『위 이미지는 AI가 생성한 이미지입니다.』

유틸리티/ESG

AI 시대의 핵심, 천연가스 발전

에너지 전환이 계속되는 가운데, 전력 공급의 속도 향상이 새로운 과제로 부상하고 있다. 각종 논란에도 불구하고 AI 산업에 대한 투자는 견조한 상황이다. 미국 전력 시장은 예상을 뛰어넘는 수요가 초래한 공급 차질에 대응하고자 발전소 투자를 늘리고 있다. 그러나 원자력은 시의성, 재생에너지는 간헐성, 석탄은 탄소 배출에서 명확한 한계가 있다. 천연가스는 이를 보완할 수 있는 중장기 선택지로 주목받고 있다. 가스터빈 제작사는 가스터빈 공급 부족, 민자발전사는 천연가스 발전소 확대에 따른 실적 개선이 계속될 전망이다.

정연우 (글로벌 인프라/기후금융)
02)2229-6539, yw.jeong@nhqv.com

이민재 (유틸리티)
02)768-7895, minjae.lee@nhqv.com

고민성 (해외기업/미국)
02)768-7707, minsung.ko@nhqv.com

NH투자증권

C/O/N/T/E/N/T/S

I. Summary 3

II. 전력 수요가 증가한다, 그런데… 5
1. 에너지 전환 시대, 전력시장에서 나타나는 변화 5
2. 미국 전력시장: AI 산업에 대한 투자는 견조한 가운데 10

III. 부상하는 천연가스 발전 14
1. 미국 전력 시장이 직면한 딜레마 14
2. 천연가스 발전소를 더 짓는다 20

IV. 정리되어가는 AI산업에의 투자 잡음, 그리고 견조한 중장기 방향성..... 28
1. AI 인프라 투자에 대한 시장 우려 확대는 개별 기업 이슈에 불과 28
2. AI 학습, AGI를 향한 머나먼 길 31
3. AI 추론, AI 상용화의 시대 본격 도래 33

V. 주요 산업의 대응 전략..... 35
1. 가스터빈 산업: 중장기 계속될 공급 부족 35
2. IPP 산업: 미국 전력 수요 증가, 대응 전략은 장기와 단기 Two Track 41

[기업분석]

GE 버노바 (Not Rated) 45
Siemens Energy (Not Rated) 48
미쓰비시중공업 (Not Rated) 51
두산에너빌리티 (Buy, TP 36,000원) 54
콘스텔레이션 에너지 (Not Rated) 59
비스트라 에너지 (Not Rated) 62
엔터지 (Not Rated) 65

I. Summary

에너지 전환 시대, 전력 시장에 나타나는 변화

에너지 전환은 순조롭게 진행되고 있다. 미국, EU와 같은 선진국의 전력 수요가 '10년을 전후로 정점을 찍었기 때문이다. '24년 기준 재생에너지 비중은 미국 24.2%, EU 47.5%를 기록했다. 그러나 전력 수요가 재차 증가하며 깨끗한 전력 생산만큼 신속한 전력 공급도 중요한 과제로 부상하기 시작했다. 특히 미국의 전력 수요는 리쇼어링과 데이터센터, 이상기후 등으로 '24년 전년 대비 3% 증가했다. 전력 수요의 빠른 증가 예상에 힘이 실리면서, 선진국은 기존 과제였던 에너지 전환과 함께 전력 공급의 속도 향상에 힘쓰고 있다.

미국 전력 시장, AI 산업에 대한 투자는 견조한 가운데

AI 경쟁에서 선두를 달리고 있는 미국은 타국 대비 압도적으로 많은 데이터센터를 구축하고 있다. 그에 따라 미국 전력 수요 내 데이터센터 비중은 '24년 5% 이내에서 '30년 최대 12%까지 늘어날 전망이다. 그러나 DeepSeek의 등장으로 데이터센터 투자가 위축될 수 있다는 우려가 커졌다. 그럼에도 미국 주요 빅테크 기업들은 AI 인프라 투자 확장 기조를 유지하고 있다. 오히려 DeepSeek가 진입 장벽을 낮춰 더 많은 플레이어가 진입할 수 있는 배경을 마련했다는 주장도 있다. AI 외에 전기차, 리쇼어링, 히트펌프 등 관련 전력 수요도 늘어나고 있다.

미국 전력 시장이 직면한 딜레마

미국 전력 시장은 딜레마에 직면했다. 전력 수요가 폭발적으로 늘어날 것으로 예상되지만, 발전원과 전력망 투자가 지연되며 원활한 전력 공급에 차질이 발생할 가능성이 제기되고 있기 때문이다. 이에 '24년 7월 PJM에서 열린 용량 시장 경매에서 '25/'26년 공급될 전력 가격이 10배 가까이 급등하는 사태가 벌어졌다. 데이터센터 투자가 PJM 중심에서 미국 전역으로 확대되면서, 미국 주요 지역의 전력 수요 전망치는 빠른 속도로 상향 조정되고 있다. 그러나 전력 수요의 증가 시점이 앞당겨지고, 이상기후로 날씨 예측이 어려워지며 전력 부족 사태가 발생할 가능성 또한 커지고 있다.

