 생산량 연간 10만~20만 톤으로 확대
신에너지차	<ul style="list-style-type: none"> - 2025년까지 신차 판매량에서 신에너지차 판매량 비중 약 20%로 확대
석탄	<ul style="list-style-type: none"> - 산시, 명시, 명둥, 산베이, 신장 등에 5대 석탄공급지로 조성 - 2025년까지 노후 석탄화력발전설비 30GW 폐쇄 - 석탄화력발전기 개조: 에너지 효율화(350GW), 열공급화(50GW), 유연성 전원화(기존 200GW, 신규 150GW)
석유가스	<ul style="list-style-type: none"> - 가스저장능력 2025년까지 55-60Bcm으로 증대 - 1차에너지 소비에서 천연가스 소비 비중 약 13%로 확대, 탄층가스 이용률 6Bcm으로 확대 - 송유관과 가스관의 총 길이 2025년까지 약 21만km로 확대 - 노후 정제설비 폐쇄 가속화
전력망	<ul style="list-style-type: none"> - 배전망 업그레이드, 스마트배전망, 능동배전망, 마이크로그리드 등 확대
탄소중립	<ul style="list-style-type: none"> - '2030년 탄소배출량 정점 도달 방안 (2021.10.27.)' 이행 - 에너지소비규제를 탄소배출규제로 전환

자료: 세계 에너지시장 인사이트 제 22-7호, NH투자증권 리서치본부

III. 천연가스 공급 시장의 구조적 변화 가능성 대두

1. 미국 최대 가스 공급 국가인 미국의 공급과잉 해소

글로벌 천연가스 Swing producer는 미국

미국과 러시아는 천연가스 최대 생산국으로서 각국 2021년 기준 글로벌 생산량에서 차지하는 비중은 23%, 17%에 달한다(그림23 참조). 글로벌 천연가스 시장은 현재까지 미국의 셰일가스 혁명^{주)}으로 인한 생산량 급증과 러시아의 적극적인 천연가스 수출로 풍부한 공급을 누려왔다. 한편 러시아는 유럽으로의 천연가스 수출량을 의도적으로 감축하는 이른바 ‘가스 무기화’ 기조를 유지하고 있어 유럽과 미국 동맹 국가들은 러시아산 천연가스 의존도를 줄이고 있다.

보수적인 미국 E&P 기업의 설비투자

미국 천연가스 시장에서는 석유와 가스를 시추하는 기업, 이른바 에너지 탐사 및 개발(이하 E&P) 기업들이 2010년대 이후로 새로운 시추 장비와 가스전 개발 등에 대한 투자를 줄여왔다(다음 페이지 그림24 참조). 적극적인 주주 환원 요구와 정책 당국의 ESG 규제 강화가 그 배경이다. 따라서 미국 주요 E&P 기업들은 2015년 이후 원유와 가스 시추 관련 자본적 지출(Capex) 감소를 진행했다.

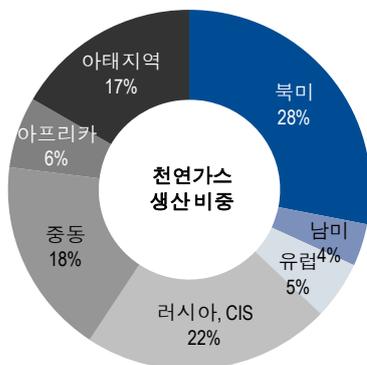
줄어든 설비투자는 향후 공급 증가율을 낮추는 요소

E&P 기업들의 보수적인 Capex 지출은 셰일가스 유전의 개발과 기계 및 설비 장치의 성장성을 낮춰왔던 요인이다. 2010년대 후반부터 이어진 보수적인 투자 성향은 향후 가스 생산 능력을 제한하는 요인이다.

천연가스 수요가 견인하는 가격 상승이 천연가스 시추 및 생산 활동을 유인할 가능성은 있다. 하지만 주요 가스 생산기업들의 장기 천연가스 수요 피크 아웃에 대한 우려는 보수적인 투자로 이어지며, 생산 활동 증가를 억제한다. 앞으로 천연가스 시장 발달에 따라 공급량이 증가할 것으로 예상되나 과거 셰일가스 혁명 시기처럼 생산량이 가파르게 성장할 가능성은 낮다(그림25 참조).

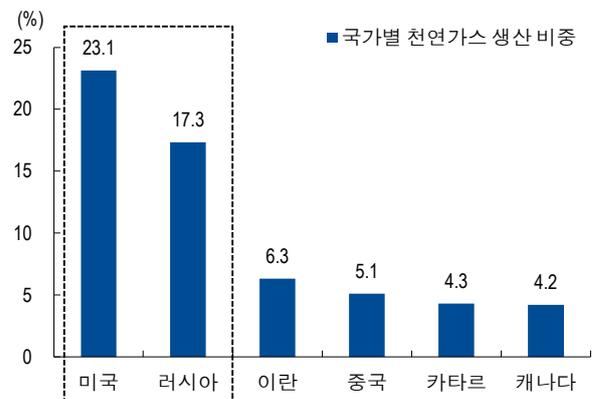
주) 셰일가스 혁명: 미국에서 일어난 기술발전 혁명. 물을 분사하여 지층을 파쇄하는 수압파쇄법(Hydraulic fracturing)으로 셰일층에 존재하는 가스를 채굴하는 기술. 이로 인해 가스 생산량이 급증하며 미국은 가스 순수출국으로 전환될 수 있었다.

그림22. 북미, CIS, 중동의 글로벌 천연가스 생산 비중은 68%



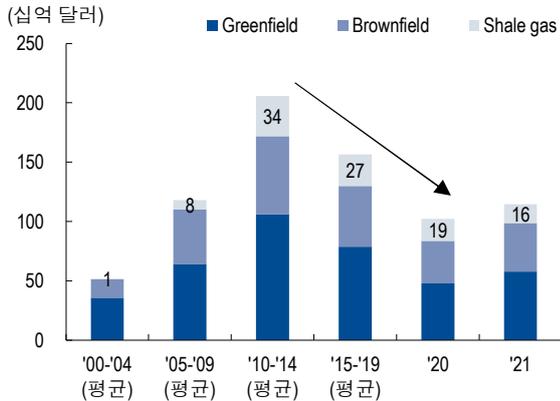
자료: BP, NH투자증권 리서치본부

그림23. 최대 천연가스 생산국은 미국과 러시아



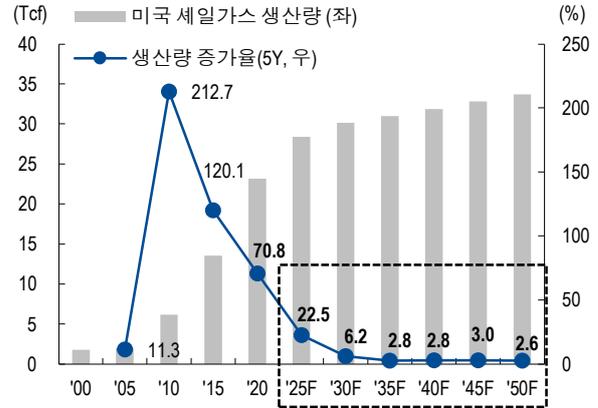
자료: BP, NH투자증권 리서치본부

그림24. 주요 E&P 기업 투자 규모 감소



주1: Greenfield: 기업이 직접 설계부터 새로 개발
 주2: Brownfield: 기존 시설 개조하여 개발
 자료: IEA, World Energy Investment 2021, NH투자증권 리서치본부

그림25. 2025년 이후 미국 셰일가스 생산량 증가율 축소 전망



주: Tcf = Trillion Cubic feet(1조입방피트)
 자료: Statista, NH투자증권 리서치본부

**셰일가스 생산량
 증가는 천연가스 리그
 수 감소에도 불구하고
 리그당 생산량 증가에
 기인**

미국 천연가스의 공급을 억제하는 다른 요인은 1) 천연가스를 시추하는 리그 수 감소와 2) 리그 수당 생산성 저하이다.

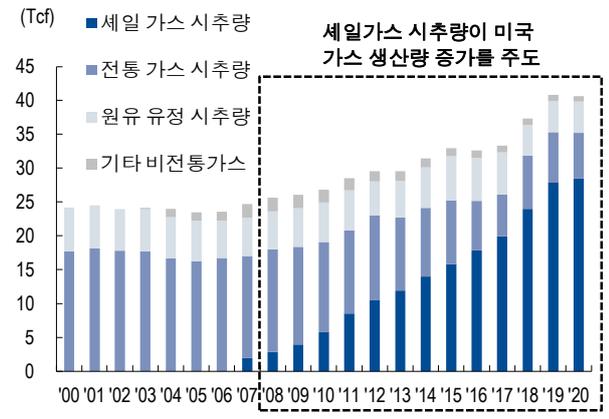
2000년대 후반 이후부터 셰일가스 혁명으로 인해 미국의 천연가스 생산량이 급증해 현재 미국 천연가스의 약 70%는 셰일가스 형태로 생산된다(그림26). 셰일가스 혁명 이후 천연가스를 생산하는데 필요한 리그 수(Rig count)는 공급 과잉으로 낮은 가격이 형성되며 하락한 경제성으로 인해 지속적으로 감소해왔다(그림27 참조).

그럼에도 불구하고 셰일가스 생산량은 증가했는데 이는 미국 천연가스 3대 생산지역인 Appalachia(펜실베이니아, 오하이오, 웨스트버지니아 주 등) 지역, Permian(텍사스 주) 지역, Haynesville(텍사스 주) 지역을 중심으로 한 높은 생산 효율(리그당 생산량)에 기인한다(다음 페이지 그림29). 다만 현재 Appalachia 및 Permian 지역 리그당 셰일가스 생산량이 감소하고 있는 추세다. 리그 수 자체가 소폭 증가했기 때문이기도 하지만 지역 단체의 반발로 천연가스를 타 지역으로 보내는 파이프라인 건설이 2020년에 취소되었던 것이 주된 배경이다. 이는 향후 셰일가스 생산을 제한하는 요소이다.

**DUC유정 수도
 감소했기에 향후
 천연가스 생산은
 급격하게 늘어나기
 어려움**

줄어든 천연가스 리그 수와 하락하고 있는 주요 지역의 리그당 생산성을 미국은 DUC 유정의 소진으로 충당하고 있다. DUC는 시추를 완료해 채굴 준비가 완료된 상태의 유정(가스전 포함)으로 미국은 2020년 이후 DUC 유정의 소진을 통해 천연가스 생산을 늘려왔다. 그러나 DUC 유정수도 현재 감소한 상황이다. 이는 향후 미국 천연가스 생산을 억제할 요인이다(그림30 참조).

그림26. 셰일가스 생산량 증가해 현재 약 70% 차지



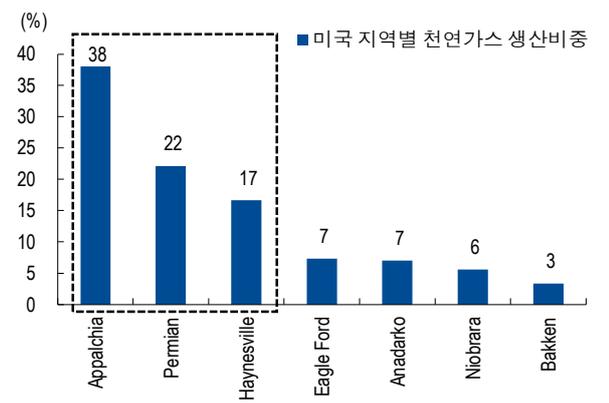
주: Tcf = Trillion Cubic feet(1조 입방피트)
 자료: EIA, NH투자증권 리서치본부

그림27. 셰일가스 혁명 이후 감소한 천연가스 리그 수



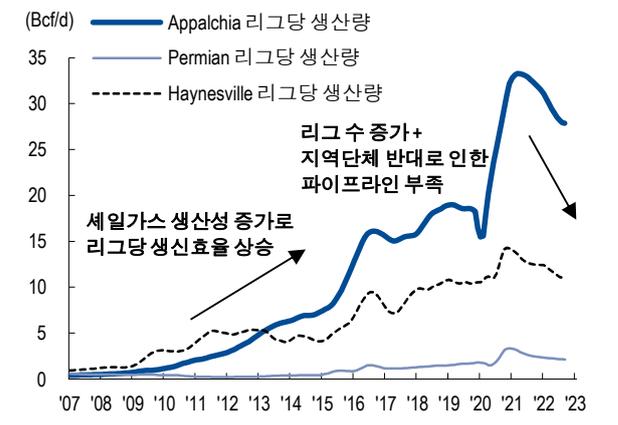
자료: Bloomberg, NH투자증권 리서치본부

그림28. 3대 천연가스 생산지역



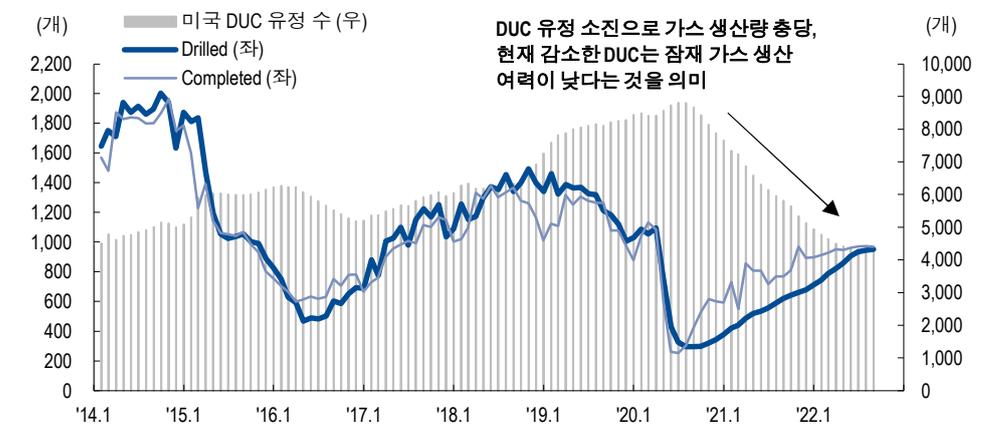
자료: EIA, Bloomberg, NH투자증권 리서치본부

그림29. 리그 당 생산량 높아졌으나 리스 수는 감소 추세



주: 리그당 생산량 = 총 가스 생산량 / 가스 리그 수
 자료: EIA, NH투자증권 리서치본부

그림30. DUC 유정(가스전 포함) 수 추이, 2021년 이후 줄어드는 추세, 추가 공급 여력 ↓



주: DUC: (Drilled but uncompleted Wells count)는 시추를 완료해 채굴 준비가 완료된 상태를 의미 Drilled는 새로 시추된 가스전
 자료: Bloomberg, NH투자증권 리서치본부

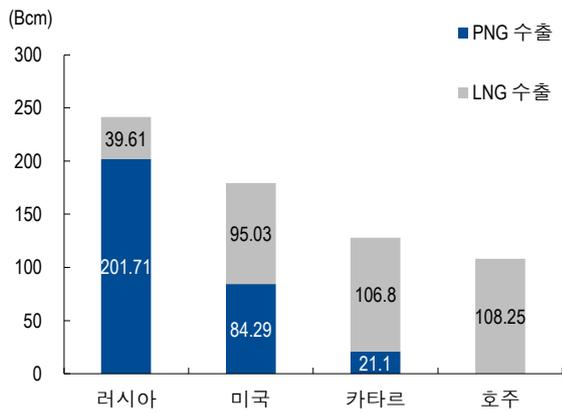
2. 러시아: 러시아의 유럽 외 가스 수출 가능성은 중국에 있다

러시아는 중국으로 수출국 다변화 중

러시아는 장기적으로 유럽향 천연가스 수출 축소 여력을 확보하고 있다. 현재 천연가스 수출량 1위인 러시아(그림31 참조)의 수출 대상 국가를 살펴보면 독일과 튀르키예 등 유럽 국가들이 큰 비중을 차지하고 있다(그림32 참조). 기존 유럽은 러시아의 주요 천연가스 수출 대상이었지만, 러시아는 수출국 다변화를 모색하며 현재 유럽을 향한 ‘천연가스 무기화’ 기조를 긴 호흡으로 가져갈 것으로 파악된다.

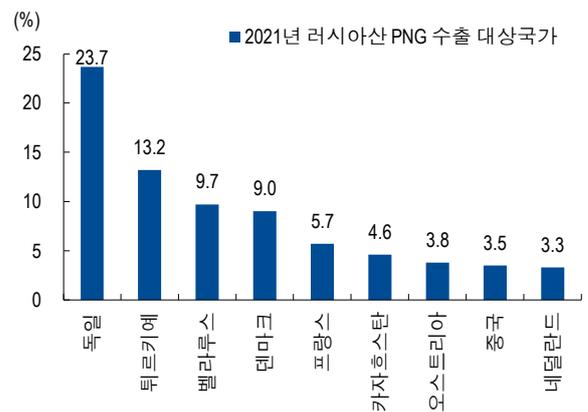
유럽향 공급 축소 여력은 2019년 말부터 가동이 시작된 중국향 파이프라인 ‘Power of Siberia 1’의 Capa 증설이다. 러시아와 중국은 현재 해당 파이프라인으로 2025년까지 연간 380억입방미터를 공급할 것이라 발표했다(그림33 참조). 중국향 파이프라인 물량을 통해 러시아는 유럽으로 수출하지 않는 잉여분을 점진적으로 해소해 나갈 것으로 판단된다.

