

# 에너지전환, 브릿지전원으로서 LNG의 역할

## - LNG사업 밸류체인별 주요 그룹 비교 및 이슈 점검

2022.09.30.

김미희 평가5실 수석연구원 02.368.5418 mhkim@korearatings.com	최주욱 평가5실 실장 02.368.5303 jwchoi@korearatings.com
---	---

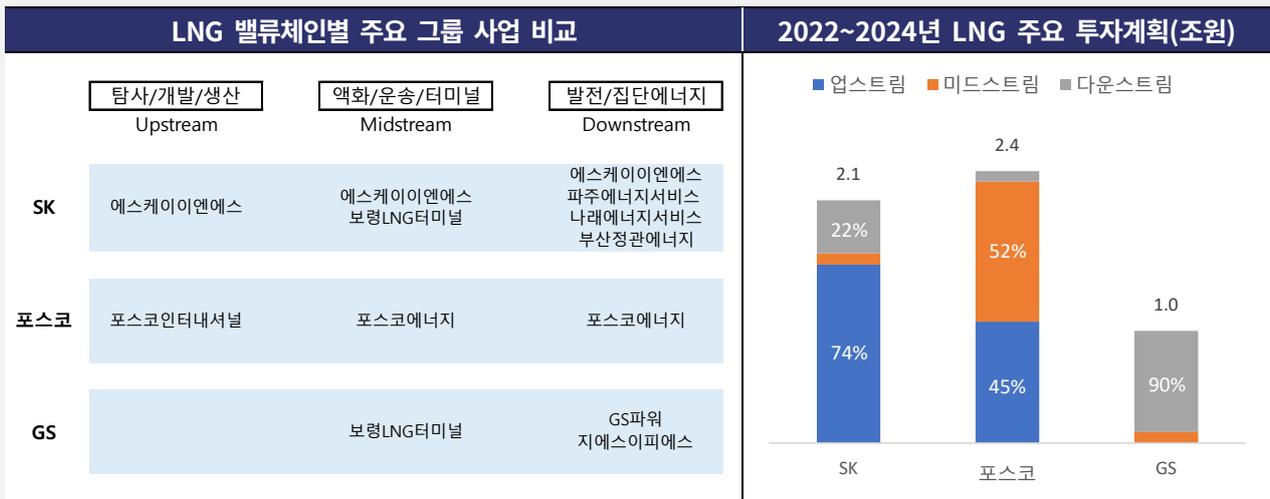
### ❖ Summary

LNG는 화석연료이지만 상대적으로 적은 탄소를 배출함에 따라, 화석연료로부터 청정에너지로 전환되는 과정에서 징검다리 역할을 할 것으로 기대된다. LNG 발전은 석탄 발전 대비 온실가스 배출량이 약 40% 가량 적다. 발전소의 가동과 중단이 타 전원 대비 용이하여 발전량을 통제할 수 있는 유연성전원으로, 신재생에너지의 경직성과 간헐성을 보완할 수 있다. 궁극적으로는 LNG 발전 역시 무탄소전원에 의해 대체되겠지만, 제반 기술 발전 및 경제성 확보가 뒷받침되어야 하는 에너지전환의 과도기에서 브릿지전원으로서 역할이 기대되는 까닭이다.

산업통상자원부에서 발표한 제10차 전력수급기본계획 실무안에 따르면, LNG 발전의 설비 비중은 큰 폭으로 증가할 전망이다. LNG 발전의 설비 비중(실효용량 기준)은 2022년 35.9%에서 2030년 43.0%로 크게 늘어나고, 2036년에는 44.2%로 확대된 수준을 유지하게 된다. 폐지되는 석탄발전 26기(13.7GW)가 LNG 발전으로 대체되고 신규 LNG 발전설비 5기(4.3GW)가 추가되는 계획이 반영된 것이다. 신재생 발전량 확대의 영향으로 LNG 발전량은 줄어들 전망이나, 석탄발전의 축소폭을 감안할 때 LNG 발전의 감축 속도는 상대적으로 완만한 수준이다.

CCUS, 수소 혼소발전 등 탄소 감축을 위한 기술 개발은 LNG 수요에 긍정적으로 작용할 수 있다. CCUS는 이산화탄소를 배출단계에서 포집하여 다른 에너지원으로 재활용하거나, 저장하여 외부 유출을 막는 기술로, LNG 밸류체인상에서는 천연가스 생산, LNG 발전, 블루수소 생산 등에 적용될 수 있다. 포집된 이산화탄소의 활용처 부족, 저장시설 부재, 경제성 등의 이유로 아직까지 상용화되지 못하였지만, 탄소중립 필요성의 증대로 CCUS 투자가 확대되는 추세이다. 혼소발전은 무탄소발전의 중간 단계로, 화석연료 발전 시 수소, 암모니아와 같은 무탄소연료를 함께 연소하여 이산화탄소 배출량을 줄이는 방식이다. 정부는 2028년까지 150MW급 LNG발전에 50% 수소 혼소 실증을 완료하고, 2035년에는 30% 이상 혼소를 상용화하여, 2040년에는 30~100% 혼소 또는 전소를 목표로 하고 있다.

LNG 사업을 영위하고 있는 주요 그룹 중 SK와 포스코는 밸류체인 전 영역에 걸쳐 포트폴리오를 구축하고 있으며, GS는 업스트림을 제외한 영역에서 사업을 전개하고 있다. SK그룹의 에너지 중간지주사인 에스케이이엔에스는 가스전 개발(북미 우드포드 셰일가스전, 호주 바로사-깔디따 가스전 등)부터 LNG터미널(보령엘엔지터미널), 발전소 운영(LNG발전 총 3,885MW)까지 LNG 밸류체인 전반에서 사업을 영위하고 있다. 포스코그룹에서는 포스코인터내셔널이 업스트림(미안마 가스전, 호주 세넥스에너지 등)을, 포스코에너지가 미드스트림(광양LNG터미널)과 다운스트림(LNG발전 총 3,412MW)을 주로 담당해 왔으나, 양사의 합병(합병기일 2023년 1월 1일)이 결정됨에 따라 존속법인인 포스코인터내셔널에서 LNG 사업 전반을 영위할 예정이다. GS그룹의 자원개발 투자는 유전, 석탄 등을 중심으로 이루어지고 있어, LNG 밸류체인상에서는 미드스트림(보령엘엔지터미널)과 다운스트림(LNG발전 총 3,836MW)을 위주로 사업을 영위하고 있다.