천연가스 발전소를 더 짓는다

미국 내 재생에너지와 원자력에 대한 투자가 확대되고 있다. 그러나 재생에너지의 간헐성, 원자력의 시의성이 명확한 한계로 지적된다. 트럼프 행정부는 석탄을 강조하고 있지만 탄소배출 외에도 경제성 문제가 있어 선택되기 어렵다. 천연가스 발전소는 재생에너지를 보완하고, 석탄보다 싸고, 원자력보다 빨리 가동할 수 있다. '24년 말 발표된 IRP에 따르면 '35년까지 천연가스 발전소는 84GW 증설이 계획되어 있다. 이는 '23년 말 발표된 IRP보다 32GW 향상된 수준이다. FERC는 PJM 내 RRI를 승인했는데, 신규 천연가스 발전소가 다수 포함돼 있을 것으로 예상된다.

정리되어 가는 AI 산업에의 투자 잡음. 견조한 중장기 방향성

주요 빅테크 기업의 데이터센터 임대 축소, DeepSeek 등장 이후 제기된 AI 개발 효율성 증대 등 AI 산업 내 투자 잡음은 1분기 실적 발표 이후 정리되어 가고 있다. 올해 AI 인프라 투자는 작년에 이어 높은 성장세를 이어갈 전망이다. 전반적인 AI 모델의 학습 수준은 여전히 부족한 상황이다. AI 상용화 분야가 확장되면 중장기 AI 학습 수요는 더욱 증가할 것이다. AGI 개발은 현재의 100배 이상 연산 능력을 필요로 한다. AI 추론도 증가한다. B2B 측면에서 중소형 기업들의 AI 활용도는 증가할 것이고, B2C 측면에서도 Killer 콘텐츠의 증가로 AI 투자 수요는 늘어날 전망이다.

중장기 가스터빈 공급 부족

가스터빈 3社는 가스터빈이 증가하는 전력 수요와 재생에너지의 침투율 상승 등 에너지 전환에 있어 중요한 초석이고, 데이터센터 수요에 대응할 수 있는 수단이라 말한다. 가스터빈 수요가 늘며 가격 또한 작년 하반기부터 상승하고 있다. 가스터빈 제작사는 올해 상반기 한 차례 가격을 인상했고, 올해 하반기에도 추가로 가격을 인상할 계획이다. 신규 주문 시 '29년 이후에나 인도가 가능하다. 대부분 증설을 논의하고 있지만 트럼프 행정부의 관세 정책과 반(反) 이민 정책으로 어려움을 겪을 것으로 예상된다. 데이터센터와 관련된 직접적인 수주는 아직 미미하다. 후발주자인 두산에너빌리티가 다수 데이터센터 개발사와 가스터빈 공급 계약을 논의 중이다.

장단기 Two Track 전략으로 대응 중

미국 IPP(독립발전사업자)는 천연가스 발전 용량 확대와 M&A가 예상된다. 단기적으로 천연가스, 중장기적으로 원자력을 통해 대응하려는 움직임의 일환이다. 천연가스 발전은 짧은 건설 기간과 트럼프 행정부의 정책에 따른 수혜가 예상된다. 콘스텔레이션 에너지는 지난 1월 천연가스 발전소를 다수 보유한 Calpine 인수 계획을 발표했다. 비스트라 에너지 역시 천연가스 발전 용량을 확대할 예정이다.

Top picks: GE 버노바, 두산에너빌리티, 콘스텔레이션 에너지

가스터빈 제작사 중 GE 버노바와 두산에너빌리티를 최선호주로 제시한다. GE 버노바는 하반기 미국 내 추가적인 가격 인상을 이끌고, 관세와 관련된 영향 역시 제한적일 것으로 예상된다. '28년 기준 PER은 20배로 가스터빈의 추가적인 가격 인상, 풍력 부문의 정상화 등을 감안하면 가이던스 초과 달성 가능성도 높은 상황이라 판단된다. 두산에너빌리티는 가스터빈 시장 내 후발주자이지만, 계속되는 공급 부족으로 미국 시장으로의 진출 기회를 조기에 얻을 전망이다. 대형원전, SMR, 가스터빈 매출 비중이 늘어나고 계획보다 빨라지는 수주 등을 감안하면 경쟁사와의 격차는 줄어들 것으로 예상된다.

IPP 중 콘스텔레이션 에너지를 최선호주로 제시한다. 빅테크 기업들의 AI 인프라 투자 확대가 이어지는 가운데 신규 전력 공급은 제한적인 상황이며, 원자력 발전을 통한 높은 수익성과 Calpine 인수를 통한 천연가스 발전 확대에 따라 실적이 개선될 전망이다.

표1. 유틸리티 투자의견/투자지표 (단위: 원, 달러, 유로, 엔, 배, %, 십억원, 백만달러)

종목명	코드	투자의견	목표주가 (12M)	현재가	PER		PBR		ROE		순차입금	
					FY1	FY2	FY1	FY2	FY1	FY2	FY1	FY2
GE 버노바	GEV.US	Not Rated	Not Rated	394.0	57.5	35.5	10.0	8.3	17.4	23.4	-8,077	-8,841
Siemens Energy	ENR.DR	Not Rated	Not Rated	73.3	73.4	28.2	6.2	5.1	8.4	18.1	-4,676	-6,016
미쓰비시중공업	7011.JP	Not Rated	Not Rated	2,897	36.1	30.5	4.0	3.6	11.0	11.9	3,685	2,989
두산에너빌리티	034020.KS	Buy(유지)	36,000원(상향)	27,750	38.2	24.8	2.2	2.0	6.0	8.6	2,020	1,065
콘스텔레이션에너지	CEG.US	Not Rated	Not Rated	270.6	29.0	23.7	6.1	5.7	21.2	23.0	5,866	9,058
비스트라에너지	VST.US	Not Rated	Not Rated	140.9	21.4	17.2	10.1	8.0	44.3	45.0	16,161	16,318
엔터지	ETR.US	Not Rated	Not Rated	83.3	21.1	18.9	2.2	2.0	10.1	10.4	28,451	31,942