그림31. 글로벌 천연가스 수출순위, 총 수출량: 1,022 Bcm



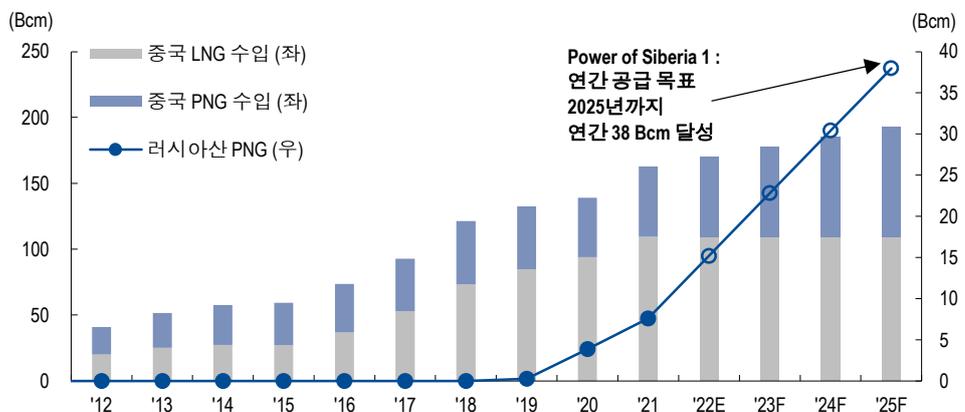
주1: PNG = Pipeline natural gas, LNG = Liquefied natural gas
 주2: Bcm = Billion Cubic meters (십억 입방미터)
 자료: BP, NH투자증권 리서치본부

그림32. 러시아산 가스 수출 대상 국가: 유럽 국가 비중 높음



자료: Statista, NH투자증권 리서치본부

그림33. 중국 천연가스 수입량 추이와 전망(Power of Siberia 1 가스관 공급 전망 반영)



주: 2025년까지 PNG 수입량 38Bcm 달성 목표하 연간 7.6Bcm씩 4년간 균일하게 성장 가정, LNG 수입 성장은 미반영
 자료: IEA, 'Gas Market Report Q3-2022', NH투자증권 리서치본부

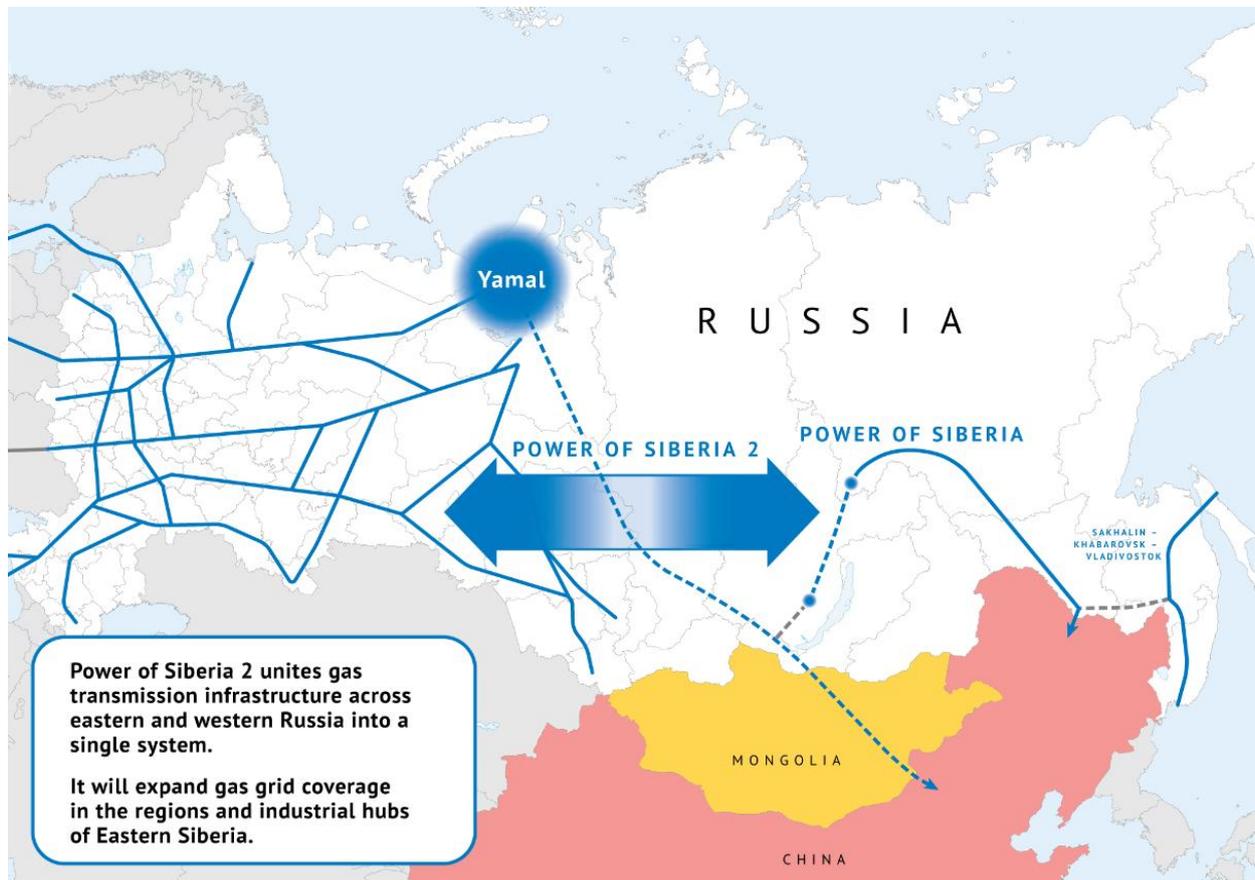
**Power of Siberia 2
가스관은 유럽향
수출량을 중국으로
우회할 수 있게 함**

이에 더해 장기적으로는 ‘Power of Siberia 2’ 를 통한 러시아의 중장기적 천연가스 수출국 다변화가 예상된다. 해당 파이프라인으로 러시아산 천연가스는 몽골을 통해 중국으로 수출되며, 연간 수송 용량은 500억입방미터이다. Power of Siberia 2의 건설은 2024년 시작되어, 2030년 완료될 예정이다. 가스관이 완공되면, 대유럽 공급 매장지들과 중국으로 향하는 가스관을 연결할 수 있고, 이에 따라 기존 유럽향 물량들을 중국으로 우회할 수 있게 된다(그림34 참조).

**글로벌 천연가스
공급량이 급증하지
않을 것**

유럽향 천연가스 수출이 기존대비 20% 수준으로 감소하더라도 향후 중국의 Power of Siberia 1,2 파이프라인이 최대 Capa로 가동될 시 약 900억 입방미터의 수출이 가능하다. 이는 현재 러시아 총 수출의 약 50%를 충당하는 양으로 러시아는 유럽으로 가스를 수출해야만 하는 상황을 피할 수 있을 것이다.

그림34. Power of Siberia 1과 Power of Siberia 2 운영 계획



자료: Gazprom, NH투자증권 리서치본부

IV. 미국과 유럽을 필두로 한 LNG 시장 성장

1. PNG보다 글로벌 LNG 시장의 물동량 성장이 기대된다

**작은 부피로 수출
용이한 LNG. 이를
기반으로 LNG 시장
지속 성장**

천연가스는 기체 형태로 수출되는 PNG(Pipeline Natural Gas)와 액체 형태로 수출되는 LNG(Liquefied Natural Gas)로 나뉜다. 천연가스를 -162°C 까지 냉각하여 액체 형태로 만든 액화천연가스(LNG)는 액화 과정에서 부피가 600배 감소한다. 작은 부피로 많은 에너지를 운반할 수 있는 LNG의 장점에 힘입어 LNG 시장은 천연가스 시장 성장에 발맞춰 함께 성장했다(그림35 참조).

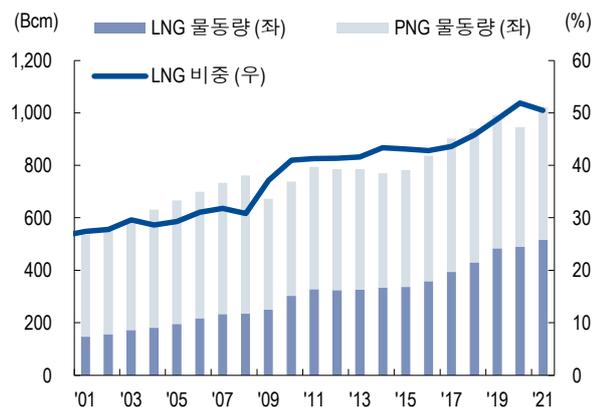
**기존 LNG 최대
수입지역은 중국,
일본, 한국을 비롯한
동북아시아**

2021년 기준 LNG 시장의 최대 수입국은 중국, 일본, 한국으로 각각 전세계 LNG 수입량의 21%, 19%, 12%를 차지하고 있다. 합산하면 약 42% 이다(그림36 참조). 중국은 LNG 수입을 2016년 대비 3배 이상 늘리는 등 최대 LNG 수입국으로 성장하고 있다. 중국은 자국 내 천연가스 생산을 상회하는 수준의 수요를 PNG와 LNG 수입으로 충당해왔다.

한편 천연가스를 주로 PNG 형태로 수입해 온 유럽의 경우 글로벌 LNG 시장내 아시아 시장 대비 수입 비중이 낮다. 그러나 지리적으로 러시아 내륙과 연결된다는 이점을 가지고 있어 러시아산 PNG 의존도는 높았다.

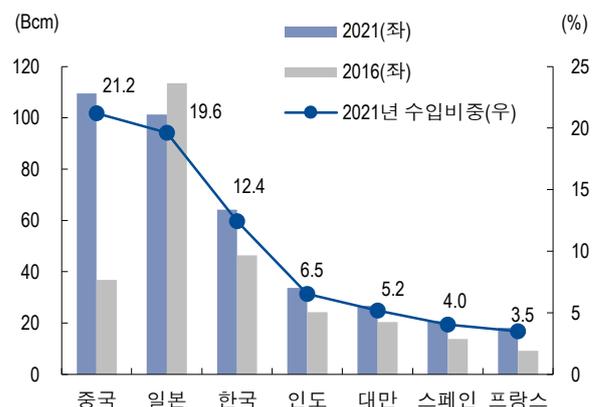
전체 천연가스 시장(PNG+LNG) 중 LNG 시장에만 국한해 살펴봤을 때, 파이프라인 건설이 어려운 환경에 있는 동북아시아 국가들이 LNG 수요 증가를 주도했다.

그림35. 천연가스(PNG+LNG) 물동량 증가 속 LNG 비중 상승



주: Bcm = Billion Cubic meters, 십억입방미터
자료: BP, NH투자증권 리서치본부

그림36. 2021년 기준 LNG 최대 수입국은 중국, 일본, 한국



주: Bcm = Billion Cubic meters, 십억입방미터
자료: BP, NH투자증권 리서치본부

**국제 LNG 시장의
글로벌화**

2022년 러시아-우크라이나 전쟁으로 탈세계화(De-globalization)가 심화되는 가운데 러시아 PNG 공급 불확실성이 글로벌 천연가스 시장 수급을 교란시키고 있다. 러시아 PNG 의존도가 가장 높은 유럽 국가들의 에너지 수급 문제가 심화되며 대체 에너지원으로 LNG 수입량이 증가하고 있다(그림37 참조). 이처럼 수요와 공급 양측에서 천연가스(LNG) 시장이 재편되고 있다.

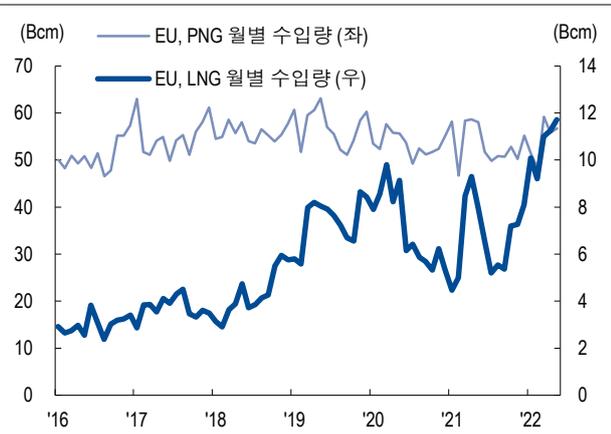
**글로벌 LNG 수출
Capa는 증가할 예정,
그 중 특히 미국의
성장세가 두드러짐**

글로벌 LNG 시장을 수요 측면에서 살펴보면 유럽의 러시아산 PNG 대체수요로 인해 두드러진 성장을 보일 것으로 전망된다. 러시아산 가스 수입 감축을 위한 유럽 공동행동(이하 'REPowerEU')에서 드러났듯이 러시아산 가스를 대체하는 LNG 수입 확대는 글로벌 LNG 수요 성장 모멘텀이다. 한편 아시아 LNG 수요도 향후 석탄에서 천연가스로의 전환 속 견조한 성장세를 유지할 것으로 판단된다.

**향후 러시아의
천연가스 무기화
리스크는 유럽의 가스
수입국 다변화를 유도,
미국과 유럽 중심의
LNG 시장 성장 전망**

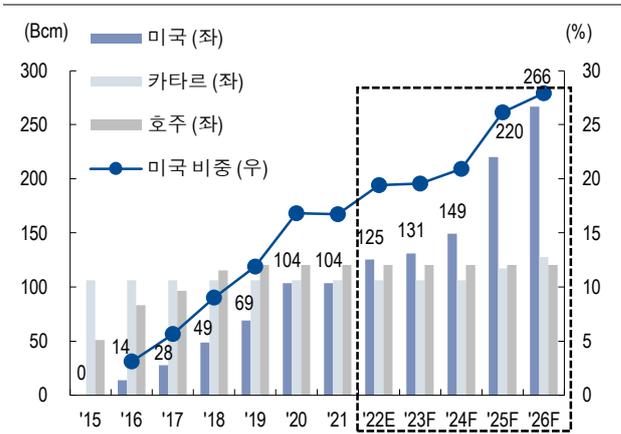
공급 측면에서는, 미국의 LNG 액화시설(수출) 용량이 가장 가파르게 성장할 것으로 예상된다. 과거 주요 LNG 수출국인 카타르와 호주 대비 미국은 공격적으로 LNG 수출 시설을 늘리고 있다. 미국의 LNG 수출 용량은 2021년 1,040억입방미터에서 2025년까지 2배 상승한 2,200억입방미터로 증가할 것으로 전망된다(그림 38 참조). 2022년 이후 미국은 LNG 수출량이 카타르와 호주를 넘어서며 글로벌 1위 LNG 공급 국가로 거듭났다. 한편 유럽과의 NATO 동맹 강화 속 러시아 천연가스를 대체에 필수적인 미국 천연가스는 향후 LNG 공급 시장 성장을 견인할 것으로 전망한다. 즉 LNG 수요 측면에서 유럽, 공급 측면에서는 미국을 중심으로 LNG 시장의 규모(물동량)가 커질 것으로 보인다.

그림37. 유럽 LNG 수입 비중 상승 추세



주: Bcm = Billion Cubic meters, 십억입방미터
자료: Eurostat, NH투자증권 리서치본부

그림38. LNG 액화(Liquefaction)시설 용량 증가 전망치



주: Bcm = Billion Cubic meters, 십억입방미터
자료: BI Intelligence, NH투자증권 리서치본부

2. 유럽, 에너지원 다각화 도모 속 LNG 역할 확대

**천연가스는 유럽
에너지 믹스에서 약
25% 차지**

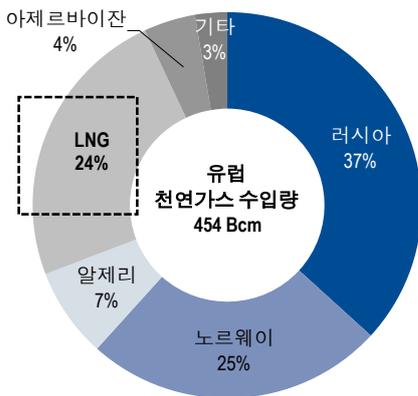
천연가스가 유럽 전체 에너지 믹스에서 차지하는 비중은 총 25%로 원유(석유제품 포함) 다음으로 가장 크다. 유럽에서 천연가스는 주요 발전원이자 난방 및 산업(공업용) 에너지에 쓰이는 만큼 산업활동 및 개인 생활에서 필수적인 역할을 담당한다.

**유럽은 단계적으로
러시아산 천연가스
수입을 줄이고 있음**

유럽은 천연가스 소비의 약 90%를 수입에 의존한다. 2021년 기준 유럽의 천연가스 총 수입량이 4,530억입방미터 (3,410억입방미터 + 노르웨이산 가스 수출량 1,120억입방미터)이다(그림39 참조). 이 중 약 37%인 1,550억입방미터를 러시아에서 수입한다는 점까지 감안하면 유럽은 총 천연가스 수입의 40%를 러시아에 의존하고 있는 상황이다.