주) 투자계획의 SK와 GS의 미드스트림 투자는 보령엔지니어링 터미널 투자규모의 50%를 각각 반영  
 자료) 각사 제시자료, 공시자료

밸류체인별 동향 및 이슈를 살펴보면, **업스트림에서는 CCS기술을 적용한 저탄소 LNG 사업 추진**이 이루어지고 있다. 다만 이러한 노력에도 불구하고 경제성 및 실효성 부족, 그린워싱 등의 이유로 천연가스 개발에 대한 비판이 존재하며, 탐사부터 개발, 상업생산까지 오랜 기간이 소요되는 만큼 사업 추진 과정에서 여러 변수가 존재한다. **미드스트림에서는 발전사들의 LNG 적도입 수요 증가, LNG의 역할 부각 등으로 다수의 LNG터미널 개발사업이 진행되고** 있거나 신규로 검토되고 있다. 이에 따라 과잉투자 우려가 제기되고 있다. LNG터미널의 공급 증가 및 LNG의 위상 변화는 LNG터미널 사업의 중장기 채산성 및 사업안정성에 영향을 미칠 수 있어 모니터링이 필요하다. **다운스트림에서는 다수의 전력시장 제도 변화가 추진되고** 있다. 최근 LNG가격의 급등에도 불구하고 SMP 상승을 통한 원가전리로 민자발전사들이 안정적인 영업실적을 시현하고 있으나, 제도 변화에 따른 실적가변성이 존재한다.

향후 3년간 LNG 밸류체인별 주요 투자계획을 살펴 보면, 포스코그룹이 약 2.4조원으로 투자규모가 가장 크고, SK그룹이 2.1조원으로 그 뒤를 잇고 있다. GS그룹의 경우 업스트림 투자가 없어 약 1조원 수준으로 파악된다. **업스트림 분야에서 가장 큰 투자를 계획하고 있는 그룹은 SK**이다. SK는 호주 바로샤-깔디따 가스전 개발사업을 추진하고 있으며, 인근에 위치한 다윈 LNG 액화 플랜트를 활용하여 CCS 기술을 통한 저탄소 LNG를 생산할 계획이다. **미드스트림 분야에서는 포스코그룹의 투자 확대가** 예상된다. 2021년부터 포스코에너지가 6탱크(20만 kl) 증설을 진행 중이며, 자회사인 엔이에이치 설립을 통하여 제2터미널 개발도 추진하고 있다. **다운스트림 분야에서는 GS그룹의 투자가 가장 클 것으로** 예상된다. GS파워가 노후설비 대체를 위한 부천 2호기 건설에 착수함에 따라 확대된 투자규모를 유지할 전망이다.

LNG사업을 영위하는 주요 그룹사의 신용도는 대체로 매우 우수한 수준이나, 투자 및 재무정책에 따라 신용도 방향성이 영향받아 왔다. 에스케이이엔에스(AA(S)/A1)는 내부 현금흐름을 상회하는 대규모 투자와 배당으로 2021년 1월 신용등급이 하향 조정되었다. 이후 확대된 투자정책 지속에도 영업실적 개선, 배당성향 완화, 자구계획 실시 등으로 재무안정성 하락을 방어하고 있다. 포스코에너지(AA-(S)/A1)는 영업실적과 재무안정성이 개선된 점이 반영되어 2021년 6월 등급전망이 '긍정적'으로 변경된 바 있으나, 포스코인터내셔널과의 합병 결정으로 2022년 8월 등급전망이 '안정적'으로 재차 변경되었다. 포스코인터내셔널(AA-(S))과 GS파워(AA(S)/A1)의 경우 투자 확대가 예상되지만, 안정적인 영업현금 창출능력에 기반하여 현 수준의 재무안정성을 유지할 것으로 기대한다. 한국기업평가는 에너지정책, 기술 개발 동향, LNG의 위상 변화 등을 지속적으로 모니터링하는 한편, 기업들의 투자 과정에서의 재무부담 분산 수준과 투자 성과를 면밀히 살펴 신용평가에 반영할 방침이다.

**Contents**

I. 들어가며 ..... 4

II. 브릿지전원으로서 LNG 의 역할..... 4

    1. 제10차 전력수급기본계획 ..... 4

    2. 신기술을 통한 수요 유지 ..... 6

III. LNG 사업 밸류체인별 주요 그룹 비교, 동향 및 이슈 ..... 7

    1. 주요 그룹 LNG 사업 비교 ..... 7

    2. 밸류체인별 동향 및 이슈 ..... 9

IV. 주요 그룹별 투자동향 및 신용도 전망..... 12

    1. 주요 그룹별 투자동향 ..... 12

    2. LNG 사업 영위업체별 신용도 현황 및 전망..... 13

V. 마치며..... 14

## I. 들어가며

탄소중립은 전세계적인 목표가 되었다. 이를 달성하기 위한 에너지전환은 비가역적인 흐름이다. 다만 에너지전환의 방식에 있어서는 다양한 경우의 수가 존재하고, 그 가운데 LNG 가 있다. LNG 는 화석연료이지만 상대적으로 적은 탄소를 배출함에 따라, 화석연료로부터 청정에너지로 전환되는 과정에서 징검다리 역할을 할 것으로 기대된다. 이에 따라 LNG 밸류체인 전반에서 주요 그룹들의 신사업 개척 및 투자가 활발히 이루어지고 있다. 본 고에서는 LNG 의 기대역할 과 밸류체인별 동향 및 이슈에 대하여 살펴 보고, 주요 그룹들의 LNG 사업 추진 현황과 신용도 전망에 대하여 점검해 보고자 한다.

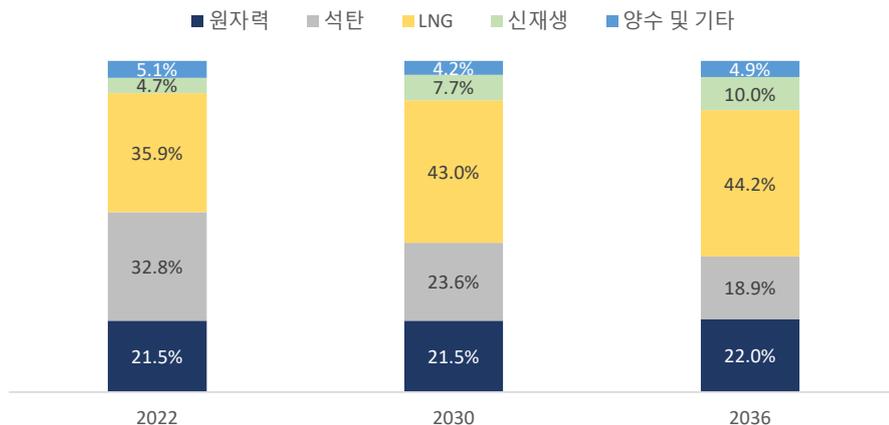
## II. 브릿지전원으로서 LNG 의 역할

### 1. 제10차 전력수급기본계획

**LNG 발전설비  
비중 확대**

산업통상자원부에서 발표한 제10차 전력수급기본계획 실무안에 따르면, LNG 발전의 설비 비중은 큰 폭으로 증가할 전망이다. LNG 발전의 설비 비중(실효용량 기준)은 2022년 35.9%에서 2030년 43.0%로 크게 늘어나고, 2036년에는 44.2%로 확대된 수준을 유지하게 된다. 석탄발전의 경우 2022년 32.8%에서 2030년 23.6%, 2036년 18.9%로 감축기조가 유지되었는데, 폐지되는 석탄발전 26기(13.7GW)가 LNG 발전으로 대체되고 신규 LNG 발전설비 5기(4.3GW)가 추가되는 계획이 반영되었다.