주1: 5월 8일 종가 기준; 주2: Siemens Energy는 9월 결산 기업; 주3: 미쓰비시중공업은 3월 결산 기업
자료: FactSet, NH투자증권 리서치본부 전망

II. 전력 수요가 증가한다, 그런데…

1. 에너지 전환 시대, 전력시장에 나타나는 변화

계속되는 에너지 전환

에너지 전환은 계속되고 있다. 탄소중립을 향해 나아가는 과정 속 전 세계는 지속가능성을 높일 수 있는 전력 생산 방식에 집중해왔다. 각국 정부의 공격적인 의지에 힘입어 태양광, 풍력을 비롯한 재생에너지원이 빠르게 보급되는 동시에 석탄, 가스로 대표되는 전통 화석연료 발전소가 폐쇄되는 과정이 장기간 진행됐다.

EM이 전 세계 전력 수요 증가세 주도

전력 수요는 일반적으로 경제 성장과 동행한다. 이 때문에 경제 성장이 빠른 중국, 인도, 동남아 등 EM 지역에서의 전력 수요가 가파르게 성장하며 전 세계 전력 수요 증가세를 주도했다. '10년 이후 전 세계 전력 수요가 연평균 2.6% 증가하는 동안 중국, 인도, ASEAN 전력 수요는 각각 6.4%, 5.8%, 4.9% 증가했다.

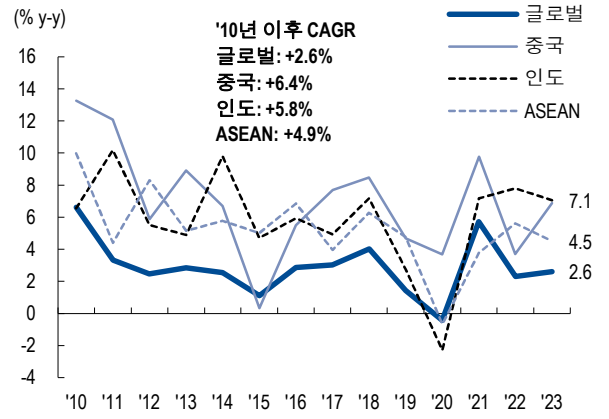
'10년을 전후로 정점을 찍은 선진국 전력 수요

반면, 미국과 EU로 대표되는 선진국 진영의 전력 수요는 '10년을 전후로 정점을 찍었다. '10년 이후 미국의 전력 수요는 연평균 0.2% 증가하는 데 그쳤으며, EU에서는 오히려 전력 수요가 감소하는 현상이 장기간 나타났다. 이들 지역에서는 EM 대비 경제 성장률이 낮다는 점 외에도 기술 발전으로 전력 송배전 과정에서의 손실이 줄어들고 전력 제품의 효율이 높아지는 등의 효과가 복합적으로 작용했다.

순조롭게 진행된 선진국의 에너지 전환

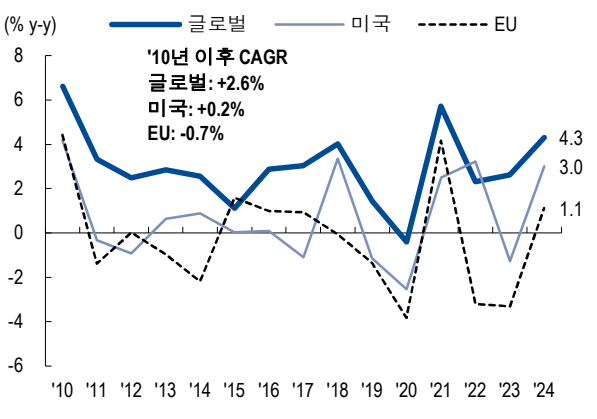
장기적인 저성장 국면에 진입하며 전력 수요가 정체된 선진국에서는 에너지 전환이 상대적으로 순조롭게 진행되었다. 기존에 운영 중이던 화석연료 발전소를 폐쇄하는 대신 재생에너지를 추가함으로써 전력 수요를 충당하는 과정이 장기간에 걸쳐 일어났다.