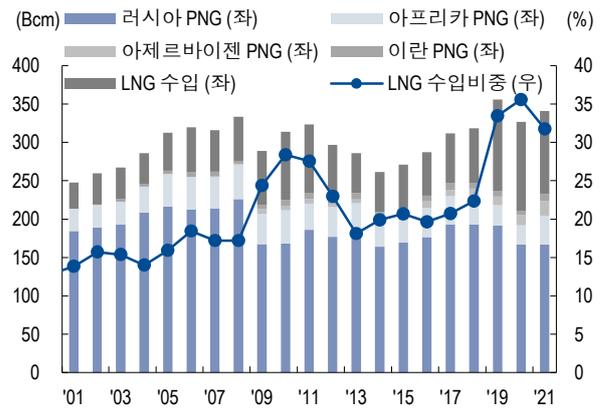
러시아산 천연가스 의존도를 줄이기 위해 유럽이 취할 수 있는 선택은 1) 비(非)러시아산 가스 공급 확대와 2) 천연가스를 대체할 수 있는 에너지원 확보이다. 유럽은 REPowerEU상의 에너지원 다각화의 일환으로 두 가지 방안을 모두 추진한다는 계획이다(페이지 26 표5 참조).

그림39. 러시아는 유럽 천연가스 수입의 약 37%를 차지



주1: LNG 제외하고 모두 PNG 형태 수입, 2021년 기준
주2: Bcm = Billion Cubic meters, 십억입방미터
자료: BP, NH투자증권 리서치본부

그림40. 유럽 천연가스(LNG + PNG) 수입량과 비중



주1: 노르웨이산(유럽) 가스 수입은 배제되었음
주2: Bcm = Billion Cubic meters, 십억입방미터
자료: BP, NH투자증권 리서치본부

1) 비(非) 러시아산 가스 공급 확대

노르웨이산 천연가스 추가 공급 여력은 제한적

우선 비러시아산 가스 공급 확대 방안으로는 유럽의 천연가스 수입의 각각 25%, 24%를 차지하고 있는 노르웨이, LNG 수입을 확대하는 것이 있다. 노르웨이는 유럽의 러시아산 천연가스 공급이 축소된 이후 기존 가스전 생산 능력 가동률을 높여 유럽향 수출량을 늘렸다. 단기적으로 유럽의 천연가스 확보에 긍정적이지만 현재 생산활동과 수출활동을 최대치로 진행하고 있기에 러시아산 가스를 완전히 대체하기는 어렵다(그림41 참조).

미국과의 파트너십 강화 통한 러시아산 가스 의존도 축소 도모

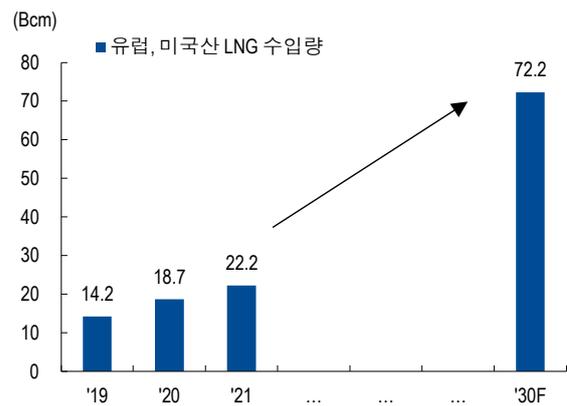
이에 유럽(EU)은 부족한 가스 공급을 충당하기 위해 2030년까지 미국산 LNG 수입을 최소 연 50Bcm(500억입방미터)으로 추가 확대할 것이라 발표했다. 2021년 기준 미국산 LNG수입량 22.2Bcm의 2배 이상에 해당하는 수입이다. 2021년 기준 유럽의 러시아산 가스 수입량은 약 155Bcm이며 향후 미국 LNG는 이의 1/3 정도를 대체할 수 있을 것으로 보인다(그림42 참조).

그림41. 노르웨이 천연가스 생산량은 역대 최고 수준에 달함



주1: 생산량은 월간 기준, 10월 생산량 전망 약 10.93 Bcm
주2: Bcm = Billion Cubic meters, 십억입방미터
자료: Bloomberg, NH투자증권 리서치본부

그림42. 2030년까지 미국산 LNG 유럽으로 50Bcm 추가 수출



주: Bcm = Billion Cubic meters, 십억입방미터
자료: European Commission, NH투자증권 리서치본부

2) 발전원 다변화: 천연가스를 대체할 수 있는 에너지원 확보 노력

다양한 에너지원 모두 필요한 상황

최근 유럽은 한 국가(러시아)에 대한 수입 의존도가 높은 경우 (석탄, 천연가스)에 해당 정치적인 이슈로 인해 에너지 안보가 위협받을 수 있음을 확인했다. 이에 에너지원 다각화를 통해 러시아산 가스를 대체하고자 하는 유럽 입장에서는 신재생에너지, 원자력, 수력발전뿐만 아니라 석탄과 천연가스와 같은 화석연료를 이용한 발전이 모두 필요하다.

원자력 발전 성장성 유효하나 핵폐기물 처리와 같은 조건을 충족해야하는 어려움 또한 존재

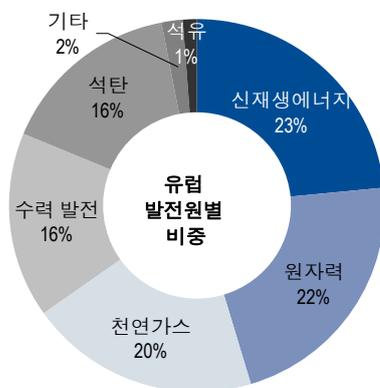
유럽의 또 다른 에너지원으로 원자력 발전이 있다. 잇따른 러시아 가스 이슈와 탄소배출 감축이라는 목표 아래 원자력 발전이 다시금 주목받고 있다. 유럽의 전체 전력 수요 중 원자력이 약 22%를 차지하는 한편 프랑스가 생산하는 몫이 50%를 상회한다. 단기적으로 프랑스 원자력 발전량은 보수 문제와 가뭄으로 인한 냉각수 확보 문제 등으로 인해 10년이래 최저치를 기록 중이다(그림42 참조). 프랑스는 현재 56개 원전 중 32개를 가동 중이며 2022년 말까지 모두 재가동할 것임을 발표했다. 이는 단기적으로 유럽이 부족한 천연가스를 원자력 발전으로 대체할 수 있음을 의미한다. REPowerEU에서 언급된 유럽의 원전 폐지 연기 등과 같은 이슈까지 고려하면 원자력 발전은 2030년까지 약 7Bcm(70억입방미터) 정도의 러시아산 천연가스를 대체할 수 있을 것으로 예상된다(다음 페이지 표5 참조).

원자력 발전은 여러 안전 의무 준수사항 조건이 따른다

한편 EU가 에너지 분류체계(Taxonomy)에서 원자력을 친환경 에너지로 지정함에 따라 중장기적 원전 확대 가능성은 높아졌으나 고준위 방사성 폐기물 처리장 마련 및 안전한 처분, 기존 원전 시설 개선 및 수명 연장이 필요하며 사고저항성 핵연료 사용 등의 의무를 준수하는 등 엄격한 조건이 따른다는 점을 유의해야한다.

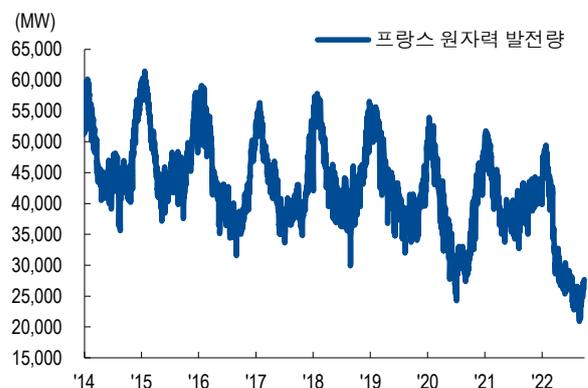
장기적으로 에너지 안보확보와 탄소중립을 모두 충족시킬 것으로 기대되는 태양광 및 풍력 발전 등을 포함한 신재생에너지의 경우 앞서 언급한 에너지 발전의 간헐성 문제를 극복하기 위한 에너지 저장장치 보급 등과 같은 문제를 해결해야 한다. 수요와 공급의 간극을 메울 수 있는 천연가스는 신재생에너지의 단점을 보완하는 중요한 에너지원으로 성장할 것으로 판단된다.

그림43. 유럽 발전원별 비중



자료: BP, NH투자증권 리서치본부

그림44. 프랑스 원자력 발전량 10년래 최저치



주: MW = mega-watt

자료: Bloomberg, NH투자증권 리서치본부

추가 LNG 수입이 REPowerEU에서 가장 큰 비중을 차지

유럽은 비러시아산 천연가스 수입 확대, 가스를 대체하는 다른 에너지원 확보, 그리고 일시적으로 수요를 억제하는 모든 방법을 동원하여 현재 에너지 위기를 타개해야 할 것으로 보인다. REPowerEU에 따르면 추가 LNG 확보가 대체 에너지 확보 방안 중 가장 많은 비중을 차지한다(표5 참조). 이 점을 고려할 때 향후 유럽 에너지 시장에서 LNG의 역할이 확대될 것으로 판단된다.

표5. REPowerEU의 탈러시아 천연가스 대책

항목	내용	2030년 러시아산 천연가스 대체
비러시아산 가스 공급 (Non-Russian Gas Supplies)	추가 LNG 수입(미국 등)	50
	비러시아산 PNG 추가 수입	10
친환경 가스 (Renewable Gas)	바이오 메탄	17
	그린수소 생산 상향(5.6백만톤→2천만톤)	27
에너지 효율 (Energy Efficiency)	에너지 효율 향상 및 1°C 난방 조절	37
	히트펌프 조기 설치	-
	지붕 태양광 조기 설치 산업 부문 전기화 및 연료 대체	12
발전원 다변화 (Power Sector)	풍력 및 태양광 조기 증설 및 수소 제조용 추가 증설	(21)*
	원전 폐지 철회	7
	석탄화력 가동 제고 및 폐지 연기	24
연료 전환(Fuel Switching)	가정/상업용 연료전환	9
총계		194 Bcm

주1: 2030년 풍력/태양광 증설로 인한 추가 공급분은 수소 생산 및 산업 부문 전기화에 기포함

주2: 연간 유럽의 러시아산 가스 수입량은 2021년 기준 총 155Bcm

자료: 세계 에너지시장 인사이트 제 22-7호, NH투자증권 리서치본부

3) LNG 수입시설 확대 도모

유럽 LNG 수입터미널 확대

유럽은 부족한 천연가스를 타 국가로부터 수입해야 한다. 이에 LNG 수입터미널(재기화터미널) 확대 필요성을 절감하고 있으나, 시설이 부족하다. 특히 러시아 PNG 공급 대체가 가장 시급한 독일은 LNG 수입 시설이 부족한 상황이다.

독일을 포함, 유럽 각국은 이러한 차원에서 LNG 재기화터미널(수입) 확충을 계획하고 있다(표6 참조). 현재 유럽의 LNG 수입 용량은 약 2,270억입방미터에 달하며 이는 유럽 천연가스 소비량의 약 40%를 충당할 수 있는 수준이다. 장기적으로 유럽은 FSRU(부유식 해상 LNG 수입터미널) 건설을 통해 유럽 천연가스 수요를 충당할 것으로 판단된다.

현재 독일은 러시아 가스 수입 불확실성 보완을 위해 FSRU를 건설, 2022년 80억 입방미터, 2023년에도 추가로 80억입방미터 수입 확대를 도모할 예정이다. 독일을 포함한 프랑스, 네덜란드, 이탈리아 등 유럽 주요 국가들의 FSRU 시설 확충은 장기적으로 LNG 수입 성장을 뒷받침하는 요인이다.

표6. 유럽 주요 FSRU LNG 수입시설 가동 및 건설 예정

국가	지역	FSRU	프로젝트 현황	가동시기	기화용량(Bcm/연간)
네덜란드	Eemshaven	FSRU S188	FID Taken	2022	8
독일	Wilhelmshaven	Hoegh Esperanza	FID Taken	2022	8
에스토니아/핀란드	Inkoo	Exemplar FSRU	FSRU Secured	2023	6.2
그리스	Alexandroupolis	Alexandroupolis FSRU	FID Taken	2023	5.5
독일	Brunsbüttel	Hoegh's FSRU	FSRU Secured	2023	8
독일		Transgas Force FSRU	FSRU Secured	2023/24	7.8
독일		Transgas Power FSRU	FSRU Secured	2023/24	7.8
프랑스	Le Havre	TotalEnergies FSRU	In Progress	2024	3.9
알바니아	Vlora	Excelsior FSRU	In Progress	2024	5.5
그리스	Volos	ARGO FSRU	In Progress	2024	4.6
그리스	Sea of Thrace	Thrace FSRU	In Progress	2024	5.5
그리스	Gulf of Corinth	Dioriga Gas FSRU	In Progress	2024	2.6
폴란드	Gdansk	Gdansk FSRU	In Progress	2026	6.1
이탈리아	Tyrrhenian Sea		In Progress	N/A	5
이탈리아	Adriatic Sea		In Progress	N/A	5
영국	Middlesbrough		In Progress	N/A	4
슬로베니아	Koper		In Progress	N/A	5
총계					98.5(985억입방미터)

주: FID Taken: 공사 진행 중, FSRU Secured: 부유식 LNG시설에 활용될 LNG선 확보, In Progress: 딜 진행 중
 자료: 가스공사연구원, NH투자증권 리서치본부

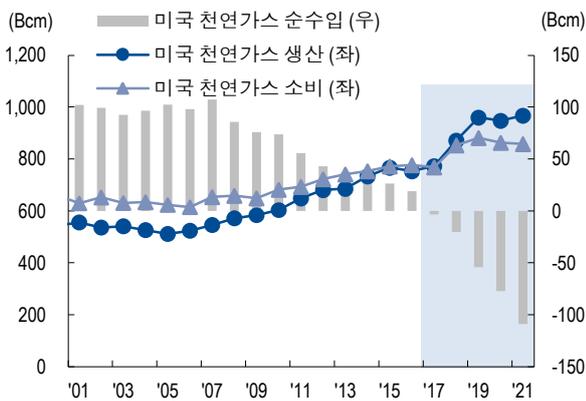
3. 미국 LNG 시장 성장의 가장 큰 수혜자

미국 LNG 수출국으로서의 위상

미국은 셰일가스 혁명 이후 천연가스 생산량이 급증해 2017년 이후 생산량이 역대 소비량을 상회하고 있다(그림45 참조). 미국은 수요를 상회하는 생산량을 해외로 수출하기 위해 LNG 수출 시설을 건설하는 등 적극적으로 해외 수출 역량을 늘리고 있다(그림46 참조).

한편 2021년 중국과 인도, 그리고 유럽을 중심으로 글로벌 전력난 사태가 발발해 미국의 LNG 수출량이 급증했다(그림47,48 참조). 타이트한 LNG 시장의 수급 속 가장 공격적으로 LNG 수출 Capa를 늘리고 있는 미국은 향후 유럽향 LNG 수출량 증대를 도모할 것이다. LNG 수출 물동량의 증가는 분절되어 있는 미국과 유럽의 천연가스 시장이 통합되는 과정에서 지속되어 온 미국 천연가스의 공급 과잉을 해소할 것이라고 판단한다.

그림45. 셰일가스 혁명으로 역대 수요를 상회하는 공급



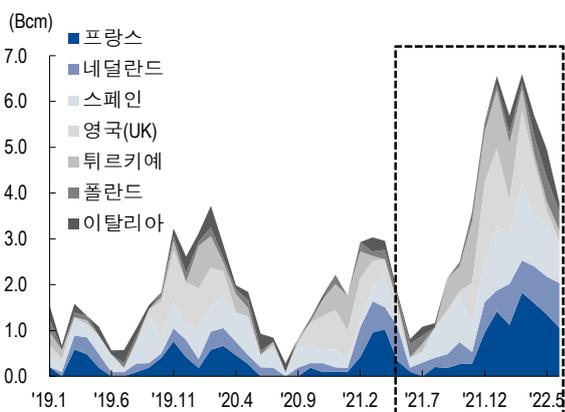
주: Bcm = Billion Cubic meters, 십억입방미터
 자료: EIA, NH투자증권 리서치본부

그림46. 과잉 공급을 LNG형태로 유럽과 아시아에 수출(월별)



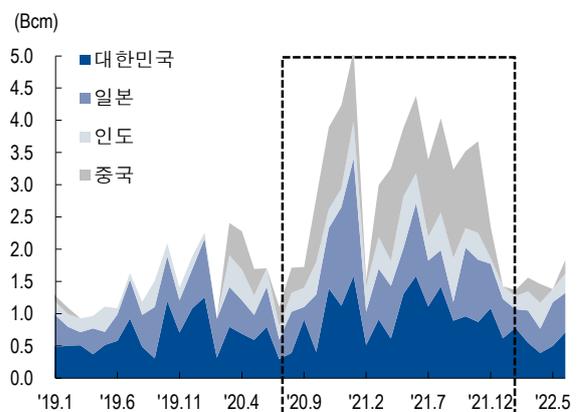
주: Bcm = Billion Cubic meters, 십억입방미터
 자료: Bloomberg, NH투자증권 리서치본부

그림47. 미국 천연가스 아시아향 수출 (월별)



주: Bcm = Billion Cubic meters, 십억입방미터
 자료: EIA, NH투자증권 리서치본부

그림48. 미국 천연가스 유럽향 수출 (월별)



주: Bcm = Billion Cubic meters, 십억입방미터
 자료: EIA, NH투자증권 리서치본부

과거에는 구매자가 유리했던 시장

향후 국제 LNG 시장은 미국 LNG 수출에 유리할 것으로 보인다. 과거 LNG 시장은 거래량 부족 이슈 등 시장이 미성숙해 LNG 가격이 지역의 수급 상황을 반영하기보다 주로 유가에 연동되었다. 2015년부터 2020년까지 낮은 유가와 이에 따른 LNG 가격 급락, 경제 성장세 둔화가 나타나며 구매자(Buyer)에게 가격 측면에서 유리한 환경이 조성되었다(표7 참조).