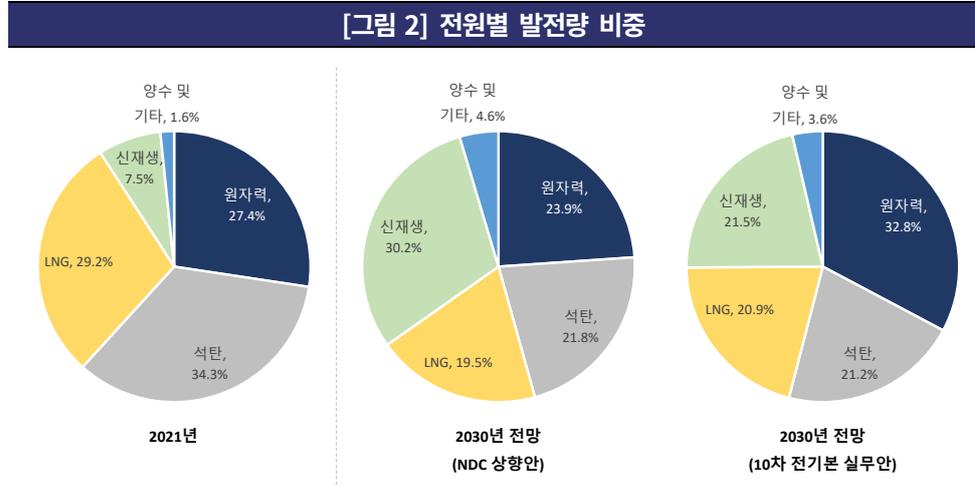
[그림 1] 연도별 전원구성 전망(실효용량 기준, 피크기여도 반영)



자료) 제10차 전력수급기본계획 총괄분과위 실무안(산업통상자원부, 2022.08.30)

발전량 기준으로는 2030년 LNG 가 128.2TWh 로 20.9%의 비중을 차지할 것으로 전망되었다. 2021년 LNG 비중인 29.2%에 비해서는 상당히 줄어든 것으로, 신재생 발전량 확대에 따른 영향으로 볼 수 있다. 다만 에너지전환정책의 시행으로 최근 LNG 발전량 비중이 상승한 점

(2019년 25.6%→2021년 29.2%)과 LNG 와 마찬가지로 화석연료인 석탄발전의 축소폭(2019년 40.4%→2021년 34.3%→2030년 21.2%)을 감안할 때, LNG 발전의 감축 속도는 상대적으로 완만한 수준이라 판단된다.



자료) 전력통계월보, 제10차 전력수급기본계획 총괄분과위 실무안(산업통상자원부, 2022.08.30)

**유연성전원인 LNG, 에너지전환의 가교역할 기대**

LNG 발전은 석탄 발전 대비 온실가스 배출량이 약 40% 가량 적다. 발전소의 가동과 중단이 타 전원 대비 용이하여 발전량을 통제할 수 있는 유연성전원으로, 신재생에너지의 경직성과 간헐성을 보완할 수 있다. 궁극적으로는 LNG 발전 역시 무탄소전원에 의해 대체되겠지만, 제반 기술 발전 및 경제성 확보가 뒷받침되어야 하는 에너지전환의 과도기에서 브릿지전원으로서 역할이 기대되는 까닭이다.

**[표 1] 에너지 분야(연료연소) 국가고유 온실가스 배출계수(단위: 톤C/TJ)**

구분	2007-2011년	2012-2016년	2017-2019년
유연탄-연료탄(A)	25.9	26.0	25.951
LNG(B)	15.4	15.3	15.312
B/A	59.5%	58.8%	59.0%

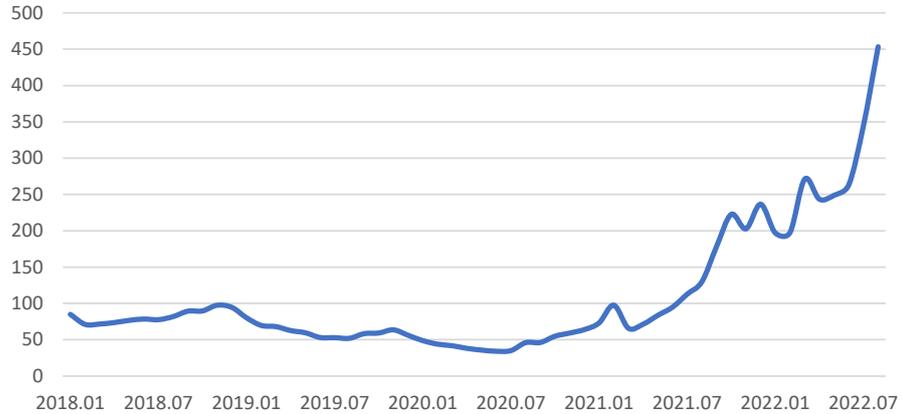
자료) 2021 국가 온실가스 인벤토리 보고서(환경부)

이러한 점을 반영하여 K-택소노미(한국형 녹색분류체계)에도 LNG 가 한시적으로 포함되었다. LNG 및 혼소 발전은 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC), 2050 탄소중립 시나리오, 기술개발(무탄소 혼소, CCS 등) 수준 등을 감안하여 2030년~2035년까지, LNG 기반 블루수소 제조는 2030년까지, 온실가스 감축기준을 비롯한 일정 요건을 충족하는 경우에 한해 인정된다.

**높은 가격 변동성은 부담요인**

높은 가격 변동성은 부담요인으로 남아 있다. 2020년 코로나19로 인한 유가 급락으로 저점을 기록했던 LNG 가격은 2021년 이후 가파른 상승세를 지속하고 있다. 전세계적인 에너지전환 흐름, 코로나 영향 완화, 기후요인 등으로 LNG 수요가 증가한 반면, 생산량 감소, 러시아-우크라이나 전쟁 장기화에 따른 공급 제약 등으로 수급 불균형이 이어진 결과이다.