그림1. 전 세계 전력 수요 증가를 주도한 EM 지역



자료: EMBER, NH투자증권 리서치본부

그림2. '10년을 전후로 정점을 찍은 선진국의 전력 수요



자료: EMBER, NH투자증권 리서치본부

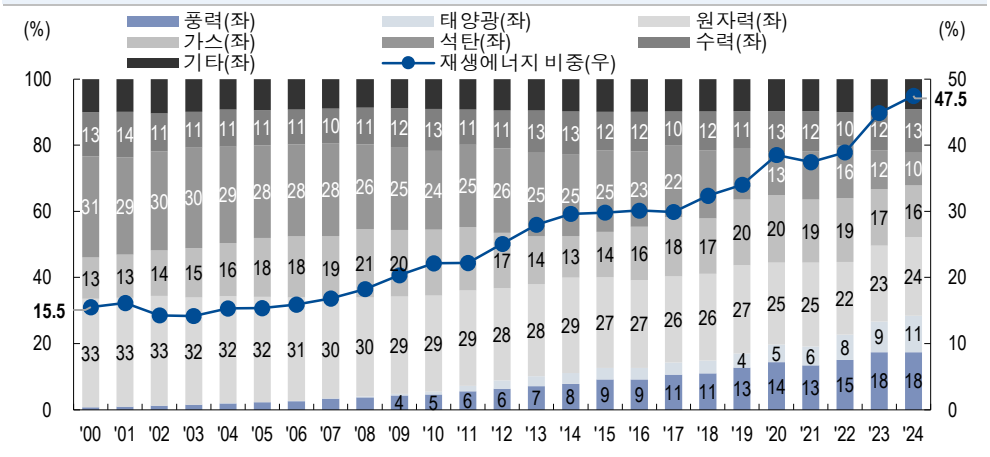
EU 재생에너지 비중 47.5%까지 상승

지난 20년 가까이 전력 수요가 정체된 EU는 현재 에너지 전환 속도가 가장 빠른 지역이다. 각국 정부의 공격적인 탈탄소화 정책이 도입되는 동시에 민간 부문의 적극적인 투자가 이뤄지고 있다. 지난 '00년 15.5%에 불과하던 EU의 재생에너지 발전 비중은 '24년 기준 47.5%까지 상승했다.

미국 재생에너지 비중은 24.2%

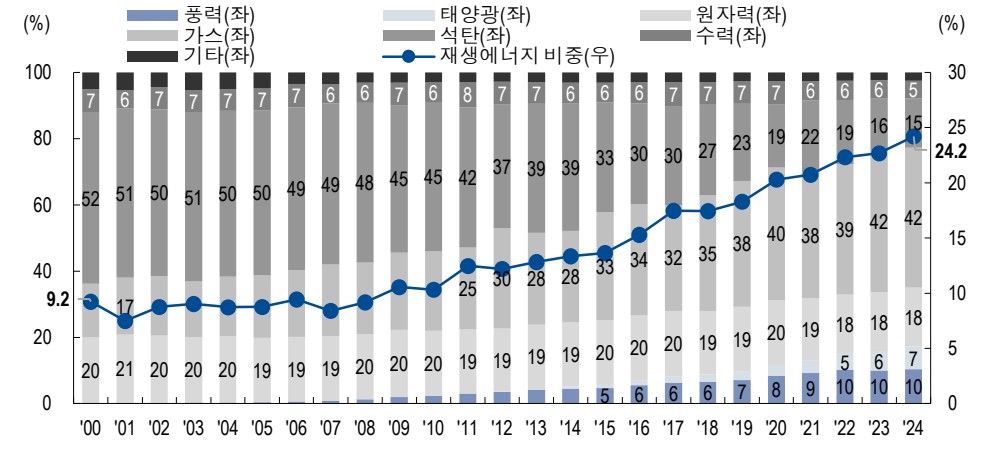
미국은 트럼프 2기 행정부 출범과 함께 각종 친화석연료 정책이 등장하고 있다. 그러나 재생에너지 발전 단가가 저렴해지고 민간 주도로 활발한 재생에너지 투자가 진행되고 있어 에너지 전환 기조가 역전될 가능성은 낮다. 태양광과 풍력으로 대표되는 재생에너지 발전원이 '24년 새롭게 추가된 미국 발전 용량의 약 90%를 차지했으며, 미국의 재생에너지 발전 비중은 24.2%까지 상승했다.

그림3. 민간의 적극적인 투자로 빠르게 늘어난 EU의 재생에너지 비중



자료: EMBER, NH투자증권 리서치본부

그림4. 경제성을 바탕으로 민간 중심의 재생에너지 투자가 나타나는 미국



자료: EMBER, EIA, NH투자증권 리서치본부

전력 공급 중요성 증가

다만 정체되어 있던 전력 수요가 재차 증가하기 시작한 일부 지역에서는 과거와 다른 움직임이 나타나고 있다. 에너지 전환 과정에 있다는 점은 여전하지만, 깨끗한 전력 생산과 동시에 신속한 전력 공급이 중요한 과제로 부상하기 시작했다.

'24년 전 세계 전력 수요 4.3%↑

'24년 전 세계 전력 수요는 4.3% 증가하며 과거 추세 대비 빠른 성장 속도를 기록했다. 전 세계적으로 제조업 확장 국면이 지속되는 가운데 전기차(EV) 보급 확대, 데이터센터 건설 가속화 등 다양한 요인이 전력 수요 증가세를 견인했다. 또한 전 세계 곳곳에서 폭염이 빈번하게 나타나며 냉방 수요가 증가한 점 또한 전력 수요가 늘어나는 결과로 이어졌다.