LNG 수급이 타이트해지며 '판매자의 시장'으로 변화

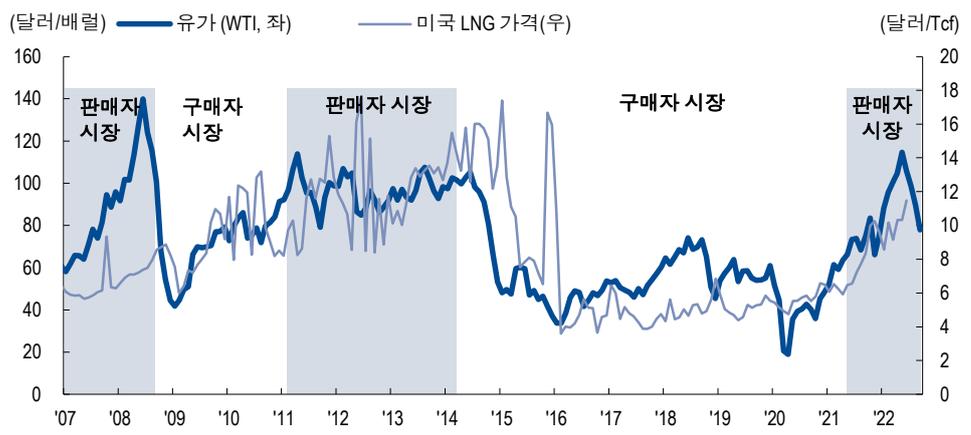
반면 현재는 LNG 산업에서 '판매자의 시장(Seller's market)'이 도래하고 있다. 높은 LNG와 천연가스 가격이, 높은 수요 대비 공급이 제한적이어서 시장이 판매자에게 유리한 Seller's market임을 보여준다. 향후 유럽과 아시아 LNG 수요 증가가 기대되는 반면 호주를 비롯한 주요 LNG 수출 국가들이 단기간 내 LNG 수출 시설을 만들기는 어려워 수급이 더욱 타이트한 시장이 형성되고 있다. 최대 LNG 수출국으로 등극한 미국 LNG 산업과 천연가스 가격이 수혜를 입을 것으로 기대된다.

표7. 국제 LNG 시장 변동: '판매자의 시장' 도래 조짐(높은 가격, 수요 증가, 제한적 공급)

	판매자 시장 ('07~'08)	구매자 시장 ('09~'10)	판매자 시장 ('11~'14)	구매자 시장 ('15~'20)	판매자 시장 ('21~)
가격	- 고유가 - LNG 가격 급등	- 저유가 - LNG 가격 급락	- 고유가 - LNG 가격 급등	- 저유가 - LNG 가격 급락	- 고유가 - LNG 가격 상승
수요	- 세계 경기 회복 기대 - 교토의정서 발효 - 아시아발 미국 LNG 수요 급증 전망	- 글로벌 금융위기 - 미국 세일혁명에 따른 수요이탈	- 세계 경기 회복 기대 - 후쿠시마 사태 - 신흥 LNG 성장 전망	- 중국 등 세계 장기 경제 성장세 둔화 - 주요국 LNG 수요 감소	- 유럽 LNG 수요 급증 - 신흥 LNG 성장 전망
공급	- 공급능력 가동시기 지연 - 인니 공급 불안 지속	- 카타르 메가트레인 가동	- 공급 능력 증설 정체 - 이집트 등 공급 차질	- 호주 및 미국의 공급능력 급증	- 호주 공급능력 제한적 - 미국 공급능력 단계적 확대

자료: 한국가스공사, NH투자증권 리서치본부

그림49. '판매자의 시장'에서 LNG 가격은 타이트한 수급을 바탕으로 상승



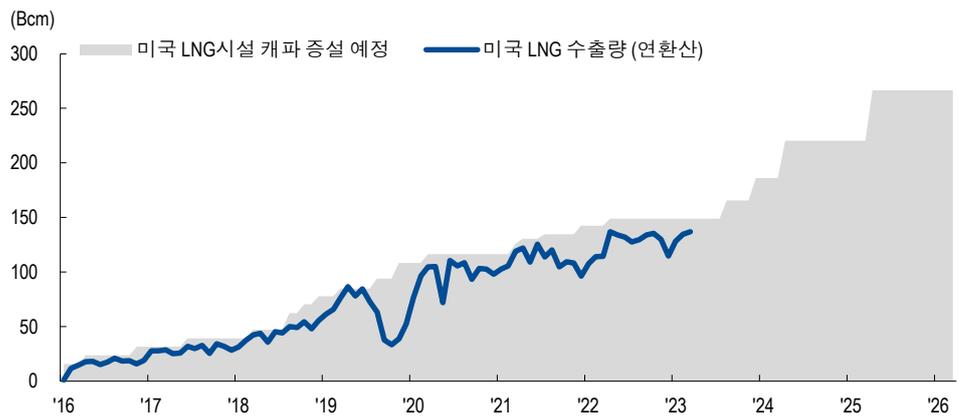
주: Tcf = Trillion Cubic feet(1조입방미터)
 자료: Bloomberg, EIA, NH투자증권 리서치본부

향후 Capa 증설과 더불어 수출량 증가할 것으로 전망

미국은 2016년 2월부터 LNG 액화시설(수출시설)을 통해 천연가스를 본격적으로 수출하기 시작했다. 글로벌 천연가스 수요 증가 추세에 따라 액화시설 용량을 늘리며 2022년 상반기 기준 약 57Bcm를 수출했다. 현재 미국이 연간 수출할 수 있는 LNG 총량은 134Bcm인 상황이며 건설 중인 프로젝트까지 합하면 2025년까지 약 220Bcm를 수출할 수 있을 것으로 전망된다(그림50 참조).

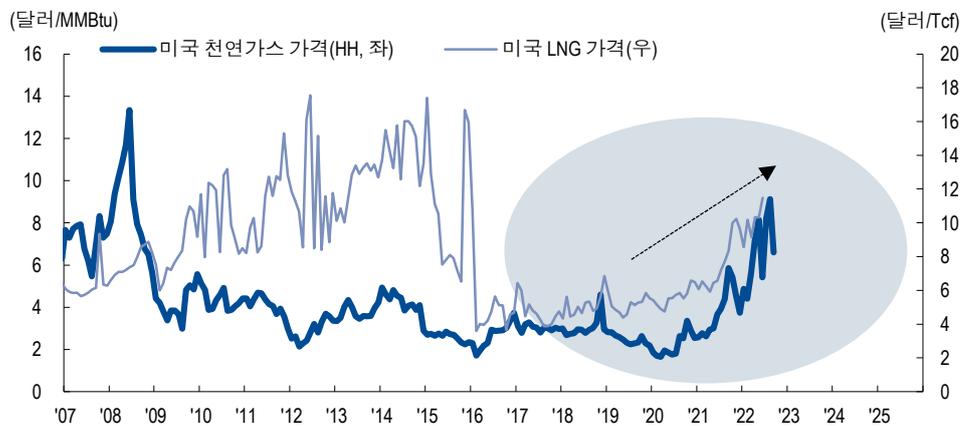
미국의 Golden Pass LNG 터미널, Plaquemines LNG Phase 1이 2023~2024년, Corpus Christi 액화 시설이 2025년 예정대로 가동된다면 미국은 **현재 수출 Capa의 약 50%의 추가 LNG를 수출할 수 있다**. 글로벌 천연가스 공급이 타이트한 가운데 미국 LNG 수요는 Capa 증설에 비해해 증가할 것으로 예상된다. 한편 미국 천연가스 가격은 2016년 이후 미국이 수출하는 LNG가격과의 연동성이 높아졌다(그림51 참조). 판매자 우위 시장 속 높은 LNG 가격은 미국 천연가스 가격의 하방 경직성을 강화하는 요인이다.

그림50. 미국 LNG터미널별 수출량은 Capa 증설과 더불어 증가할 전망



주1: LNG 수출 전망은 EIA, LNG 시설 증설 전망은 Bloomberg intelligence 기준(향후 건설 가능성 있는 추가 LNG 시설 포함)
 주2: Bcm = Billion Cubic Meters(십억입방미터), 1 Bcm = 35.15 Bcf(Billion Cubic Feet) 환산 기준
 자료: Bloomberg, EIA, NH투자증권 리서치본부

그림51. LNG 수출 Capa가 늘어나며 LNG가격과 미국 천연가스 가격의 연동성 상승



자료: Bloomberg, EIA, NH투자증권 리서치본부

표8. 미국 LNG 프로젝트: 건설 중인 프로젝트 포함

프로젝트 명	트레인	용량 (Base, Bcf/d)	용량 (Peak, Bcf/d)	상업 운전 (예정)	지역 (주)	운영기업
Sabine Pass	Train 1	0.59	0.76	2016-02	LA	Cheniere Energy
Sabine Pass	Train 2	0.59	0.76	2016-08	LA	Cheniere Energy
Sabine Pass	Train 3	0.59	0.76	2017-01	LA	Cheniere Energy
Sabine Pass	Train 4	0.59	0.76	2017-08	LA	Cheniere Energy
Sabine Pass	Train 5	0.59	0.76	2018-12	LA	Cheniere Energy
Sabine Pass	Train 6	0.59	0.76	2022-02	LA	Cheniere Energy
Cove Point	Train 1	0.69	0.76	2018-02	MD	Dominion Energy
Elba Island	Trains 1-5	0.17(0.03x5)	0.18(0.03x5)	2019-09	GA	Kinder Morgan
Elba Island	Trains 6-10	0.17(0.03x5)	0.18(0.03x5)	2020-08	GA	Kinder Morgan
Corpus Christi	Train 1	0.60	0.80	2019-03	TX	Cheniere Energy
Corpus Christi	Train 2	0.60	0.80	2019-08	TX	Cheniere Energy
Corpus Christi	Train 3	0.60	0.80	2021-03	TX	Cheniere Energy
Cameron	Train 1	0.59	0.66	2019-07	LA	Sempra LNG
Cameron	Train 2	0.59	0.66	2020-03	LA	Sempra LNG
Cameron	Train 3	0.59	0.66	2020-08	LA	Sempra LNG
Freeport	Train 1	0.66	0.71	2019-11	TX	Freeport LNG Development L.P.
Freeport	Train 2	0.66	0.71	2020-01	TX	Freeport LNG Development L.P.
Freeport	Train 3	0.66	0.71	2020-08	TX	Freeport LNG Development L.P.
Calcasieu Pass	Trains 1-9	0.66(0.07x9)	0.79(0.08x9)	2022-05	LA	Venture Global LNG, Inc.
Calcasieu Pass	Trains 10-18	0.66(0.07x9)	0.79(0.08x9)	2022-09	LA	Venture Global LNG, Inc.
Golden Pass	Train 1	0.68	0.80	2023	TX	Qatar Pet., ExxonMobil, Conoco Phillips
Golden Pass	Train 2	0.68	0.80	2024	TX	Qatar Pet., ExxonMobil, Conoco Phillips
Golden Pass	Train 3	0.68	0.80	2024	TX	Qatar Pet., ExxonMobil, Conoco Phillips
Plaquemines LNG Phase 1	Train 1-24	1.58(0.07x24)	1.76(0.07x24)	2024	LA	Venture Global LNG
Corpus Christi Liquefaction Stage III	Train 1-14	1.32(0.09x24)	1.51(0.11x24)	2025	TX	Corpus Christi Liquefaction Stage III, LLC
총계		16.36 Bcf/day	19.42 Bcf/day			
총계		169.8 Bcm	201.6 Bcm			

주1: Base = Baseload capacity(기저부하 용량), Peak = Peakload capacity(첨두부하 용량)

주2: 파란색으로 표기된 프로젝트는 가동 예정 트레인

주3: Bcm = Billion Cubic Meters(십억 입방미터), 1 Bcm = 35.15 Bcf(Billion Cubic Feet) 환산 기준

자료: EIA, NH투자증권 리서치본부

V. 미국(HH)과 유럽(TTF) 천연가스 가격 전망

1. 미국 LNG 시장 성장은 미국-유럽 천연가스 가격 스프레드 축소 요인

글로벌 천연가스 시장은 3대 권역으로 분절화

글로벌 천연가스 시장은 미국 (Henry Hub 천연가스 이하 HH), 네덜란드 중심의 유럽 (허브 TTF(Title Transfer Facility)), 그리고 아시아 (가격 지표 JKM(Japan-Korea Marker))의 3대 권역으로 구분된다. 각 시장은 천연가스의 지역적 편중과, 수급의 시차 등의 한계로 분절되어 있다는 특징을 지닌다.

미국 천연가스 시장

미국은 LNG 수출 시설을 통해 자국 내 천연가스 잉여 공급분을 유럽과 아시아 시장에 수출한다. 셰일가스 혁명으로 자국 내 생산량이 풍부하다는 점에서 유럽과 아시아 천연가스에 비해 낮은 가격으로 거래되고 있다.

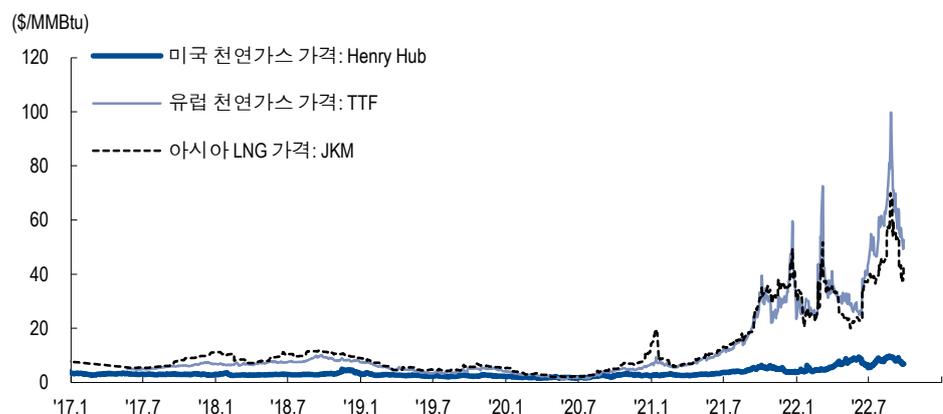
유럽 천연가스 시장 TTF 위주로 발전

유럽의 천연가스가 거래되는 허브는 크게 영국의 NBP(National Balancing Point)와 네덜란드의 TTF(Title Transfer Facility)가 있다. TTF 허브는 우수한 유럽 내륙과의 접근성, 네덜란드의 LNG 수입 시설 발달로 인해 주요 허브로 발전했다. 유럽 천연가스는 러시아의 가스 공급 중단 이슈와 2021년 하반기부터 이어져온 전력난으로 인해 9월 27일 기준 52달러/MMBtu에 거래되고 있다(그림52 참조).

아시아 천연가스 시장 지표 가격은 JKM

마지막으로 아시아로 수출되는 LNG 형태의 천연가스 가격의 벤치마크로 JKM(Japan Korea-Marker)이 있다. 해당 벤치마크는 일본과 한국으로 수입되는 LNG뿐만 아니라 중국과 대만으로 수입되는 천연가스의 지표 가격이기도 하다. 기존 아시아 국가들은 유럽과 북아메리카에 비해 각국 간 파이프라인 연결이 적어서 가격 지표가 존재하지 않았고 유가연동방식으로 거래되었으나 LNG 시장의 성장과 함께 지표 가격(JKM)이 생겼다. 한편 아시아는 기존 최대 LNG 수입 지역이었으나 현재 유럽의 LNG 수입 확대 기조로 인해 두 지역 간 수입 경쟁이 증가하는 추세이다. 이에 유럽과 아시아 지역의 천연가스 가격은 서로 연동되는 특징을 지닌다.

그림52. 글로벌 천연가스 시장의 3대 권역: 미국, 유럽, 아시아



주: MMBtu = Metric Million(백만) British Thermal Unit, 에너지 열량 단위
자료: Bloomberg, NH투자증권 리서치본부

미국과 유럽 가스 가격 분절은 셰일가스 혁명에 기인

미국 천연가스의 생산량이 급증했던 2000년대 후반 셰일가스 혁명 이후 미국 천연가스 가격은 유럽 천연가스 가격 대비 할인되어 거래되고 있다. 천연가스를 수입에 의존하는 유럽과 달리 미국은 자국 내 천연가스를 생산할 수 있다는 이점에 기반해 현재까지 상대적으로 낮은 천연가스 가격을 누리고 있다.

유럽의 LNG 확대 정책은 미국-유럽 가스 가격 괴리 축소 요인

러시아산 천연가스에 대한 의존도가 높았던 유럽은 2021년 후반 이후부터 이어진 전력난 사태와 러시아산 천연가스 공급 중단 이슈로 인해 천연가스 가격이 미국 대비 10배까지 확대되는 양상을 보였다. 유럽의 높은 천연가스 가격은 유럽 전력가격과 연동되어 있기에 물가에 직접적인 영향을 미친다. 유럽은 향후 러시아산 가스 의존도를 낮추고 미국과 에너지 동맹을 통해 에너지 공급망을 재편하며 비정상적인 미국-유럽 천연가스 가격 괴리 정상화를 도모할 것이다.