[그림 3] LNG 가격 인덱스 (2010=100)



자료) World Bank

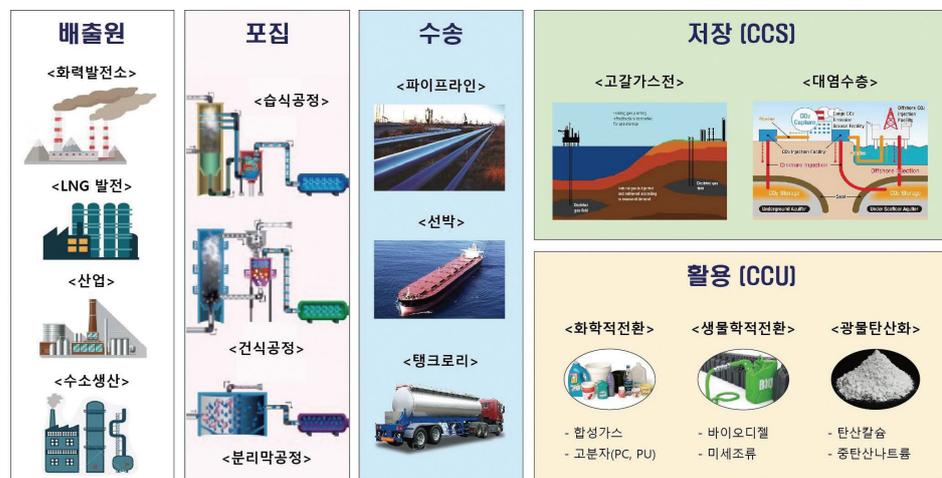
## 2. 신기술을 통한 수요 유지

### CCUS, 수소 혼소 등 신기술을 통한 LNG 수요 유지 가능성

CCUS, 수소 혼소발전 등 탄소 감축을 위한 기술 개발은 LNG 수요에 긍정적으로 작용할 수 있다. 이러한 기술은 기존 화석연료 기반의 설비들을 활용할 수 있게 하여 탄소중립 연착륙에 기여한다는 장점이 있지만, 이로 인해 청정에너지로의 전환을 지연시킨다는 비판도 존재한다.

CCUS(Carbon capture utilization and storage)는 이산화탄소를 배출단계에서 포집하여 다른 에너지원으로 재활용하거나, 저장하여 외부 유출을 막는 기술이다. LNG 밸류체인상에서는 천연가스 생산, LNG 발전, 블루수소 생산 등에 적용될 수 있다. 2050 탄소중립 시나리오에서는 CCUS 를 통한 이산화탄소 감축량을 55.1~84.6백만톤 CO<sub>2</sub>eq(2018년 배출량의 8.0~12.3%) 수준으로 제시하였다. 탄소포집 기술은 1970년대부터 활용되어 왔지만, CCUS 는 포집된 이산화탄소의 활용처 부족, 저장시설 부재, 경제성 등의 이슈로 아직까지 상용화되지 못하고 있다. 다만 전세계적으로 탄소중립에 대한 관심이 커지고 필요성이 부각됨에 따라, CCUS 투자가 확대되는 추세이다.

[그림 4] CCUS 개념도



자료) 산업통상자원부

혼소발전은 무탄소발전의 중간 단계로, 화석연료 발전 시 수소, 암모니아와 같은 무탄소연료를 함께 연소하여 이산화탄소 배출량을 줄이는 방식이다. 2021년 산업통상자원부, 한국전력공사, 발전공기업 등으로 구성된 민관합동 ‘수소·암모니아 발전 실증 추진단’이 발족되어, LNG 발전에 수소를, 석탄발전에 암모니아를 혼소하는 실증 연구가 진행되고 있다. 정부는 2028년까지 150MW 급 50% 수소 혼소 실증을 완료하고, 2035년에는 30% 이상 혼소를 상용화하여, 2040년에는 30~100% 혼소 또는 전소를 목표로 하고 있다. 제10차 전력수급기본계획 실무안에는 2030년 무탄소 발전량 비중이 기존 NDC 상향안의 3.6%(185.2TWh)에서 하향 조정된 2.3%(수소 1.2%, 암모니아 1.1%, 총 132.3TWh)로 반영되었다.

### III. LNG 사업 밸류체인별 주요 그룹 비교, 동향 및 이슈

#### 1. 주요 그룹 LNG 사업 비교

LNG사업 주요 그룹  
- SK, 포스코, GS

LNG 사업의 밸류체인은 탐사, 개발 등을 통해 천연가스를 생산하는 업스트림(Upstream), 천연가스를 액화하여 운송, 저장, 기화, 송출 등 중간처리를 하는 미드스트림(Midstream), 최종 소비자에게 전기, 도시가스 등의 형태로 에너지를 공급하는 다운스트림(Downstream)으로 구성된다. LNG 사업을 영위하고 있는 주요 그룹 중 SK와 포스코는 밸류체인 전 영역에 걸쳐 포트폴리오를 구축하고 있으며, GS는 업스트림을 제외한 영역에서 사업을 전개하고 있다.

[그림 5] LNG 밸류체인별 주요 그룹 사업 비교

	탐사/개발/생산 Upstream	액화/운송/터미널 Midstream	발전/집단에너지 Downstream
SK	에스케이이엔에스	에스케이이엔에스 보령LNG터미널	에스케이이엔에스 파주에너지서비스 나래에너지서비스 부산정관에너지
포스코	포스코인터내셔널	포스코에너지	포스코에너지
GS		보령LNG터미널	GS파워 지에스이피에스

자료) 공시자료

1) SK

SK, 밸류체인 전반에  
포트폴리오 구축

SK 그룹의 에너지 중간지주사인 에스케이이엔에스는 가스전 개발부터 발전소 운영까지 LNG 밸류체인 전반에서 사업을 영위하고 있다.

2014년 Continental Resources 사의 미국 오클라호마 우드포드 가스전 지분 49.9%를 확보, 공동개발을 통해 연간 70만톤 규모의 천연가스를 생산하고 있다. 또한 Santos 사와 함께 호주 바로사-갈디다 해상 가스전 개발사업(지분 37.5%, 준공 후 20년간 매년 130만톤 확보 예상)을 추진하고 있다. 인근에 위치한 다윈 LNG 액화 플랜트를 활용, 2025년부터 탄소포집저장(Carbon Capture and Storage, 이하 'CCS') 기술을 적용한 저탄소 LNG를 생산할 계획이다.

미드스트림 영역에서는 미국 Freeport 액화설비 이용계약(연간 220만톤)을 통해 2020년부터 셰일가스를 도입하고 있다. 국내에서는 GS 에너지와 공동투자하여 2017년부터 보령엘엔지터미널을 운영 중이다. 전체 저장능력은 20만kl 7기, 4.5만톤 LPG 탱크 1기로, 2021년 5·6호기가 완공되었으며, 현재 건설 중인 7호기는 2023년 하반기 상업운전 개시를 목표로 하고 있다.

다운스트림 영역에서는 국내 민자발전사 중 연결기준 최대 발전설비 용량(2022년 6월 말 LNG 발전 기준 3,885MW)을 확보하고 있다. 광양발전소(1,112.0MW, 직도입), 파주에너지서비스의 파주발전소(1,823.0MW, 직도입), 나래에너지서비스의 위례발전소(450.4MW, 370.1Gcal/h, 직도입), 하남발전소(398.9MW, 399.5Gcal/h), 부산정관에너지(100.3MW, 147.24Gcal/h)를 통해 민자발전 및 집단에너지사업을 영위하고 있다. 또한 2018년 여주에너지서비스를 설립하여 1,004MW 규모의 LNG 발전소(2023년 준공 계획)를 신설하고 있다.

2) 포스코

포스코, 합병 통해  
LNG사업 일원화

포스코그룹에서는 포스코인터내셔널이 업스트림을, 포스코에너지가 미드스트림과 다운스트림을 주로 담당해 왔으나, 양사의 합병(합병기일 2023년 1월 1일)이 결정됨에 따라 존속법인인 포스코인터내셔널에서 LNG 사업 전반을 영위할 예정이다.