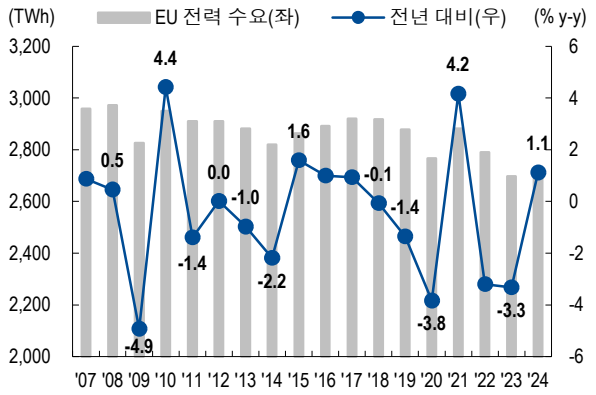
선진국 전력 수요 증가세 전환

중국, 인도 등 EM 지역이 지속적으로 전 세계 전력 수요 증가세를 주도해왔으나, 정체되어 있던 선진국의 전력 수요가 증가세로 돌아섰다는 점은 특히 주목할 만하다. 코로나 19 타격 이후 기저 효과로 인한 반등이 나타났던 '21년을 제외하면 전력 수요가 지속적으로 감소하던 EU의 전력 수요는 '24년 전년 대비 1.1% 반등했다. '23년에 이어 '24년에도 산업 섹터의 전력 수요가 부진했지만, 데이터센터와 전기차向 전력 수요는 오히려 늘었기 때문이다.

'23년 감소했던 미국 전력 수요 재차 반등

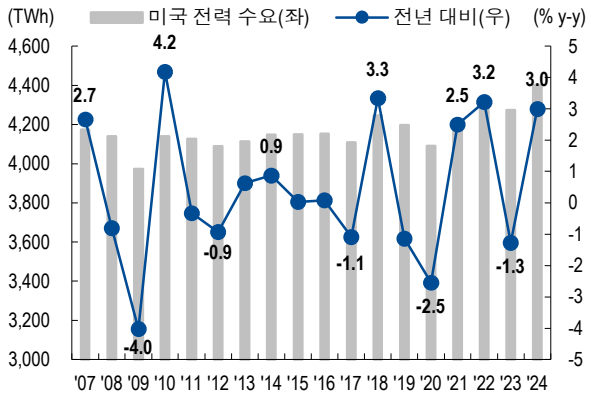
'23년 감소했던 미국 전력 수요 또한 '24년 3% 증가했다. 여름철 폭염이 빈번하게 발생하며 냉방 가동이 늘어난 점 외에도 제조업 확장 국면이 지속된 점 또한 미국의 전력 수요를 자극했다. 지난 바이든 행정부에서 IRA 법안이 도입된 이후 전기차, 청정에너지 등 각종 제조업 밸류체인이 미국 내로 유입되는 리쇼어링(Reshoring) 현상이 지속적으로 나타나며 미국 내 공장 건설이 늘어났고, 산업용 전력 수요가 동반 증가했다. 또한 AI 경쟁이 가속화되는 가운데 전통 데이터센터 대비 많은 양의 전력을 소비하는 AI 데이터센터의 보급 확대가 전력 수요를 본격적으로 자극하기 시작했다.

그림5. 데이터센터와 전기차로 1.1% 증가한 EU 전력 수요



자료: EMBER, NH투자증권 리서치본부

그림6. 데이터센터, 리쇼어링 등으로 3% 증가한 미국 전력 수요



자료: EMBER, EIA, NH투자증권 리서치본부

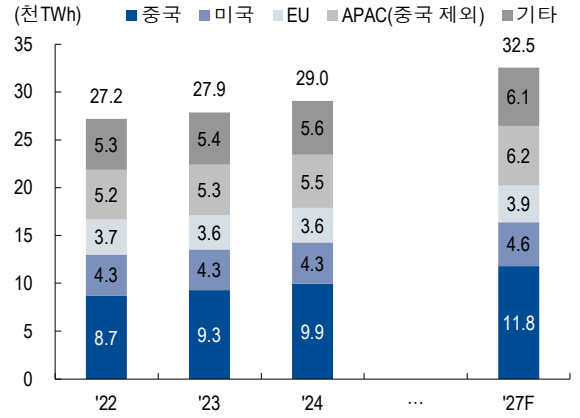
전 세계 전력 수요는 과거 대비 빠르게 증가할 전망

IEA(International Energy Agency)에 따르면 오는 '27년까지 전 세계 전력 수요는 연평균 3.9% 증가하며 과거 추세 대비 빠른 성장 속도를 보일 전망이다. 경제 성장 속도가 빠른 신흥국이 지속적으로 전 세계 전력 수요 증가세를 주도하겠으나, 과거 정체되어 있던 선진국에서의 전력 수요가 다시 늘어나는 점 또한 증가세에 기여할 전망이다.

냉방 가동이 늘며 전력 수요 자극

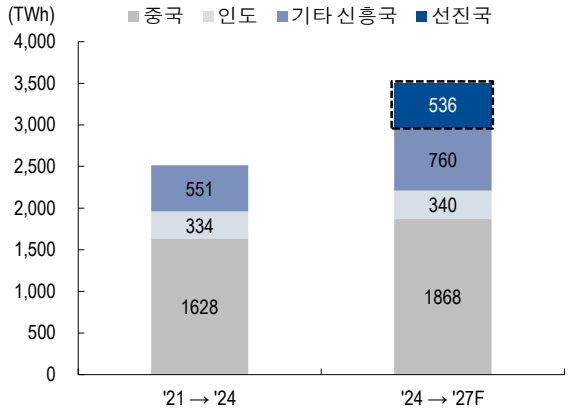
관측 역사상 가장 더웠던 '24년 전력 수요 증가분의 절반 이상은 더운 여름철 전 세계 각지에서 발생한 폭염으로 인해 늘어난 냉방 수요가 차지하는 것으로 추정된다. 전력 사용량 기준 세계 3위 국가인 인도는 에어컨 보급률이 20%에도 미치지 못하지만, 여름 날씨가 무더웠던 '24년 1,400만대에 가까운 에어컨이 신규로 보급되며 냉방 수요가 큰 폭으로 성장했다. 전 세계 평균 온도 상승 속도가 가팔라지고 있고 신흥국에서의 에어컨 보급이 늘어나는 점을 감안하면, 증가하는 냉방 수요가 지속적으로 전 세계 전력 수요를 자극할 전망이다.