장기 유럽 천연가스 가격 오버슈팅은 해소될 것

1) 장기 유럽 천연가스 가격은 2022년 러시아-우크라이나 전쟁 이전 수준인 25~30달러/MMBtu로 하향 안정화될 것으로 전망한다. REPowerEU를 통해 드러난 유럽의 대체 에너지원 확보와 미국산 LNG 수입 확대 의지는 유럽 천연가스의 공급 우려를 감소시키는 요인이다.

다만 향후 천연가스 수요가 유럽뿐만 아니라 아시아 등 글로벌 범위에서 증가할 것으로 예상되는 바 아시아 LNG 시장과의 경쟁 속 과거와 같이 20달러를 하회하는 수준으로 하락하기는 어렵다고 판단한다(다음 페이지 그림53 참조).

장기 미국 천연가스 가격은 유럽 가스 가격 스프레드 축소 과정에서 상승할 전망

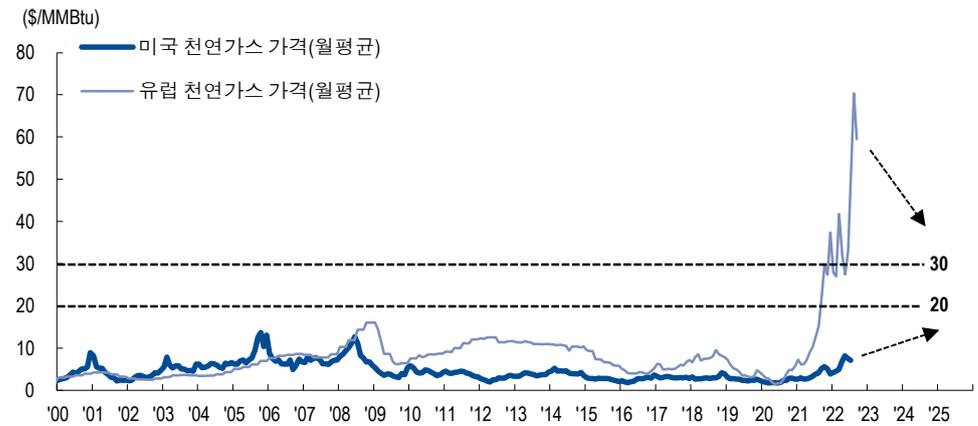
2) 장기 미국 천연가스 가격은 유럽향 LNG 물동량이 증가함에 따라 유럽 천연가스 시장과의 연동성이 높아지는 모멘텀 속 구조적 Re-rating이 전망된다. 통상 유럽으로 수출되는 천연가스 가격에는 천연가스를 액화하여 운반하는 비용 등 각종 비용이 포함되어 있어 미국 천연가스(HH) 대비 높다.

한편 수출가격에 대한 프리미엄을 초과하는 미국-유럽 천연가스 가격 스프레드 확대는 차익거래 기회를 만든다. 천연가스를 LNG로 액화하여 수출하는 가격은 이론적으로 액화비용(가스 가격의 15%), 운임비용(1.5달러/MMBtu), 재기화비용(0.5달러/MMBtu)을 포함한다. 미국의 LNG 공급이 향후 지속적으로 늘어나는 과정에서 해당 비용을 초과하는 수준으로 미국-유럽 가스 가격 스프레드가 확대될 수는 있으나 차익거래로 인해 다시 줄어들 것으로 판단된다(다음 페이지 그림54 참조).

미국 천연가스 가격 15달러 이상까지 상승 가능

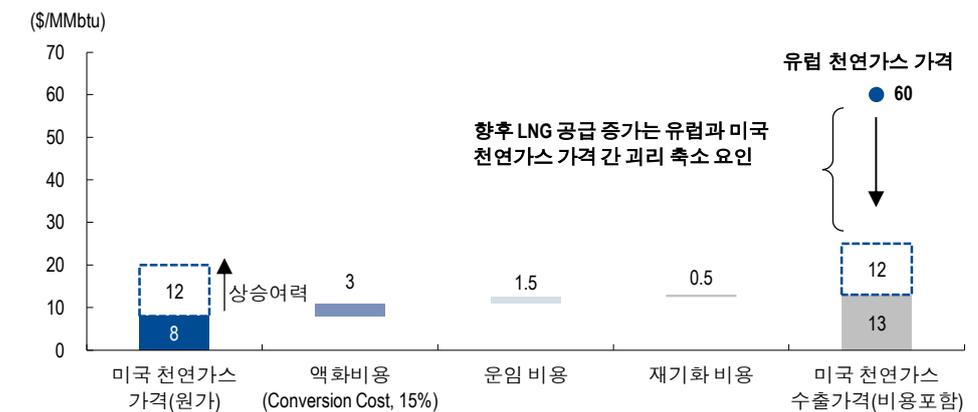
유럽 천연가스 가격이 25~30달러/MMBtu으로 하향 안정화될 것이라는 전망下, 액화 및 운반 비용 약 5달러/MMBtu, 향후 비용 상승 리스크(5달러/MMBtu)까지 추가 반영하면 미국 천연가스 가격은 15~20달러/MMBtu 부근까지 상승할 수 있다고 판단한다.

그림53. 글로벌 가스 시장의 스프레드는 LNG 시장 성장 속 축소될 것



자료: IMF, FRED, NH투자증권 리서치본부

그림54. 차익거래(Arbitrage)가 발생하지 않는 수준의 미국 천연가스 가격: 15~20달러/MMBtu



주1: 액화 비용은 천연가스를 액화하기 위해 소진되는 천연가스를 반영
 주2: 운임 비용은 미국에서 유럽으로 운반되는 천연가스 기준
 주3: 재기화 비용은 액화천연가스(LNG)를 다시 기체 상태로 변환하는 과정에서 발생하는 비용
 자료: Bloomberg, SeekingAlpha, NH투자증권 리서치본부

2. 미국 천연가스(HH): 장기 비중 확대 투자의견 제시

9월 14일 기준 미국 천연가스(HH) 가격은 9.11달러/MMBtu

미국 천연가스(HH) 가격은 미국 LNG 수출의 약 17%를 담당하는 Freeport LNG 시설 화재 이후 수출 제한 우려에 7월 초 5.5달러/MMBtu까지 하락한 바 있다. 한편 미국 천연가스 가격은 겨울철 냉방수요 기대로 재차 상승했으나 Freeport LNG 수출 차질에 따라 예상을 상회한 재고 주입으로 인해 9월 27일 기준 6.6달러/MMBtu를 기록 중이다.

단기 미국 천연가스 가격 하방 변동성에 유의

미국 천연가스 가격은 Freeport LNG의 수출 차질, 천연가스 재고가 주입기라는 점을 감안시 단기적으로 높은 변동성을 보일 가능성이 있다. 그러나 12월 Freeport LNG 복구로 인한 수출 시설 가동 재개와 겨울철 난방시즌에 대한 기대감이 겨울철 미국 천연가스 가격의 하방경직성을 강화하는 요소이다.

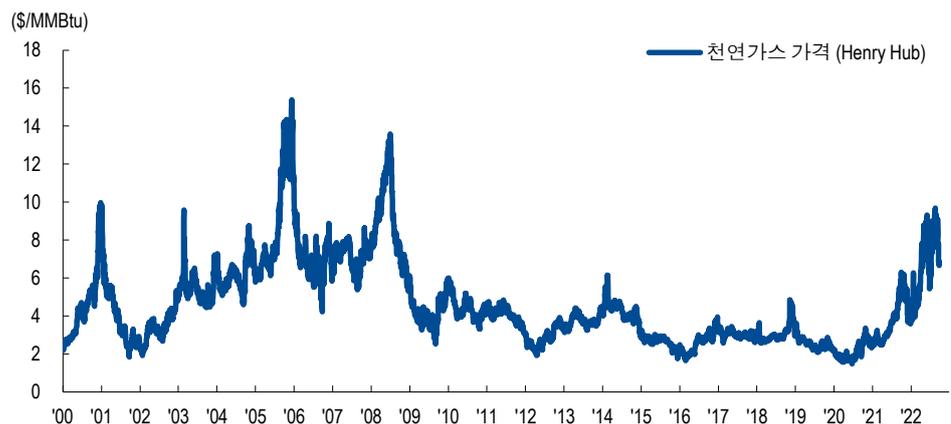
단기 가격 부담은 존재하나 장기 모멘텀은 유효

2000년대 후반 이후 미국 천연가스 가격은 셰일가스 혁명으로 인한 공급과잉 상황 속에서 낮은 구간에 머물러 있었다. 반면 향후 유럽향 천연가스(LNG) 수출 모멘텀은 유럽과 미국 천연가스 가격의 괴리가 축소되는 과정에서 미국 장기 천연가스 가격 상승 요인이다. 단기 가격 변동에 유의해야 하나 단기 천연가스 가격 하락은 저가 매수 기회라고 판단된다.

미국 천연가스 목표가격 MMBtu당 15달러 제시

장기적으로 유럽 천연가스 가격이 25~30달러/MMBtu으로 하향 안정화되는 과정에서 미국 천연가스 가격은 앞서 언급된 비용과 리스크 감안 시 10달러/MMBtu 정도의 스프레드를 형성한 구간까지 상승할 것으로 판단한다. 이에 미국 천연가스에 대한 투자의견을 장기 비중확대 제시하며 목표 가격은 15달러/MMBtu로 설정한다.

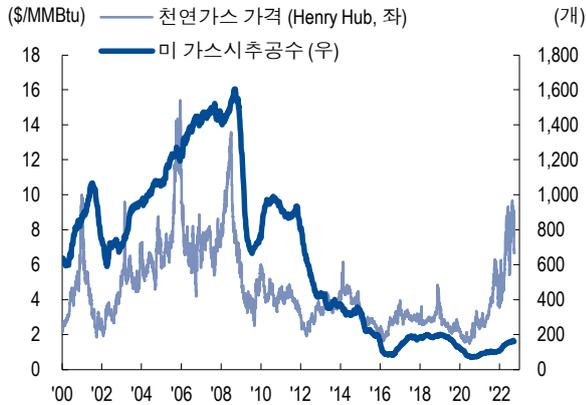
그림55. 미국 천연가스(HH) 가격 역사적 추이



자료: Bloomberg, NH투자증권 리서치본부

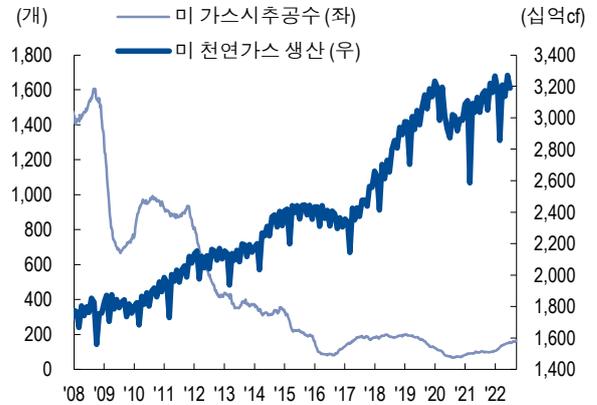
[참고] 미국 천연가스(HH) 실물 및 투자지표 동향

그림56. 미국 천연가스(HH) 가격과 가스시추공 수 추이



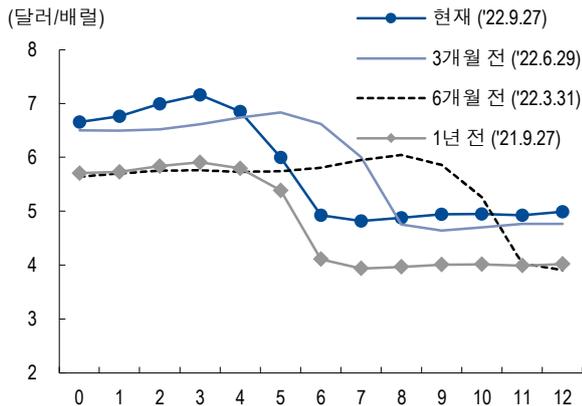
자료: Baker Hughes, Bloomberg, NH투자증권 리서치본부

그림57. 미국 가스시추공 수와 가스 생산량 추이



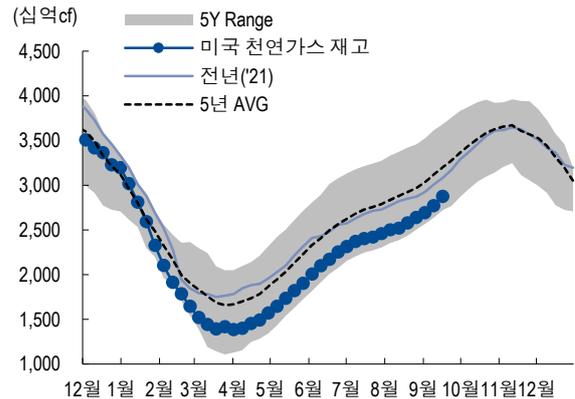
자료: Baker Hughes, Bloomberg, NH투자증권 리서치본부

그림58. 미국 천연가스(HH) 선물 포워드커브(성수기 근접 중)



자료: Bloomberg, NH투자증권 리서치본부

그림59. 미국 주간 천연가스 재고(Underground Storage)



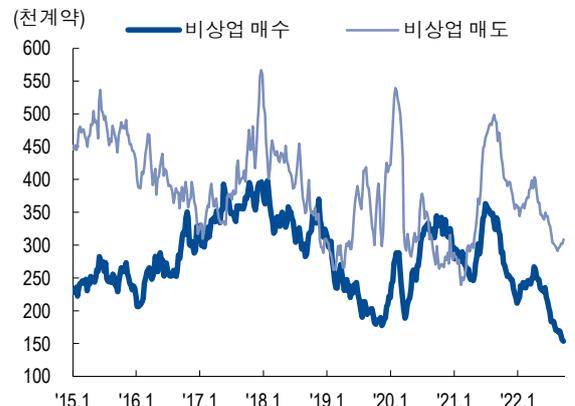
자료: Bloomberg, NH투자증권 리서치본부

그림60. 미국 천연가스(HH) 가격과 선물 비상업(투자자) 수급



자료: Bloomberg, NH투자증권 리서치본부

그림61. 미국 천연가스(HH) 선물 비상업 매수, 매도 포지션



자료: Bloomberg, NH투자증권 리서치본부

VI. 투자전략 ETF로 미국 천연가스 시장 성장에 베팅하자

미국 천연가스 시장 성장에 베팅하는 파생형 ETF와 주식형 ETF

장기 미국 천연가스 가격 상승은 1) 미국 천연가스(HH) 가격, 2) 미국 천연가스 생산 기업에 모두 긍정적으로 작용한다. 이에 당사는 천연가스 선물가격을 추종하는 파생형 ETF(N) 투자와 미국 천연가스 생산기업 주가를 추종하는 주식형 ETF(N) 투자를 권고한다.

미국 천연가스(HH) 가격 1배 추종 ETF 추천

미국 천연가스 파생형 ETF

파생형 ETF(N)는 Henry Hub 천연가스 선물가격을 그대로 추종하는 상품(UNG, UNL)부터 변동성의 2배를 추종하는 상품(BOIL)과 천연가스 선물의 쇼트 포지션을 추종하는 상품(KOLD)까지 다양하다. 당사는 천연가스 선물에 내재되어 있는 변동성이 높다는 점을 감안하여 레버리지보다 천연가스 가격 1배 추종 ETF(N)를 추천한다.

미국 천연가스 생산기업 추종 FCG ETF 추천

미국 천연가스 주식형 ETF

주식형 ETF(N)로는 미국 천연가스 생산 기업을 편입하는 FCG(First Trust Natural Gas) ETF가 유일하다. 해당 ETF는 천연가스를 생산하는 업스트림(E&P) 기업과 이를 운반하는 미드스트림 기업을 포함한다. 미국 LNG 수출 증가에 따른 미국 천연가스 가격 상승은 해당 ETF에 포함된 기업의 주가 상승 기대 요인이다.