포스코인터내셔널은 2013년 6월 생산이 개시된 미얀마 가스전의 지분 51%를 확보하고 있다. 해상 및 육상 가스관을 통해 일평균 5억 입방피트 물량의 가스를 미얀마와 중국에 공급하고 있으며, 안정적인 가스 생산 및 판매를 위하여 2단계 개발사업 및 추가 광구 개발을 추진 중이다. 아울러 2021년 12월 호주 세넥스에너지의 인수(지분 50.1%)를 결정하였다. 세넥스에너지는 호주 석유가스분야 5위 기업으로, 3개의 가스전(아틀라스\_2019년 생산 개시, 로마노스\_2018년 생산 개시, 루이지애나\_개발 준비중)과 2개의 탐사광구(로키바, 아르테미스)를 보유하고 있다. 연간 생산량은 약 200억 입방피트이며, 생산된 가스는 LNG 액화플랜트, 가스발전소 등에 판매하고 있다.

포스코에너지는 2019년 9월 부생발전사업을 포스코에 양도하고 광양 LNG 터미널사업을 양수하였다. LNG 터미널은 5기의 저장탱크(저장용량 총 73만 kl)로 구성되어 있으며, 6호기(20만 kl) 증설, 제2터미널 건설 등을 통하여 사업을 확장한다는 계획이다. 또한 별도기준 국내 최대 민자발전사로 다각화된 지역에 LNG, 부생, 신재생을 아우르는 발전원 포트폴리오를 보유하고 있다. LNG 발전으로는 국내 인천지역에 3,412MW의 LNG 발전기(직도입 2기, KOGAS 평균요금제 5기)를 운영하고 있다.

3) GS

GS, 미드-다운스트림  
사업 영위

GS 그룹의 자원개발 투자는 유전, 석탄 등을 중심으로 이루어지고 있어, LNG 밸류체인상에서는 미드스트림과 다운스트림을 위주로 사업을 영위하고 있다. 미드스트림에는 에스케이이엔에스와 GS 에너지가 공동투자한 보령엘엔지터미널이 있으며, 다운스트림에는 LNG 기반의 발전소를 운영하는 GS 파워와 지에스이피에스가 있다.

GS 파워는 안양과 부천지역에 LNG 열병합발전소 3기(직도입 1기, KOGAS 평균요금제 2기, 총설비용량 전기 1,430MW, 열 1,848Gcal/h)를 운영하고 있는 집단에너지사업자이다. 국내 지역난방사업자 중 2020년 말 공급세대수 기준 시장점유율이 11.2%로, 한국지역난방공사에 이어 2위의 우수한 시장지위를 확보하고 있다.

지에스이피에스는 충남 당진에서 총 2,616MW 규모의 LNG, 바이오매스 발전설비를 운영하는 상위권의 민자발전사이다. LNG 발전으로는 총 2,406MW 규모의 당진복합 1~4호기(직도입 1기, KOGAS 개별요금제 1기, KOGAS 평균요금제 2기)를 운영하고 있다.

2. 밸류체인별 동향 및 이슈

1) 업스트림

저탄소 LNG 사업  
추진 노력

ESG에 대한 사회적 요구가 늘어남에 따라 천연가스 개발 단계에서도 탄소 배출을 최소화하려는 노력이 이루어지고 있다. 에스케이이엔에스가 추진 중인 호주 바로사-깔디따 프로젝트도 이에 해당한다. 에스케이이엔에스는 바로사 가스전에서 생산되는 천연가스를 호주 육상의 다윈 LNG 액화플랜트로 운송, 탄소포집(CC) 설비를 통해 이산화탄소를 분리하고, 포집된 이산화탄소는 생산이 종료된 폐가스전에 영구 저장한다는 계획이다. 이를 위하여 생산 종료를 앞둔 바유운단 해상가스전의 천연가스 생산설비를 CCS 플랜트로 전환하기 위한 기본설계를 진행하고, 호주 북부 해상 보나파르트 분지에 위치한 G-11-AP 광구 이산화탄소 저장소 탐사 운영권을 획득하는 등 CCS 사업을 적극적으로 추진하고 있다.

실효성, 그린워싱 등  
비판과 사업 추진 시  
여러 변수 존재

이러한 노력에도 불구하고, 천연가스 개발에 대한 비판은 여전히 존재한다. 천연가스의 전 주기 온실가스 배출량과 비교했을 때 생산과정에서 포집할 수 있는 이산화탄소의 양이 한정적이어서 경제성과 실효성이 부족하고, 화석연료의 수명 연장을 통해 에너지전환을 저해한다는 주장이다. 화석연료를 친환경으로 위장하는 그린워싱(Green Washing)이라는 지적도 있다.

탐사부터 개발, 상업생산까지 오랜 기간이 소요되는 만큼 여러 변수가 발생하기도 한다. 실제로 바로사 가스전 인근 티위제도 원주민들은 원주민들과의 협의 절차 부족을 이유로 가스전 시추공사 인·허가 무효화 소송을 제기하였고, 해당 소송에서 사업자가 패소함에 따라 바로사-깔디따 가스전 개발사업은 일부 중단이 불가피해졌다. 소송의 대상이 되는 공정을 제외하고는 계획대로 사업이 추진 중인 것으로 파악되나, 해당 공정에 대하여 원주민들과의 협의 절차 선결 후 인허가를 재추진해야 함에 따라 사업일정 지연 여부, 비용부담 상승 등에 대하여 모니터링이 필요하다.

LNG터미널 개발사업  
다수 추진 중

2) 미드스트림

발전사들의 LNG 직도입 수요가 증가하고, 탄소중립 및 수소경제로의 이행 과정에서 LNG의 역할이 부각됨에 따라, 다수의 LNG 터미널 개발사업이 진행되고 있거나 신규로 검토되고 있다.

국내 최대 사업자인 한국가스공사는 충남 당진 석문국가산업단지에 제5LNG 기지를 구축하고 있다. 1단계 사업(2019~2025년) 27만 kl 4기, 2단계 사업(2024~2028년) 27만 kl 3기 규모로 추진 중이며, 2031년까지 총 228만 kl의 저장용량을 증설한다는 계획이다.