그림7. '27년까지 전 세계 전력 수요는 매년 3.9% 증가할 전망



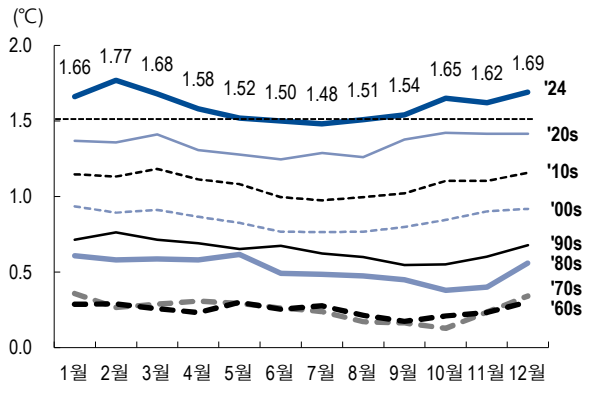
자료: IEA, NH투자증권 리서치본부

그림8. 향후 3년 전력 수요 증가에 동참하는 선진국



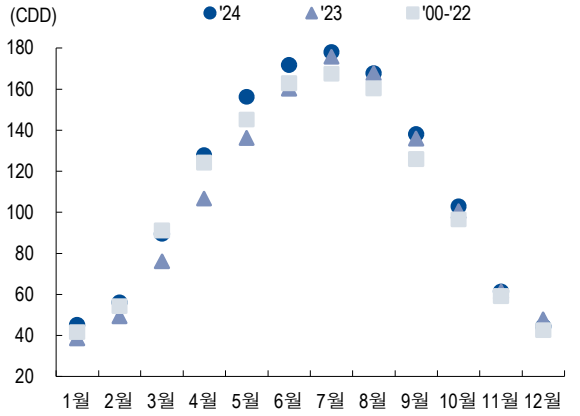
자료: IEA, NH투자증권 리서치본부

그림9. 과거보다 높아진 지구의 평균 온도



주: 산업화 이전 대비 지구 평균 온도 상승폭
자료: ECMWF, NH투자증권 리서치본부

그림10. 난방수요가 늘어남을 보여주는 전 세계 냉방도일



주: 냉방도일(Cooling degree days)이란 일평균 기온이 기준 온도보다 높은 날의 온도 차이를 누적하여 계산한 값으로, 높을수록 냉방 수요가 늘어남을 의미
자료: IEA, NH투자증권 리서치본부

전기차 보급 확대와 함께 전력 수요 증가

전기차 보급이 확대되며 늘어나는 전력 수요 또한 무시할 수 없다. '23년 기준 전 세계 전력 수요에서 전기차가 차지하는 비중은 0.3%에 불과하나 중국, EU, 미국을 중심으로 가파르게 전기차 보급률이 상승하고 있다. '24년 전 세계 신차 판매 중 전기차가 차지하는 비율은 20%를 넘어섰으며, 현재 전 세계에서 가장 많은 전기차가 보급되고 있는 중국은 '25년 사상 처음으로 전기차 판매량이 내연 기관 차량 판매량을 추월할 것으로 예측되고 있다.

'30년 전기차가 전 세계 전력 수요의 1.8% 차지할 전망

EU를 비롯한 기타 지역에서도 전기차 보급을 가속화하기 위한 각종 정책이 도입되며 전기차向 전력 수요가 유의미한 수준으로 증가하기 시작했다. IEA 전망에 따르면 오는 '30년 전 세계 전기차向 전력 수요는 현재 수준 대비 7배 이상 증가해 전 세계 전력 수요의 약 1.8%를 차지할 것으로 예상된다.

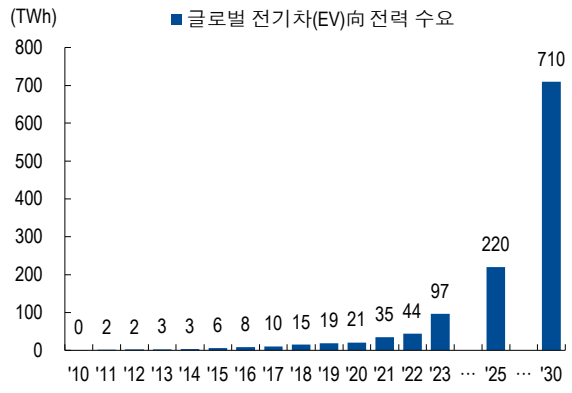
데이터센터 전력 수요 비중은 4.5%까지 성장할 것

한편, 전 세계적으로 AI 모델의 학습, 추론, 연산 과정을 수행하는 동시에 막대한 양의 전력을 소비하는 데이터센터의 건설이 빠르게 늘고 있다. 또한 과거 기업 주도로 형성되어온 AI 개발 경쟁 구도가 최근에는 국가 간 경쟁으로 확장되며 정부 차원에서의 공격적인 투자 정책 또한 앞다투어 등장하고 있다. '23년 기준 전 세계 전력 수요에서 데이터센터가 차지하는 비중은 약 1.6% 수준이었는데, 이 비율 역시도 오는 '30년에는 4.5%까지 성장할 전망이다.