표9. 천연가스 관련 ETF(N) 종류와 수익률

구분	티커	ETF(N)/ 종목명	현재가	1D%	1W%	1M%	3M%	1Y%	YTD%
파생형 ETF	UNG	United States Natural Gas	23.41	-3.30	-12.22	-26.82	5.88	15.26	87.43
	UNL	United States 12 Month Natural Gas	22.09	-2.21	-8.83	-20.02	8.10	49.46	88.47
	GAZ	iPath Series B Bloomberg Natural Gas	35.00	-3.47	-12.64	-27.55	3.83	11.86	85.10
레버리지 (Long)	BOIL	ProShares Ultra Natural Gas	53.94	-6.61	-23.65	-48.96	-9.39	-36.11	106.75
	530068	삼성 레버리지 천연가스 (ETN)	30,705	3.66	-17.13	-43.02	27.35	13.57	176.25
레버리지 (Short)	KOLD	ProShares UltraShort Natural Gas	17.23	6.56	26.60	65.20	-46.31	-88.07	-92.89
	530102	삼성 인버스 2X 천연가스 선물 (ETN)	17,990	-5.32	22.30	68.76	-52.57	NA	NA
기업형 ETF	FCG	First Trust Natural Gas	21.60	1.65	-14.35	-20.53	-6.05	26.54	25.73

주1: 국내 ETF(N)는 원화 기준, 해외는 달러 기준

주2: 현재가는 2022년 9월 27일 기준

자료: Bloomberg, NH투자증권 리서치본부

1. 미국 천연가스 파생형 ETF(UNG, UNL)

UNG ETF와 UNL ETF 비교 분석

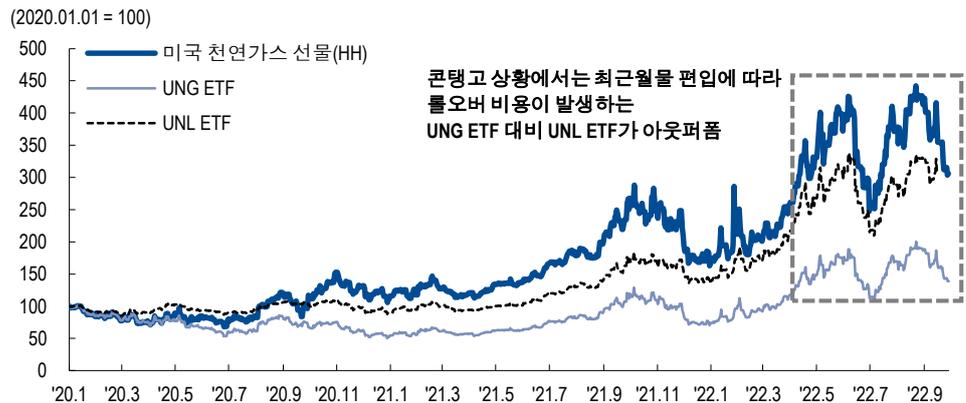
미국 천연가스 가격을 1배로 추종하는 ETF로는 USCF Investments에서 출시한 UNG와 UNL이 있다. UNG는 미국 Henry Hub 천연가스 최근월물 가격을 추종하고 UNL은 12개월 월물을 균등하게 편입하여 운용한다. UNG는 단기적으로 천연가스 최근월물이 가파르게 상승하는 국면에서 상방 변동성이 크다는 장점을 가지고 있으며 AUM과 유동성이 UNL 대비 높다. UNL은 보수비율이 낮으며, 12개월월을 모두 편입하기에 파생형 ETF 투자의 고질적인 부담인 선물 포워드커브(콘탱고, 백워데이션)에서 다소 자유롭다는 장점이 있다.

ETF 투자 시 유의점

2020년 이후 UNG ETF가 미국 천연가스(HH) 선물 대비 성과가 낮았던 것은 콘탱고 형태의 천연가스 선물 곡선으로 인해 롤오버 비용이 발생했기 때문이다. 뿐만 아니라 UNG ETF는 운용보수(1.35%)가 높다는 점도 고려해야 한다.

* 선물가격 추종 ETF/ETN과 같은 경우에는 미국 천연가스(HH) 포워드커브에 따라 롤-오버 비용 부담이 있음을 염두에 두어야 한다. 매수/매도 포지션에서 포워드커브가 콘탱고/백워데이션 형태인 경우 롤-오버 비용이 발생한다.

그림62. 미국 천연가스(HH) 선물 가격과 추종 ETF 성과 상이



자료: Bloomberg, NH투자증권 리서치본부

그림63. UNG는 미국 천연가스 선물 최근월물 가격을 추종



자료: Bloomberg, NH투자증권 리서치본부

표10. UNG는 천연가스 최근월물에 투자

	내용
ETF 명	United States Natural Gas Fund LP
운용회사	US Commodity Funds
기초자산지수	최근월물
AUM	6억 1,729만 달러
설정(상장)일	2007-04-18
총보수	1.35%
평균거래대금	1억 7,460만 달러

주: 평균거래대금은 최근 45일 기준
 자료: ETF.com, NH투자증권 리서치본부

그림64. UNL은 상대적으로 롤오버 비용에 대한 부담이 적은 편



자료: Bloomberg, NH투자증권 리서치본부

표11. UNL은 천연가스 12개월물에 균등하게 투자

	내용
ETF 명	United States 12 Months Natural Gas Fund LP
운용회사	US Commodity Funds
기초자산지수	12개월 물
AUM	4518만 달러
설정(상장)일	2009-11-18
총보수	0.90%
평균거래대금	269만달러

주: 평균거래대금은 최근 45일 기준
 자료: ETF.com, NH투자증권 리서치본부

그림65. UNG는 미국 천연가스 선물(연결)을 추종



자료: Bloomberg, NH투자증권 리서치본부

그림66. UNL은 미국 천연가스 선물(연결) 대비 낮은 변동성



자료: Bloomberg, NH투자증권 리서치본부

2. 미국 천연가스 주식형 ETF (FCG)

미국 업스트림 천연가스 기업 CAPEX 투자 부진 속 신중한 접근 권고

미국 천연가스 시장 전반 성장에 베팅하는 방법으로 천연가스 기업에 투자하는 방법이 있다. 당사는 천연가스 생산 기업들을 구성종목으로 편입한 ETF인 FCG(First Trust Natural Gas)를 추천한다. FCG는 유일하게 미국 천연가스 기업에 투자하는 ETF다. 동 ETF 포트폴리오는 약 80%가 미국 천연가스를 시추 및 생산하는(E&P) 기업으로 약 15%(MLP)가 천연가스를 운반하는 기업 등으로 구성되어 있다. FCG는 동일가중방식을 이용하며 포트폴리오 구성 기업은, 총 49개이다. 그중 상위 10개 기업 비중은 약 37%이며 MLP 기업 15%, E&P기업 22%로 구성되어 있다. 운용자산 규모는 약 7억3,121만 달러이며 운용보수는 0.60%이다.

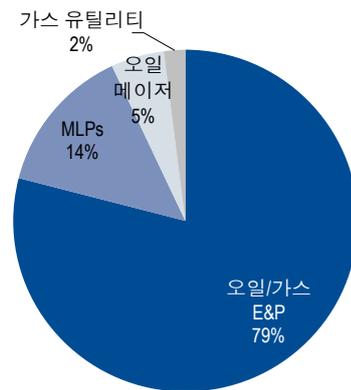
FCG는 2021년 이후 미국 천연가스 가격이 급등했던 것에 비해 상승폭이 낮았다. ETF에서 약 15%를 차지하는 미드스트림 기업들과 천연가스 가격의 상관관계가 업스트림(E&P) 기업 대비 낮다는 점과 ETF 내 기업들이 주식시장의 변동성에 동조했던 것으로 파악된다. 다만 향후 미국 LNG 수출 모멘텀 감안 시 천연가스 생산 기업과(E&P) 운반 기업(MLP) 모두 상승 여력이 있다고 판단된다.

표12. FCG: First Trust Natural Gas ETF

구분	내용
Ticker (거래소)	FCG (NYSE Arca)
ETF명	First Trust Natural Gas ETF
기초자산	ISE-REVERE Natural Gas Index
Issuer/ Brand	First Trust
설정일	2007-05-08
운용자산	7억 3,121만 달러
총보수	0.60%

자료: ETF.com, NH투자증권 리서치본부

그림67. FCG ETF 종목 비중



자료: Factset, NH투자증권 리서치본부

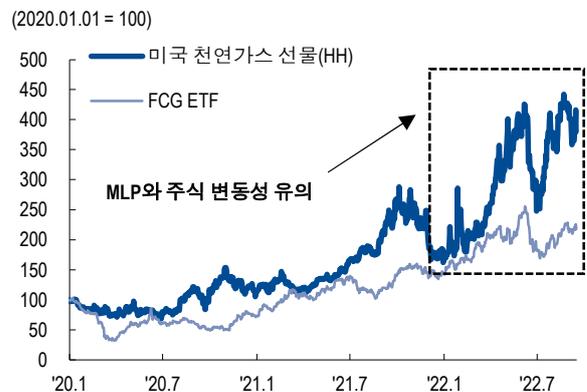
표13. FCG 구성 Top 10 종목 (총 49개 종목 중 37.7%)

종목	유형	비중(%)
Western Midstream Partners LP	MLP	5.18
DCP Midstream, LP	MLP	4.97
Hess Midstream LP (Class A)	MLP	4.21
Occidental Petroleum Corporation	E&P 기업	3.78
ConocoPhillips	E&P 기업	3.58
Pioneer Natural Resources Company	E&P 기업	3.29
Hess Corporation	E&P 기업	3.22
EOG Resources, Inc.	E&P 기업	3.21
Devon Energy Corporation	E&P 기업	3.15
Diamondback Energy, Inc.	E&P 기업	3.10

주: 2022년 8월 31일 기준

자료: FTPortfolios.com, NH투자증권 리서치본부

그림68. MLP와 주식을 포함하고 있다는 점에서 변동성에 유의



자료: Bloomberg, NH투자증권 리서치본부

표14. 천연가스 시장 동향 - 천연가스 관련 ETF(N) 및 해외기업 수익률

구분	티커	ETF(N)/ 종목명	현재가	1D%	1W%	1M%	3M%	1Y%	YTD%
천연가스	NG1	미국 천연가스 선물	6.65	-3.65	-13.81	-28.45	2.31	16.56	78.31
	TTD1	유럽 천연가스 선물	52.59	6.75	-7.80	-47.28	30.53	100.32	124.09
	JKL1	아시아 천연가스(LNG) 선물	42.47	12.68	-1.88	-38.27	14.51	45.47	39.27
파생형 ETF	UNG	United States Natural Gas	23.41	-3.30	-12.22	-26.82	5.88	15.26	87.43
	UNL	United States 12 Month Natural Gas	22.09	-2.21	-8.83	-20.02	8.10	49.46	88.47
	GAZ	iPath Series B Bloomberg Natural Gas	35.00	-3.47	-12.64	-27.55	3.83	11.86	85.10
	510016	대신 천연가스 선물 ETN(H)	23,865.00	2.27	-9.47	-24.89	18.11	36.96	96.10
	580020	KB 천연가스 선물 ETN(H)	23,870.00	2.05	-9.65	-25.39	17.79	36.05	95.66
레버리지 (Long)	BOIL	ProShares Ultra Natural Gas	53.94	-6.61	-23.65	-48.96	-9.39	-36.11	106.75
	500053	신한 레버리지 천연가스	17,005.00	3.78	-17.03	-42.96	26.86	13.14	175.38
	530068	삼성 레버리지 천연가스	30,705.00	3.66	-17.13	-43.02	27.35	13.57	176.25
레버리지 (Short)	KOLD	ProShares UltraShort Natural Gas	17.23	6.56	26.60	65.20	-46.31	-88.07	-92.89
	530102	삼성 인버스 2X 천연가스 선물	17,990.00	-5.32	22.30	68.76	-52.57	NA	NA
	500032	신한 인버스 2X 천연가스 선물(H)	120.00	-7.69	14.29	60.00	-57.14	-92.48	-93.92
기업	LNG	Cheniere Energy	152.57	2.43	-9.21	-9.05	16.45	58.91	50.43
	D	Dominion Energy	74.03	-2.39	-7.50	-10.89	-5.84	0.30	-5.77
	KMI	Kinder Morgan	16.33	1.49	-8.77	-14.01	-2.97	-3.83	2.96
	SRE	Sempra Energy	154.15	-1.96	-8.71	-7.44	2.31	19.62	16.53
	XOM	ExxonMobil	85.74	2.10	-7.25	-12.39	-3.70	44.59	40.12
	COP	Conoco Phillips	98.76	-0.44	-11.88	-11.92	7.08	48.04	36.82
기업형 ETF	FCG	First Trust Natural Gas	21.60	1.65	-14.35	-20.53	-6.05	26.54	25.73

주1: 국내 ETF(N)는 원화 기준, 해외는 달러 기준

주2: 현재가는 2022년 9월 27일 기준

자료: Bloomberg, NH투자증권 리서치본부

APPENDIX

1. 천연가스와 Value Chain

천연가스는 탄화수소를 주성분으로 하는 화석연료

천연가스(Natural gas)는 자연적으로 발생, 지하에 매장되어 있는 발화성 탄화수소(Hydrocarbon)를 주성분으로 하는 화석연료이다. 이는 전통가스(Conventional gas)와 비(非)전통가스(Unconventional gas)로 구분된다. 전통가스는 지하 저류층 내 원유 혹은 가스로 존재하며 일반적으로 시추는 수직공으로 진행된다. 비(非)전통가스는 일반적으로 전통적인 방식으로 생산이 어려운 가스를 일컫는다. 비전통적 시추 기술로는 수압 파쇄, 다중수평시추 등이 활용된다.

천연가스는 운송방법에 따라 1) PNG, 2) LNG로 구분

천연가스는 생산지에서 소비자까지 운송방법에 따라 1) 파이프라인운송 천연가스(PNG, Pipeline Natural Gas)와 2) 액화천연가스(LNG, Liquefied Natural Gas)로 구분된다. PNG는 가스전에서 채굴한 천연가스를 소비지역까지 파이프라인을 통해 공급한다. PNG는 육상 수송이 용이한 북미와 유럽 등에 대부분 활용되고 있다. LNG는 채굴한 천연가스를 정제, -162°C 로 냉각 및 압축하여 액화 상태로 수송한 후 기화시켜 공급한다. LNG는 파이프라인 운송이 어려워 해상 운송이 필요한 아시아 국가들에서 활용되고 있다.

그림A1. PNG는 파이프라인을 활용해 소비지역까지 운송



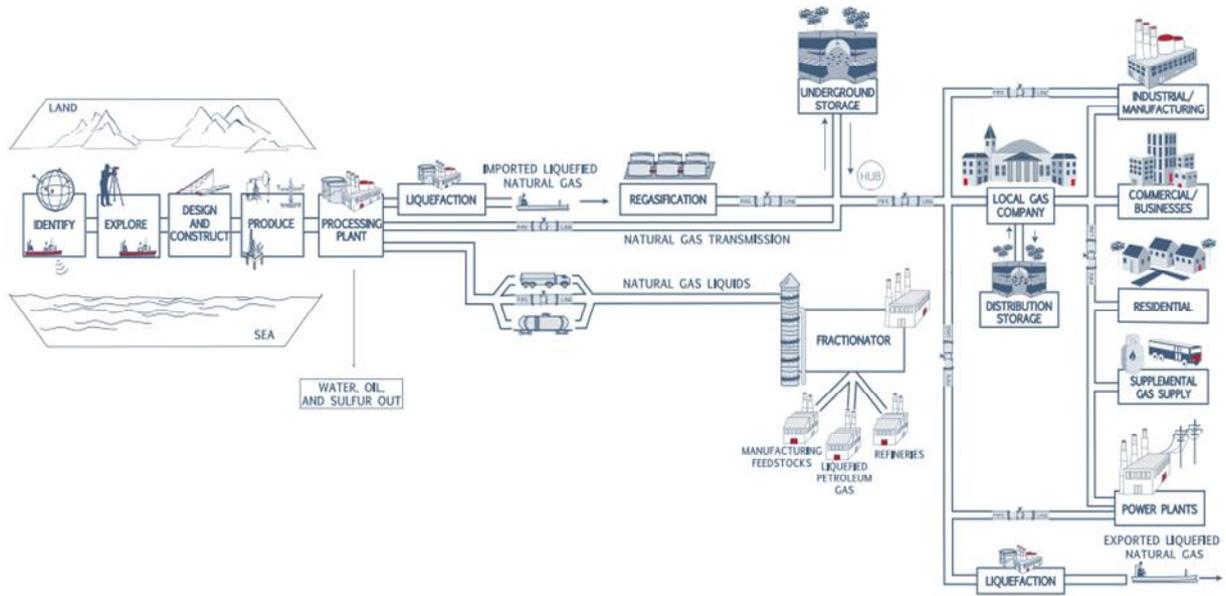
자료: 언론보도, NH투자증권 리서치본부

그림A2. LNG(액화천연가스)는 해상으로 운송



자료: 언론보도, NH투자증권 리서치본부

그림A3. 천연가스 Value Chain



시설	내용
Processing Plant	탐사 및 시추단계를 통해 생산된 천연가스에서 각종 불순물과 탄화수소 및 액체를 분리하여 건성천연가스(메탄)으로 정화
Pipeline	국가 내외로 연결되어 있는 대형 가스관. 천연가스 생산업체부터 지역시장까지 연결
Liquefaction	천연가스를 -162°C에서 액화시켜 LNG(액화천연가스)를 생산
Regasification	LNG(액화천연가스)를 재기화 시설에서 기체 상태로 전환해 사용할 수 있도록 준비
Storage	천연가스 공급과 수요의 편차 극복을 위해 완충공간을 제공하는 시설. 암염공동, 대수층, 고갈 가스전이 주요 저장시설
Hub	전국적으로 천연가스의 벤치마크 가격 책정 및 현물 거래가 진행되며 파이프라인의 교차점에 위치

자료: BP, NH투자증권 리서치본부

표15. 천연가스 산업 분류

산업	내용
Upstream	천연가스 생산단계로 탐사, 개발 및 시추, 생산까지가 업스트림 부문에 해당 육해상에서 가스 존재 여부 확인부터 장비를 이용한 개발 및 생산까지의 과정
Midstream	대형 가스관(Pipeline)과 기타 운송 시스템을 이용하여 정제시설로 운송 및 저장하는 단계
Downstream	운송된 천연가스가 최종 판매되기까지의 단계

자료: NH투자증권 리서치본부

2. 미국 천연가스(BH) 시장의 가격 결정 요인

미국 천연가스 공급량생산+수입은 완만하게 이루어질 것

미국 천연가스 가격을 전망하는 데에 있어서는 자국 내 공급의 변화보다 수요 변화에 주목해야 한다. 첫째로 천연가스 공급량은 계절성이 없는 반면 수요는 계절에 따라 냉방과 난방 수요가 변하기 때문이다. 또 다른 이유로는 공급 측면에서 미국 셰일가스 혁명 이후 천연가스 생산량이 지속적으로 증가하여 공급 과잉 시장을 형성했지만, 향후 과거 2010년대 셰일붐 당시와 같이 생산량이 급증할 가능성은 낮다고 판단되기 때문이다(그림A4 참조). 또한 미국은 급증했던 천연가스 생산량을 바탕으로 수입 의존도를 낮추고 있다(그림A5 참조). 이에 따라 향후 미국 내 천연가스 공급(생산+수입)의 가격 결정력이 높지 않을 것으로 판단된다.