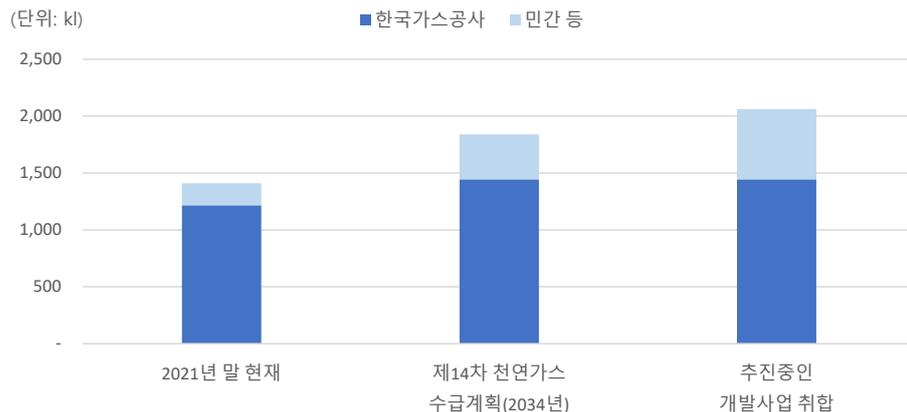
민간에서는 보령엘엔지터미널(2-3단계, 20만 kl 1기)과 포스코에너지(6탱크, 20만 kl 1기)가 증설 중이며, 포스코에너지의 경우 자회사인 엔이에이치를 통해 광양 제2터미널(20만 kl 2기) 개발도 함께 추진하고 있다. 한국석유공사와 SK 가스가 합작투자한 코리아에너지터미널(LNG 저장용량 총 43만 kl), 한양이 투자한 동북아엘엔지허브터미널(20만 kl 4기), 에이치디씨와 한화그룹이 함께 투자한 통영에코파워(20만 kl 1기) 등도 LNG 터미널을 신규로 건설하고 있다.

한전계열 발전자회사들도 자체 LNG 터미널 건설을 검토 중이다. 한국중부발전과 한국남부발전은 각각 20만 kl 2기 규모 LNG 터미널 개발사업의 예비타당성 조사를 통과하였으며, 한국동서발전과 한국남동발전도 같은 규모 사업의 예비타당성 조사 용역을 진행 중인 것으로 파악된다.

다수의 개발사업이 검토·진행됨에 따라 과잉투자 우려가 제기되고 있다. 2021년 4월 정부가 발표한 제14차 장기천연가스수급계획(2021~2034년)에서는 천연가스 공급인프라 확충에 근거가 되는 수급관리 수요가 2021년 4,559만톤에서 2034년 5,253만톤으로 증가함에 따라, 2034년까지 총 1,840만 kl 규모의 LNG 저장시설을 확보한다는 계획이다. 그러나 현재 검토 중이거나 진행되고 있는 개별 투자계획의 규모를 취합했을 때, 장기천연가스수급계획에 제시된 저장용량 계획을 상회하는 것으로 파악된다.

과잉투자 우려,  
중장기 채산성 변동  
및 사업안정성 영향  
모니터링 필요

[그림 6] LNG터미널 저장용량



자료) 공시자료

LNG 터미널사업은 대체로 우량 거래처와의 장기계약을 바탕으로 안정적인 이익 창출이 가능하여 사업안정성이 매우 뛰어나다. 하지만 점차 LNG 터미널 공급이 늘어날 것으로 예상됨에 따라, 중장기적으로는 통상적인 계약조건의 변화로 인한 채산성의 하락 가능성이 존재한다. 아울러 투자에 대규모 자본이 소요되고 장기간에 걸쳐 회수가 이루어지는 만큼, 화석연료인 LNG의 위상 변화에 따라 사업안정성이 영향받을 것으로 본다.

전력시장 제도 변화로  
실적 가변성 존재

### 3) 다운스트림: 민자발전/집단에너지

최근 LNG 가격이 급격히 상승하며 발전 원가가 크게 확대되고 있다. SMP 상승을 통해 원가 전이가 이루어지는 민자발전사들의 경우 대체로 안정적인 영업실적을 시현하고 있지만, 열요금 조정 시 공공요금의 영향을 받는 지역난방 집단에너지사들의 경우 원가상승 부담으로 인해 영업실적이 부진하다. 아울러 다수의 전력시장 제도 변화가 2022년 이미 도입되었거나 도입될 예정에 있어, 민자발전사들 역시 실적 가변성이 존재한다.

가장 먼저 2022년 1월부터 환경급전이 시행되었다. 환경급전은 급전순위 및 SMP 를 결정할 때, 기존의 변동비와 함께 온실가스 배출권 거래손익을 반영하는 제도이다. 탄소배출량이 많은 발전원일수록 탄소배출권 구매부담이 크데, 이러한 비용이 변동비에 반영되어 급전순위를 결정하게 되므로, 단순하게는 석탄발전의 급전순위가 하락하고 LNG 발전의 급전순위가 상승하는 효과를 가져올 수 있다. 하지만 발전원별 무상할당량의 차이가 존재하고, 실제 거래비용은 탄소배출권 수급상황과 구매/판매전략에 의해 좌우됨에 따라, 제도 도입 이후 개별 업체에 미치는 영향에 대하여 모니터링을 지속하고 있다.

2022년 9월에는 실계통기반 하루전시장이 도입되었다. 실계통기반 하루전시장은 송전제약 등 실제 수급여건을 반영하는 발전계획에 의해 전력거래량을 낙찰하는 제도이다. 기존에는 변동비를 기준으로 급전순위가 결정되고, 계통제약 등으로 실제 발전이 이루어지지 않을 경우 제약비 발전정산금(COFF)이 지급되었다. 하지만 실계통기반 하루전시장의 도입으로 제약발전 인센티브가 증가하고 제약비발전 정산금이 줄어들게 되어, 발전소의 입지 및 계통 여건에 따라 유틸리티가 달라질 전망이다. 한편 용량요금 산정방식도 함께 변경되었다. 연료전환성과계수(FSF)에서 환경기여도가 삭제됨에 따라 LNG 발전소들의 용량요금이 줄어들 것으로 예상된다.

연내 도입이 계획되어 있는 전력시장 긴급정산상한가격제도(SMP 상한제)는 민자발전사들에게 불리하게 작용할 것으로 본다. 동 제도의 주요 내용은 전력시장가격(SMP)이 급등하는 경우 한시적으로 평시 수준의 정산가격을 적용하는 것이다. 직전 3개월 동안의 SMP 평균이 과거 10년 간 월별 SMP 평균값의 상위 10%(2022년 9월 기준 155.8원/kWh)에 해당될 경우 1개월 동안 적용되고, 상한 가격은 최근 10년 가중평균 SMP 의 1.25배 수준(2022년 9월 기준 134원/kWh 내외)으로 설정된다. 해당 제도가 도입될 경우 민자발전사들의 기대이익 감소에 따른 마진 축소가 불가피할 것으로 예상되며, 특히 원가경쟁력을 바탕으로 SMP 상승의 수혜를 누렸던 LNG 직도입사들의 이익 감소폭이 크게 나타나 실적개선 모멘텀을 제약할 수 있다. 다만 민자발전사들의 반발 등으로 해당 제도의 도입 시기가 불투명한 상황이어서, 추후 관련 절차 재개 여부 및 적용 범위 등에 대하여 모니터링을 지속할 것이다.