전력 공급 속도를 높여야 하는 과제에 직면한 선진국

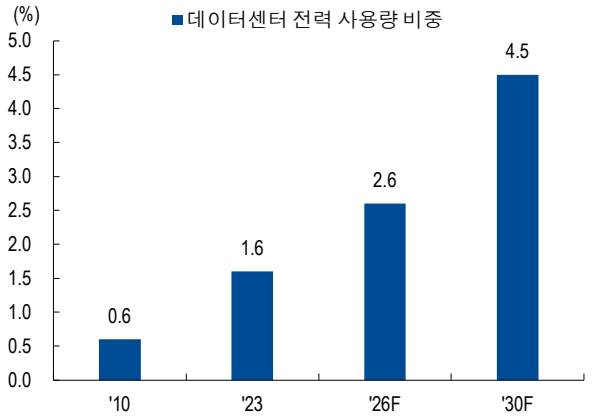
이렇듯 다양한 요인으로 인해 전력 수요가 빠르게 증가할 것으로 예상되자, 에너지 전환에도 변화가 나타나기 시작했다. 선진국은 전력 수요가 정체된 상황에서 화석 연료를 줄이고 재생에너지를 늘리며 에너지 전환 목표를 달성해왔다. 그러나 앞으로 증가하는 전력 수요를 감당하기 위한 전력 공급 속도 향상이라는 새로운 과제가 부상했다.

그림11. 전기차(EV)向 전력 수요 가파르게 증가할 전망



주: IEA STEPS(Stated Policies Scenario) 시나리오 기준
자료: IEA, NH투자증권 리서치본부

그림12. '30년 전 세계 전력 수요의 4.5%는 데이터센터향



자료: IEA, BNEF, SemiAnalysis, NH투자증권 리서치본부

2. 미국 전력시장: AI 산업에 대한 투자는 견조한 가운데

멈춰있던 미국 전력 수요가 증가한다

최근 미국 전력시장에서는 지난 10년 가까이 정체되어 있던 전력 수요가 향후 빠른 속도로 증가할 것이라는 예측이 등장하기 시작했다. 여러 요인들이 전력 수요를 자극하겠으나, 현재 시장이 가장 주목하고 있는 변수는 'AI'다. AI 투자 사이클에 본격적으로 진입하며 AI 모델의 학습, 추론, 연산 과정을 수행하는 동시에 막대한 양의 전력을 사용하는 AI 데이터센터를 빠르게 건설하기 위한 초대형 투자 계획들이 잇따라 발표되고 있기 때문이다.

'AI' 투자를 주도하고 있는 미국

오는 '30년까지의 전 세계 전력 수요 증가량 전망치 중 데이터센터향 수요가 차지하는 비중은 약 10% 내외로 그리 크지 않다. 그럼에도 불구하고 현재 미국 전력시장이 AI발 전력 수요 증가 시나리오에 주목하고 있는 이유는 미국이 AI 투자 규모 면에서 압도적인 위치에 있기 때문이다.

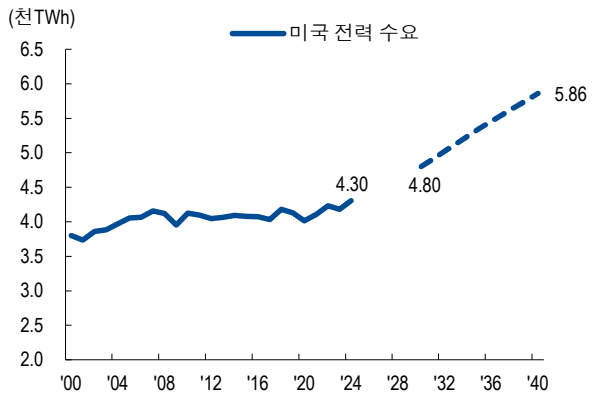
미국 빅테크 기업의 AI Capex는 전례 없는 속도로 증가

지난 2~3년간 구글, 아마존, 마이크로소프트 등 미국 빅테크 기업의 Capex는 전례 없는 속도로 증가했고, 그중 상당 부분이 데이터센터 건설을 비롯한 AI 인프라 구축에 투입되었다. 또한 최근에는 AI 주도권 싸움이 국가 간 경쟁으로 확장되며 미국 정부 차원에서의 투자 의지 또한 강화되고 있다. 트럼프 대통령은 취임 직후인 지난 '25년 1월, 국가 주도의 AI 데이터센터 구축 프로젝트인 'The Stargate'를 통해 AI 인프라 구축에 총 5,000억달러를 투입하는 계획을 발표했다.