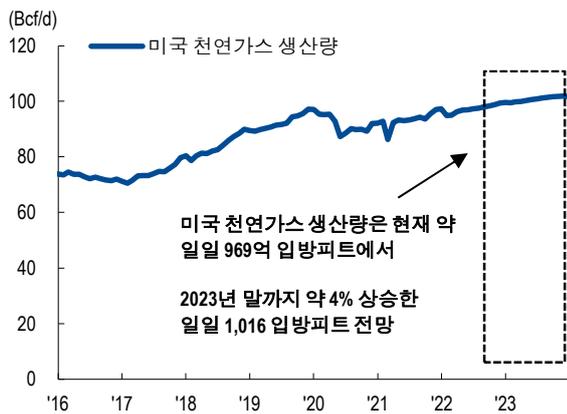
천연가스 수요는 여름철 냉방기(전력수요와 겨울 난방기(난방수요로 나뉜

수요 측면에서 미국 천연가스 가격 결정 요인을 살펴 보자면, 미국 섹터별 천연가스 수요 비중은 전력, 산업, 가계(주택 및 상업) 순으로 구성된다(다음 페이지 그림 A6 참조). 과거 평년 수요를 비교해보면 전력 부문 천연가스 수요는 여름철에 확대되고, 산업 부문 천연가스는 일정한 수요를 보이고 있다(그림75 참조). 한편 천연가스의 계절적 성수기는 난방 수요가 높은 겨울철이다. 난방 수요는 1월을 기점으로 감소세를 보이다 9월부터 증가세를 보인다.

겨울철 성수기 천연가스 재고량의 변화가 미국 천연가스 주요 가격 결정 요인

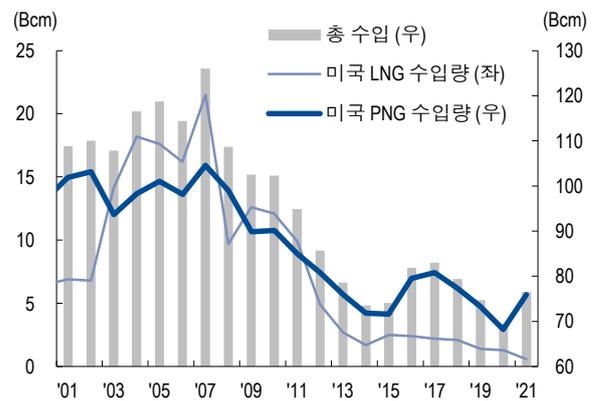
이처럼 천연가스 재고는 수요의 계절적 특징으로 인해 난방수요가 없는 비성수기인 주입기(4월~10월 말)와 난방수요가 있는 성수기인 반출기(11월~3월 말)로 구분된다. 결국 미국 천연가스 주요 가격 결정 요인은 난방수요가 확대되는 겨울철 성수기의 천연가스 재고량의 변화이다(다음 페이지 그림A8 참조).

그림A4. 완만하고 일정하게 증가할 천연가스 생산량



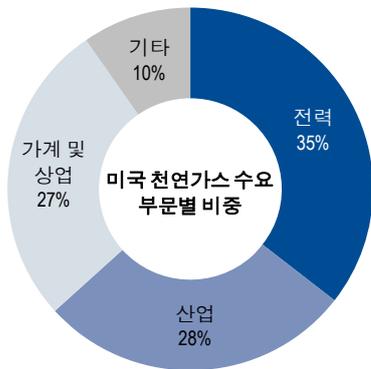
주1: 현재 날짜 이후는 생산 전망치
주2: Bcf/d = Billion cubic feet per day, 백만입방피트(1 Bcm = 35.5 Bcf)
자료: EIA, NH투자증권 리서치본부

그림A5. 미국의 천연가스 수입 의존도는 감소 추세



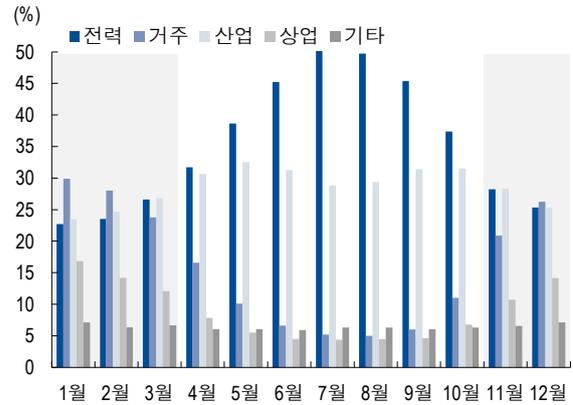
주: Bcm = Billion Cubic metres, 십억입방미터
자료: EIA, NH투자증권 리서치본부

그림A6. 미국 천연가스 수요 비중은 전력>산업>가계 순



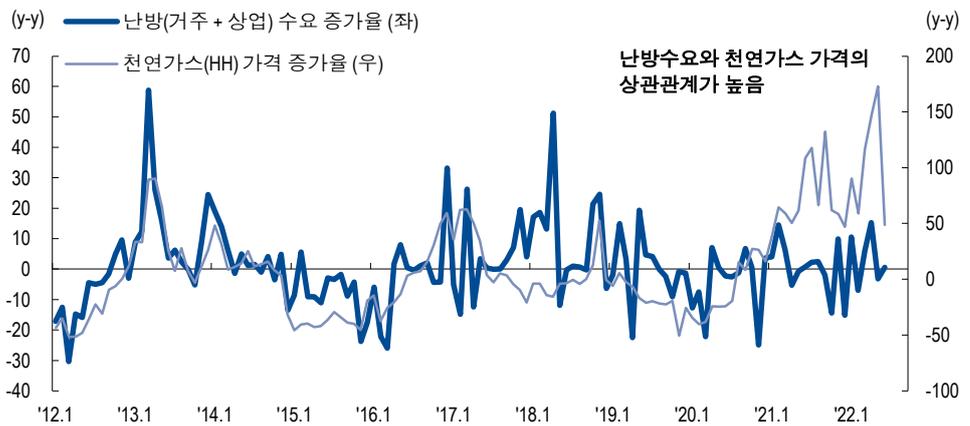
자료: Bloomberg, NH투자증권 리서치본부

그림A7. 천연가스 계절적 수요는 여름 '전력', 겨울 '가계' 최대



자료: EIA, NH투자증권 리서치본부

그림A8. 난방수요와 미국 천연가스 가격 간 상관관계는 높음



자료: Bloomberg, NH투자증권 리서치본부

과거 대비 낮은 미국 천연가스 재고량은 가격 상방 압력으로 작용

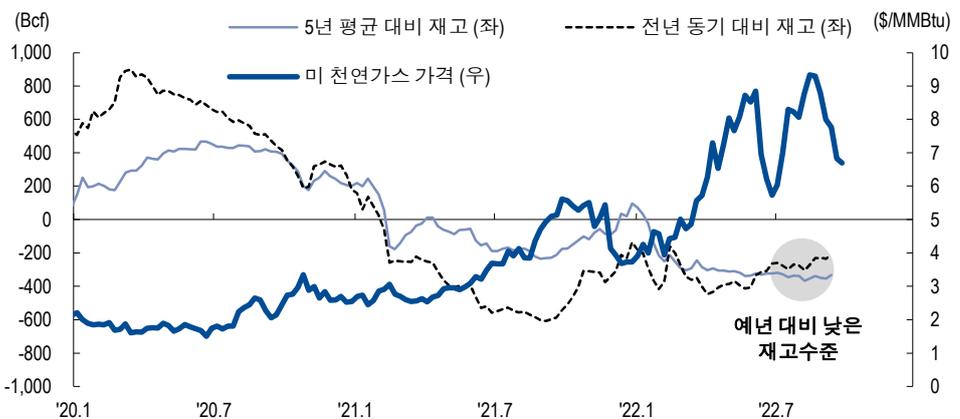
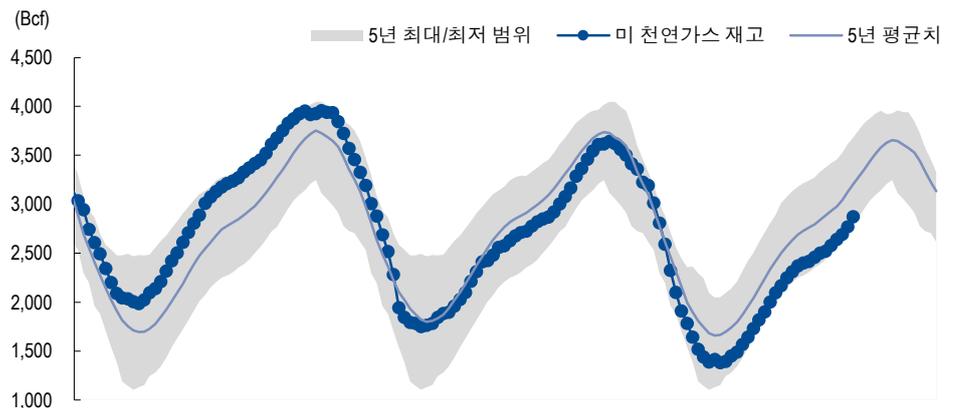
미국 천연가스 가격을 전망하기 위해서 계절적 재고수준을 반영한 과거 대비 재고량 변화에 주목해야 한다. 현재 미국 천연가스 재고는 2022년 9월 16일자 기준 5년 평균 대비와 전년 동기 대비 각각 3,320억입방피트, 2,080억입방피트 하회하는 상황이다(그림A9 참조). 예년 대비 낮은 재고 수준은 향후 미래 수요에 대한 기대감에 따라 천연가스 가격의 상방변동성을 높이는 요인으로 작용한다.

Freeport LNG 수출 중단에도 여름철 무더운 날씨에 재고량 예년 대비 낮은 수준 유지할 전망

한편 지난 6월 미국 LNG 수출의 약 17%를 차지하는 Freeport LNG 액화 시설이 화재사고로 가동 중단된 상태이다. 올해 11월까지 Freeport LNG 시설을 통한 수출 차질이 지속될 것으로 예상되며, 수출하지 못한 잉여분의 미국 천연가스 재고 포함 리스크에 6월 말 미국 천연가스 가격이 급락한 바 있다.

하지만 Freeport 사고에도 불구하고 미국 천연가스 재고는 예상만큼 쌓이지 않으며 재고 수준은 아직 5년 평균과 전년 동기 대비 수준을 모두 하회하고 있다. 올해 여름철 일평균 기온이 기준보다 높은 날을 합산하여 나타낸 냉방도일(CDD, Cooling Degree Days)이 예년보다 높은 수준이라는 점이 원인으로 꼽힌다.

그림A9. 미국 천연가스(HH)의 핵심 가격 결정 요소는 과거 대비 재고량 변화



주: Bcf는 Billion Cubic Feet(십억입방피트)로 천연가스 등 기체의 부피를 표시하는 단위
 자료: Bloomberg, EIA, NH투자증권 리서치본부

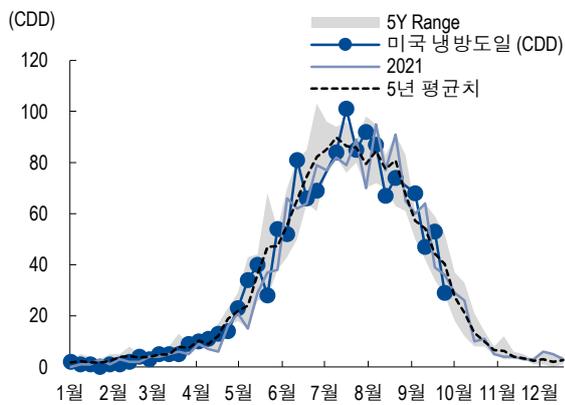
**여름철 높았던
냉방도일은 높은 전력
수요 야기**

날씨 변화에 따른 천연가스의 냉방 및 난방 수요변화 또한 가격 변동 요인이다. 2022년 여름 냉방도일이 높아진 가운데, 올해 겨울 성수기 난방 수요 또한 예년 평균을 상회할 예정이다.

**예년 대비 높은
난방도일은 높은 난방
수요를 야기할 예정**

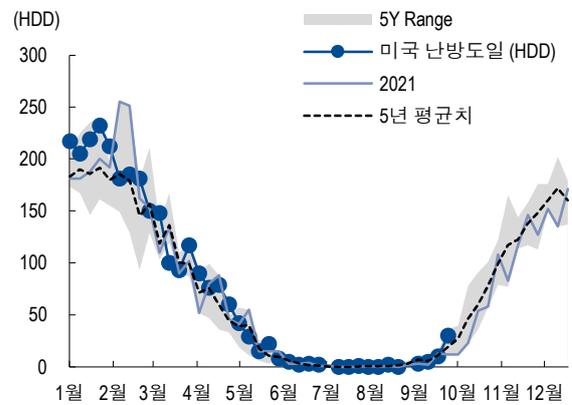
현재 EIA에서 전망하는 겨울철 난방도일(HDD, Heating Degree Days)은 과거 10년 평균 대비와 과거 3개년 겨울을 모두 상회한다(그림A12 참조). 월별로 보면 2022년 10월, 12월 과거 3개년 같은 달 난방도일을 상회하고 있다(그림A13 참조). 3분기 이후 미국의 난방 수요와 LNG 수출의 본격적 확대는 겨울철 미국 천연가스 수요를 증가시키는 요인이다.

그림A10. 미국 여름철 천연가스 수요는 CDD(냉방도일)로 가늘



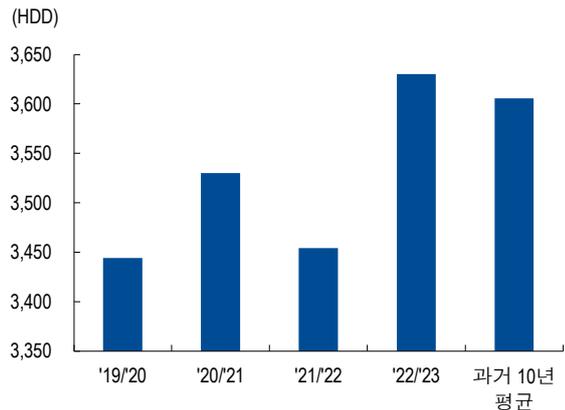
주: 난방/냉방도일은 미국 지역별 인구수의 가중 평균
자료: EIA, NH투자증권 리서치본부

그림A11. 반면 겨울철 천연가스 수요는 HDD(난방도일)를 주목



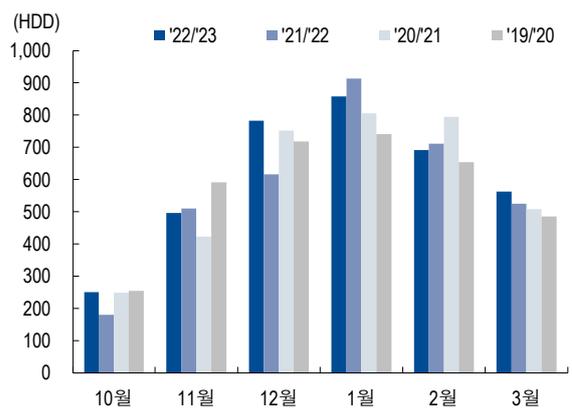
주: 난방/냉방도일은 미국 지역별 인구수의 가중 평균
자료: EIA, NH투자증권 리서치본부

그림A12. 2022/23년 겨울 전체 난방도일 예년보다 높을 것



자료: EIA, NH투자증권 리서치본부

그림A13. 올해 10,12월 난방수요가 예년을 상회할 예정



자료: EIA, NH투자증권 리서치본부

선물시장의 수급 또한 천연가스 가격 결정 요인

미국 천연가스 시장의 선물 수급 또한 단기 가격 결정 요소이다. 현재 미국 천연가스 선물 투자자의 투기적 포지션을 나타내는 비상업 포지셔닝은 순매도 구간에 있다. 이는 미국 천연가스의 고질적인 공급 과잉 시장으로 인해 투자자들의 시각이 다소 부정적으로 형성되어 있음을 시사한다(그림A14 참조).

쇼트 스퀴즈 발생 가능성은 선물 수급 상 기회 요인

천연가스 선물 투자자 ‘순매도’ 포지셔닝과 맞물린 가격 상승 시도는 쇼트 스퀴즈, 즉 매도 청산(쇼트 커버링)까지 동반 가능하다. 미국 천연가스 시장에 대한 투자자들의 부정적인 시각이 해소되는 시점(과매도 해소되는 구간) 전까지 미국 천연가스 가격은 선물 수급상 기회 요인이다.