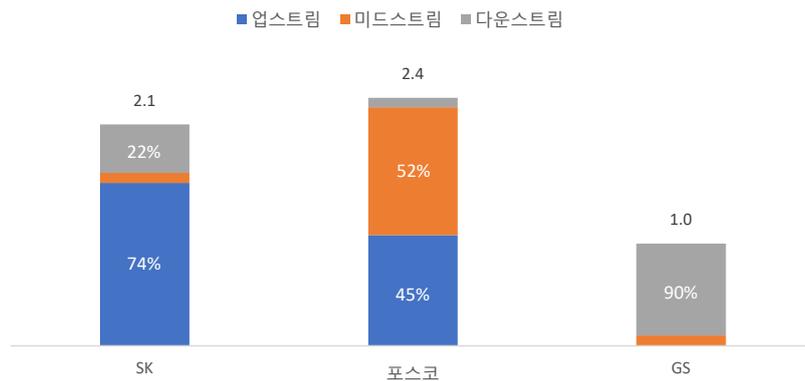
## IV. 주요 그룹별 투자동향 및 신용도 전망

### 1. 주요 그룹별 투자동향

SK - 업스트림  
포스코 - 미드스트림  
GS - 다운스트림  
투자비중 높은 편

향후 3년간 LNG 밸류체인별 주요 투자계획을 살펴 보면, 포스코그룹이 약 2.4조원으로 투자 규모가 가장 크고, SK 그룹이 2.1조원으로 그 뒤를 잇고 있다. GS 그룹의 경우 업스트림 투자가 없지만, 발전소 투자가 계획되어 있어 약 1조원 수준으로 파악된다.

[그림 7] LNG 밸류체인별 주요 투자계획(2022~2024, 단위: 조원)



주) SK와 GS의 미드스트림 투자는 보령엔지니어링 터미널 투자규모의 50%를 각각 반영  
자료) 각사 제시자료, 공시자료

업스트림 분야에서 가장 큰 투자를 계획하고 있는 그룹은 SK 이다. SK 는 호주 바로사-갈디따 가스전 개발사업을 추진하고 있으며, 인근에 위치한 다윈 LNG 액화 플랜트를 활용하여 CCS 기술을 통한 저탄소 LNG 를 생산할 계획이다. 해당 사업의 투자규모는 총 17억 미화달러 규모로, 사업기간은 2021년부터 2025년까지이다. 포스코그룹은 기존에 상업 생산 중인 미얀마 가스전과 관련하여 2단계 개발을 진행 중이며, 추가 매장량 확보를 위하여 미얀마, 방글라데시 등지에서 추가 탐사 및 개발을 추진하고 있다.

미드스트림 분야에서는 포스코그룹의 투자 확대가 예상된다. 2021년부터 포스코에너지가 6탱크(20만 kl) 증설을 진행 중이며, 자회사인 엔이에이치 설립을 통하여 제2터미널 개발도 추진하고 있다. 광양 제2터미널 개발사업은 포스코로부터 대상부지를 현물출자 받아 투자부담이 일부 완화될 것으로 기대되나(2021년 696억원의 토지 현물출자 완료), 터미널 증설과 관련하여 연간 4,000억원 내외의 자금 소요가 발생할 것으로 예상된다. SK 그룹과 GS 그룹의 합작 투자로 설립된 보령엔지니어링 터미널의 경우 2-2단계까지 투자가 마무리된 상황이어서, 2-3단계(20만 kl 급 1기, 투자규모 1,380억원) 투자와 기화송출설비(360t/h, 투자규모 585억원) 증설만을 남겨두고 있다.

다운스트림 분야에서는 GS 그룹의 투자가 가장 클 것으로 예상된다. 지에스이피에스는 2020년 바이오매스 2호기 완공 후 대규모 투자가 일단락된 반면, GS 파워는 기존 노후설비 대체를 위한 안양 2호기 건설(전기 964MW, 열 547Gcal/h, 투자규모 8,205억원, 2021년 준공)에 이어, 부천 2호기 건설(전기 996MW, 열 522Gcal/h, 투자규모 1.3조원, 투자기간 2022~2028년)에 착수함에 따라 확대된 투자규모를 유지할 전망이다. SK 그룹에서는 2023년 상업운전개시를 목표로 여주 LNG 발전소(1,004MW, 투자규모 1조원)를 건설하고 있다.

신용도 매우 우수,  
투자 및 재무정책에  
따라 신용도 영향

2. LNG사업 영위업체별 신용도 현황 및 전망

LNG 사업을 영위하는 주요 그룹사의 신용도는 영위사업의 국민경제적 중요성, 자본집약적 특성, 진입장벽 등이 감안되어 대체로 매우 우수한 수준이다. 다만 투자 및 재무정책에 따라 신용도의 방향성이 영향받아 왔다.

[표 2] LNG 사업 영위하는 주요 그룹사 신용도 현황

	구분	2020	2021	2022.08
SK	에스케이이엔에스	AA+(N)/A1	AA(S)/A1	AA(S)/A1
	나래에너지서비스	A+(S)	A+(S)/A2+	A+(S)
포스코	포스코인터내셔널	AA-(S)	AA-(S)	AA-(S)
	포스코에너지	AA-(S)/A1	AA-(P)/A1	AA-(S)/A1
GS	GS파워	AA(S)	AA(S)	AA(S)/A1
	지에스이피에스	AA-(S)	AA-(S)	AA-(S)

주) 1. 장기등급은 무보증회사채 또는 기업신용등급(ICR) 기준이며, 단기등급은 기업어음 또는 전자단기사채 기준  
2. 각 시점 말의 당사 유효등급 기준

에스케이이엔에스(AA(S)/A1)는 내부 현금흐름을 상회하는 대규모 투자와 배당으로 차입부담이 확대됨에 따라 2021년 1월 신용등급이 하향 조정되었다. 이후 확대된 투자정책의 지속에도 불구하고, 수요 회복 및 에너지가격 반등에 따른 영업실적 개선, 배당성향 완화, 투자자금 확보를 위한 자구계획 실시 등을 바탕으로 재무안정성 하락을 방어하고 있다. 그러나 수소사업 확장 전략, 에너지솔루션 투자 추이, 개발 중인 신재생에너지 프로젝트, 나래에너지서비스의 왕숙지구 집단에너지사업 공동 추진계획 등을 고려할 때 투자규모가 계획 대비 증가할 가능성이 존재한다. SK 계열의 확장적 투자기조와 과거 배당성향을 고려하여 투자규모 확대 여부와 재무부담 수준에 대하여 모니터링을 강화하고 있다.

포스코에너지(AA-(S)/A1)는 영업실적과 재무안정성이 개선된 점이 반영되어 2021년 6월 등급 전망이 '긍정적'으로 변경된 바 있으나, 포스코인터내셔널과의 합병 결정으로 2022년 8월 등급전망이 '안정적'으로 재차 변경되었다.

그 외 업체들은 안정적 전망을 유지하고 있다. 포스코인터내셔널(AA-(S))과 GS 파워(AA(S)/A1)의 경우 투자 확대가 예상되지만, 안정적인 영업현금창출능력에 기반하여 현 수준의 재무안정성을 유지할 것으로 기대한다. 한편 포스코인터내셔널의 포스코에너지 흡수합병이 신인도에 즉각적인 영향을 미치지 않지만, LNG 밸류체인 전반으로 포트폴리오가 확장됨에 따라 중장기적으로는 사업경쟁력에 긍정적 효과가 예상된다.