그림A14. 미국 천연가스 선물시장은 아직 과매도 구간



자료: Bloomberg, NH투자증권 리서치본부

그림A15. 최근 미결제약정(포지션 베팅 정도) 수 감소



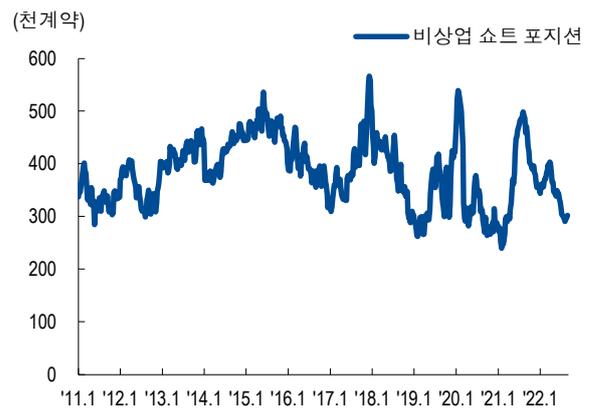
자료: Bloomberg, NH투자증권 리서치본부

그림A16. 미국 천연가스 선물 비상업 롱포지션



자료: Bloomberg, NH투자증권 리서치본부

그림A17. 미국 천연가스 선물 비상업 쇼트 포지션



자료: Bloomberg, NH투자증권 리서치본부

표16. 2021년 미국 가스 수급 동향과 2022년, 2023년 수급 전망(분기/연간)

	2021				2022E				2023F				연평균		
	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	2021	2022	2023
미국 천연가스 공급															
Dry gas 생산	90.59	93.15	93.86	96.52	94.6	96.87	97.85	98.99	99.65	100.51	100.59	100.67	93.55	97.09	100.36
PNG 수입	8.68	6.81	7.24	7.82	8.92	7.79	7.32	7.49	8.26	6.85	7.04	7.46	7.63	7.88	7.4
LNG 수입	0.15	0.02	0.03	0.04	0.15	0.01	0.04	0.06	0.1	0.04	0.04	0.06	0.06	0.06	0.06
공급 합계	99.42	99.98	101.13	104.38	103.67	104.67	105.21	106.54	108.01	107.40	107.67	108.19	101.24	105.03	107.82
미국 천연가스 수요															
발전 수요	26.79	29.20	37.94	29.47	28.65	31.12	39.52	29.00	28.84	28.71	37.36	28.98	30.88	32.09	30.99
거주 수요	25.67	7.5	3.62	14.43	26.09	7.87	4.05	16.76	25.54	7.92	4.29	16.94	12.75	13.64	13.62
산업 수요	23.81	21.46	21.14	23.44	25.23	22.15	21.19	22.9	22.16	20.41	21.12	23.96	22.46	22.86	21.91
상업 수요	14.87	6.23	4.68	10.08	15.62	6.72	5.04	11.46	15.23	6.75	5.22	11.66	8.94	9.69	9.69
기타 수요	8.31	7.57	7.71	8.21	8.72	7.91	8.03	8.48	8.93	7.97	8.13	8.62	7.94	8.29	8.41
수요 합계	99.45	71.96	75.09	85.63	104.31	75.77	77.83	88.60	100.70	71.76	76.12	90.16	82.97	86.57	84.62
미국 천연가스 수출															
PNG 수출	8.31	8.66	8.50	8.40	8.43	8.44	8.78	9.24	9.65	9.10	9.44	9.75	8.47	8.72	9.49
LNG 수출	9.27	9.81	9.60	10.32	11.50	10.80	10.01	11.75	12.47	12.53	12.10	12.28	9.76	11.01	12.34
수출 합계	17.58	18.47	18.10	18.72	19.93	19.24	18.79	20.99	22.12	21.63	21.54	22.03	18.23	19.73	21.83
총계(수요 + 수출)	117.03	90.43	93.19	104.35	124.24	95.01	96.62	109.59	122.82	93.39	97.66	112.19	101.20	106.30	106.45
미국 천연가스 재고															
순 재고 주입	-17.18	9.12	7.87	-1.03	-20.14	10.23	8.50	-2.75	-14.32	12.84	8.94	-3.96	-0.24	-0.97	0.93
재고량(Bcf)	1,801	2,585	3,306	3,210	1,401	2,324	3,106	2,853	1,564	2,732	3,555	3,190	3,210	2,853	3,190
천연가스 가격 평균(전망)															
달러/MMBtu	3.56	2.94	4.36	4.77	4.66	7.48	8.31	9.03	8.14	5.23	5.28	5.39	3.91	7.37	6.01

주: 단위: Bcf(십억입방피트)/일일

자료: EIA(Short-Term Energy Outlook, 2022년 9월), NH투자증권 리서치본부

3. 석탄, 또 다른 발전용 원자재

원유, 천연가스와 함께 대표적인 화석연료인 석탄은 열량과 탄소 함유량에 따라 크게 4가지로 분류된다. 탄화도와 열함량이 가장 낮은 갈탄부터 아역청탄, 역청탄, 무연탄 순으로 탄화도와 열함량이 높다

이 중 아역청탄과 역청탄이 발전용 연료탄으로 가장 많이 쓰이는 석탄이다. 적당한 탄화도와 점결성을 지니고 있어 연소성이 좋고 이에 따라 발전 효율이 가장 좋다는 특징을 지니고 있다.

통상 석탄(연료탄)과 천연가스는 서로를 대체하는 발전용 원자재이다. 주요 국가들의 발전원 비중을 보면 석탄은 현대 사회에서도 역할이 아직 크며 주요 에너지원이다. 2000년대 이후 천연가스가 본격적으로 발전원으로서 쓰이기 이전부터 사용되었던 석탄은 이제 발전용 원자재로서 장기적인 관점에서 수요가 증가하기에는 어려운 상황이다.

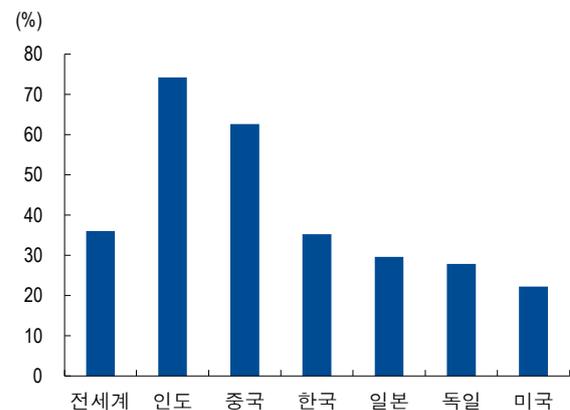
글로벌 탈탄소 의지 속 천연가스와 신재생에너지로의 발전 수요가 옮겨가며 석탄은 서서히 수요가 퇴화될 가능성이 높아 보인다. 오래된 석탄화력발전소의 폐쇄와 탄광 폐쇄 등 석탄 인프라를 줄이고 있는 상황 속 단기적인 모멘텀이 있을 수는 있다. 그러나 신재생에너지 발전단가가 하락, 미국과 유럽 중심으로 한 천연가스 무역 인프라 발달은 글로벌 에너지 시장 패러다임이 전환되고 있음을 방증한다.

표17. 석탄 분류 (갈탄→무연탄 순서로 탄화, 열함량이 높음)

분류	특징
갈탄 (Lignite)	약 25~35% 정도의 탄화도, 수분 함량이 높아 연료용 중 가장 낮은 품질
아역청탄 (Subbituminous)	약 35~45%의 탄화도, 점결성이 없고 착화성과 연소성이 좋음
역청탄(=흑탄) (Bituminous)	탄화도와 점결성이 가장 좋아 연료탄(Thermal Coal)과 원료탄(Coking Coal)에 가장 많이 쓰임
무연탄 (Anthracite)	약 86~97%의 탄화, 휘발성이 적고 점결성이 없다는 특징을 지님

자료: EIA NH투자증권 리서치본부

그림A18. 국가별 발전용 에너지원 비중



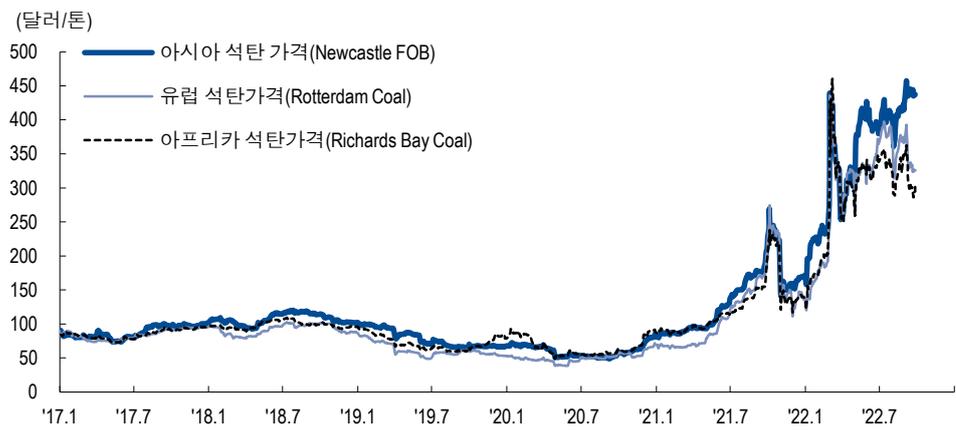
자료: BP, NH투자증권 리서치본부

천연가스와 석탄(연료탄)은 발전 시장 내 대체재이다. 높은 천연가스 가격은 상대적으로 저렴한 석탄 수요 증가로 이어진다. 그러나 현재 전 세계적으로 타이트한 공급 시장이 형성되며 두 원자재의 가격이 모두 높은 수준에서 형성되고 있어 서로 간의 대체 수요가 부재한 상황이다.

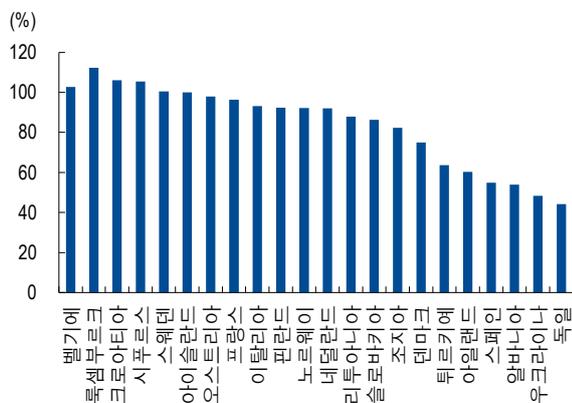
한편 화석연료 수입 의존도가 높은 유럽시장에서 천연가스와 석탄 가격 강세가 나타나고 있다. 연료탄(석탄)의 경우 유럽은 러시아에서 약 70%를 수입한다. 서방국가의 러시아 석탄 수입 제재 이후 대체 시장인 미국, 호주, 콜롬비아에서 추가 수입하고 있으나 러시아산 석탄을 모두 대체하기 어려운 상황이다

미국 내 연료탄 재고량도 역사적으로 낮은 수준을 기록 중이다. 글로벌 석탄 부족 현상과 미국의 타이트한 석탄 재고 상황은 미국 천연가스 강세전망을 더욱 더 강화하는 재료이다.

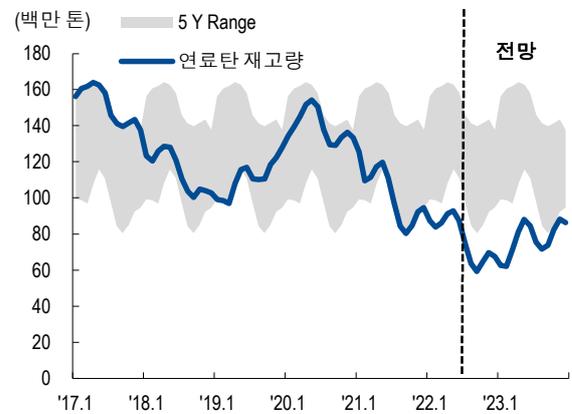
그림A19. 주요 석탄 가격(아시아, 유럽, 아프리카 지역)



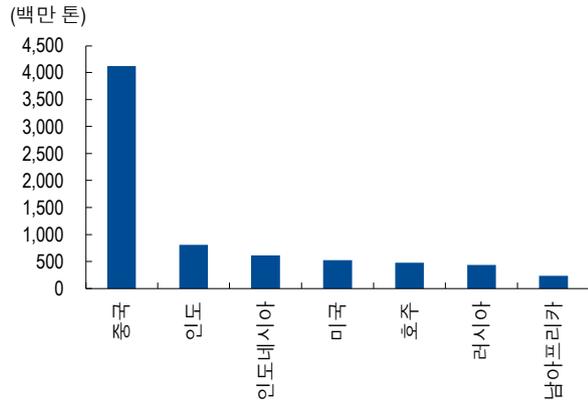
그림A20. 유럽 석탄 수입 의존도



그림A21. 미국 연료탄 재고량 또한 역사적 저점

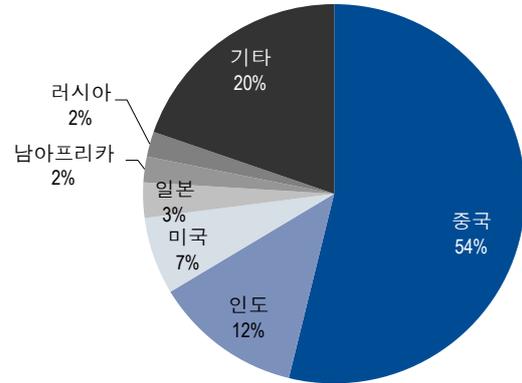


그림A22. 국가별 석탄 생산량(공급), 중국이 약 50% 차지



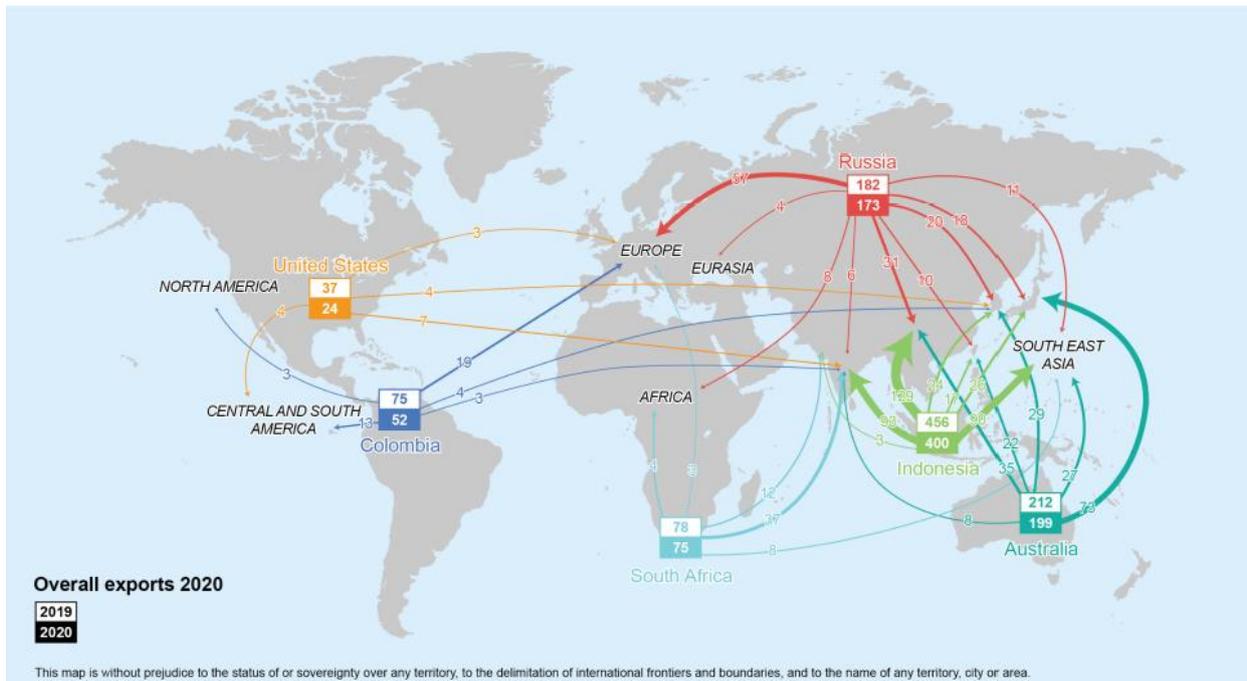
주: 2021년 기준
 자료: BP, NH투자증권 리서치본부

그림A23. 국가별 석탄 소비 비중(수요)



주: 2021년 기준
 자료: BP, NH투자증권 리서치본부

그림A24. 석탄(연료탄) 무역흐름 (IEA)



자료: IEA, NH투자증권 리서치본부

Compliance Notice

- 당사는 동 자료를 기관투자자 또는 제3자에게 사전 제공한 사실이 없습니다.
 - 동 자료의 금융투자분석사와 배우자는 자료 작성일 현재 동 자료상에 언급된 기업들의 금융투자 상품 및 권리를 보유하고 있지 않습니다.
 - 동 자료에 게시된 내용들은 본인의 의견을 정확하게 반영하고 있으며, 외부의 부당한 압력이나 간섭 없이 작성되었음을 확인합니다.
-

고지 사항

본 조사분석자료에 수록된 내용은 당사 리서치센터의 금융투자분석사가 신뢰할 만한 자료 및 정보를 바탕으로 최선을 다해 분석한 결과이나 그 정확성이나 완전성을 보장할 수 없습니다. 따라서 투자자의 투자판단을 위해 작성된 것이며 어떠한 경우에도 주식 등 금융투자상품 투자의 결과에 대한 법적 책임소재를 판단하기 위한 증빙자료로 사용될 수 없습니다. 본 조사분석자료는 당사의 저작물로서 모든 지적 재산권은 당사에 귀속되며 당사의 동의 없이 복제, 배포, 전송, 변형, 대여할 수 없습니다.