일부 LNG 직도입 발전사들의 경우 전력수요 회복 및 에너지 가격 반등의 수혜로 우수한 영업 실적을 기록할 전망이다. 하지만 다수의 전력시장 제도 변화로 실적 가변성이 높은 수준인 점을 감안하여, 제도 도입 영향 및 실적 추이에 대하여 모니터링을 지속하고 있다.

## V. 마치며

LNG 를 바라보는 시각에는 기대와 우려가 공존한다. 청정에너지로의 전환에는 시간이 소요되고, 우리나라의 지리적, 자원적 한계를 고려할 때 에너지 포트폴리오 분산의 중요성은 상당 기간 지속될 것이다. 따라서 탄소중립으로 향하는 여정에서 LNG의 역할이 필요할 것으로 본다.

반면 화석연료로서의 한계도 분명하다. 현재까지는 브릿지전원으로서의 필요성이 부각되고 있지만, LNG 역시 석탄과 마찬가지로 좌초자산 위험에서 자유롭지 못하다. 탄소중립을 위한 여러가지 기술적 도전이 이루어지고 있는 가운데, 어떠한 기술이 성공적으로 상용화되느냐에 따라 LNG를 보완할 수도, 도태시킬 수도 있다.

에너지전환이라는 거대한 변화와 불확실성 속에서 기업들은 미래를 위한 투자를 지속하고 있으며, 그 결과는 기업들의 경쟁력을 가르게 될 것이다. 이에 한국기업평가는 에너지정책, 기술 개발 동향, LNG의 위상 변화 등을 지속적으로 모니터링하는 한편, 기업들의 투자 과정에서의 재무부담 분산 수준과 투자 성과를 면밀히 살펴 신용평가에 반영할 방침이다.

**[유의사항]**

- (1) 한국기업평가(주)(이하 '당사')가 제공하는 신용등급은 특정 금융상품, 금융계약, 발행자 등의 상대적인 신용위험에 관한 분석 시점에서의 당사의 의견입니다. 또한, 당사가 제공하는 보고서 등의 제반 연구자료(이하 '간행물')는 상기 특정 금융상품, 금융계약, 발행자 등의 상대적인 신용위험에 관한 당사 또는 필자 개인의 견해를 포함할 수 있습니다. 신용등급 및 간행물은 특별한 언급이 없는 한 신용위험을 제외한 다른 위험(금리나 환율변동 등에 따른 시장가치 변동위험, 해당 증권의 유동성위험, 내부절차나 시스템으로 인해 발생하는 운영위험)에 대해서는 설명하지 않습니다. 또한 신용등급 및 간행물에 포함된 당사의 의견은 현재 또는 과거 사실에 관한 진술이 아니며, 당사 고유의 평가기준에 따라 평가대상의 미래 상환능력 등에 대해 예측한 독자적인 견해로서, 이러한 예측정보는 실제 결과치와 다를 수 있습니다. 신용등급 및 간행물은 환경변화 및 당사가 정한 기준에 따라 변경 또는 취소될 수 있습니다.
- (2) 신용등급 산출 및 간행물 발간(이하 '신용평가업무 등')에 이용되는 모든 정보는 평가대상회사 또는 기관이 제출한 자료와 함께 각종 공시자료 등의 자료원으로부터 수집된 자료에 근거하고 있으며, 당사는 제3자 요청 신용평가 등 예외적인 경우를 제외하고는 신용등급 산출 시 제출자료에 거짓이 없고 중요사항이 누락되어 있지 않으며 중대한 오해를 불러일으키는 내용이 들어 있지 않다는 확인서를 평가대상회사 또는 기관으로부터 수령하고 있습니다. 당사는 평가대상회사 또는 기관 및 이들 대리인이 정확하고 완전한 정보를 적시에 제공한다는 전제 하에 신용평가업무 등을 수행하고 있으며, 신용평가업무 등 과정에서 이용하는 정보에 대해 별도의 실사나 감사를 실시하고 있지 않습니다. 따라서 제공된 정보의 오류 및 사기, 허위에 따른 결과에 대해 당사는 어떠한 책임도 부담하지 않습니다.
- (3) 당사는 신용평가업무 등 과정에서 이용되는 정보에 대해 별도의 검증절차를 거치지 않았고, 분석자·분석도구 또는 기타요인에 의한 오류 발생 가능성이 있기 때문에 당사는 신용등급 및 간행물의 정확성 및 완전성을 보증하거나 확약하지 않습니다. 당사 간행물의 모든 정보들은 신용평가업무 등에 필요한 주요한 판단 근거로서 제시된 것으로 평가대상에 대한 모든 정보가 나열된 것은 아니며, 법률에 의하여 인정되지 않는 이상 당사 신용등급 및 간행물 상의 정보이용으로 발생하는 어떠한 손해 및 결과에 대해서도 당사는 책임지지 않습니다.
- (4) 당사는 금융상품의 매매와 관련한 조언을 제공하거나 투자를 권유하지 않습니다. 당사의 신용등급 및 간행물은 특정 유가증권의 매수, 매도 혹은 보유를 권유하는 정보가 아니며 시장 가격의 적정성에 대한 정보도 아닙니다. 당사의 신용등급 및 간행물은 그 내용으로 이용자의 투자결정을 대신할 수 없고 금융상품의 투자 결과에 대한 법적 책임소재를 판단하기 위한 증빙자료로도 사용될 수 없습니다. 따라서 정보이용자들은 스스로 투자대상의 위험에 대해 분석하고 평가한 다음 그 결과에 따라 각자 투자에 대한 의사결정을 하여야만 합니다. 특히, 당사의 신용등급과 간행물은 시장 전문기관을 일차적인 이용대상으로 하고 기본적으로 개인 투자자에 의한 이용을 전제로 하고 있지 않아 이를 이용하여 개인투자자 스스로 투자 의사결정을 내리는 것은 적절하지 않을 수 있으므로 사전에 반드시 외부전문기관의 도움을 구할 필요가 있습니다. 아울러, 공시되지 않은 신용등급이나 제3자 요청 신용평가에 따라 산출된 신용등급의 경우 신용평가 요청인 이외에는 해당 신용등급을 믿고 이용하여서는 안 된다는 점을 밝혀 둡니다.
- (5) 본 보고서의 내용은 필자의 개인의견으로 당사의 공식의견이 아닙니다.

Copyright© 2022: Korea Ratings. 서울특별시 영등포구 의사당대로 97 대표전화: 368-5500 FAX: 368-5353.

본 보고서에서 제공하는 모든 정보의 저작권은 한국기업평가(주)의 소유입니다. 따라서 어떠한 정보도 당사의 서면동의 없이 무단으로 전재되거나 복사, 인용(또는 재인용), 배포될 수 없습니다.

KRIR 2022-041, 2022-09-29