미국 내 AI 투자 확대 환경 지속될 전망

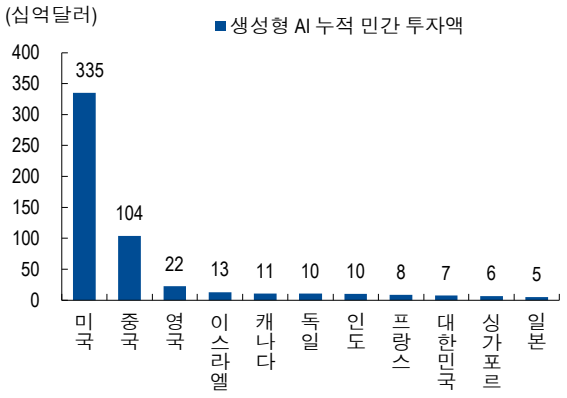
과거 바이든 행정부 또한 AI 경쟁에서 미국의 주도권을 강화하겠다는 입장을 유지했으나, AI 개발 과정에서 안정성 및 투명성을 향상시키기 위한 각종 규제를 담은 'AI 행정명령'을 발표하며 개발 과정에서 속도 조절 의지를 보인 바 있다. 하지만 트럼프 대통령이 취임 직후 해당 행정명령을 무효화했으며, 미국 AI 인프라 구축을 위해 해외 자본을 적극적으로 유치하고 있다는 점을 감안하면 향후 미국 내 AI 투자 확대 노력은 지속적으로 전개될 전망이다.

그림13. 재차 증가하기 시작한 미국 전력 수요



자료: EIA, S&P, NH투자증권 리서치본부

그림14. AI 경쟁에서 앞서 나가는 미국



주: '13~'23년 누적 투자액 기준
자료: Stanford University, Quid, NH투자증권 리서치본부

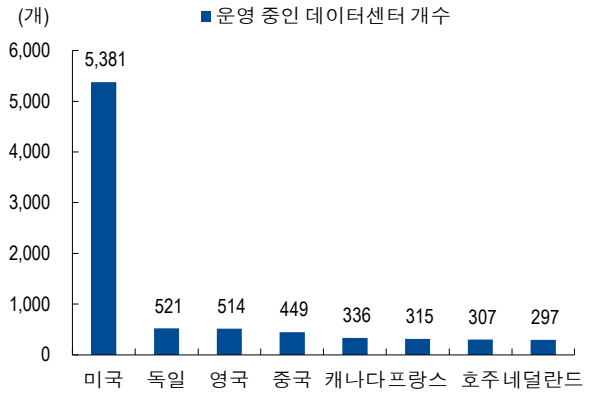
압도적으로 많은 데이터센터 용량을 구축한 미국

AI 경쟁에서 선두에 위치한 미국은 타국 대비 압도적으로 많은 데이터센터를 구축하고 있다. 전 세계 데이터센터의 약 46%가 미국에서 운영 중이며, 특히 기존 데이터센터 대비 규모가 크고 높은 성능을 갖추고 있어 AI향 수요가 늘어나고 있는 하이퍼스케일 데이터센터의 경우 전 세계 용량의 약 51%가 미국에 위치하고 있다.

오는 '30년 미국 데이터센터향 전력 수요 2배 이상 증가할 전망

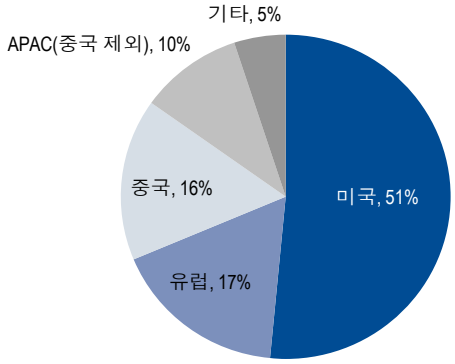
'24년 미국 전체 전력 수요에서 데이터센터 비중은 약 4~5% 내외로 추정된다. 다만 AI 데이터센터의 구축이 늘어남에 따라 이는 '30년 8~12%까지 상승할 전망이다. 해당 전망치는 제시하는 기관에 따라 편차가 매우 큰데, 이는 아직 AI 사이클의 초기 단계에 위치하고 있어 데이터센터 구축 속도, 하드웨어 성능 등 AI 발전 속도를 좌우할 수 있는 다양한 변수에 따라 전력 사용량이 크게 달라질 수 있기 때문이다. IEA는 오는 '30년 미국 데이터센터의 전력 사용량이 현재 수준 대비 130% 증가하는 것을 기본 시나리오(Base Case)로 제시하고 있다.

그림15. 미국이 가장 많은 데이터센터를 운영 중



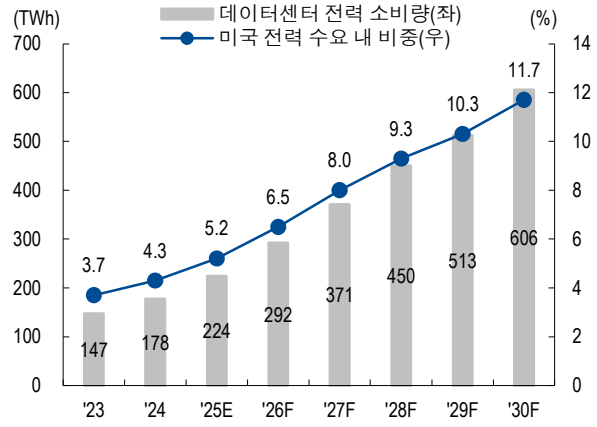
자료: Visual Capitalist, NH투자증권 리서치본부

그림16. 하이퍼스케일 데이터센터의 51%는 미국에 위치



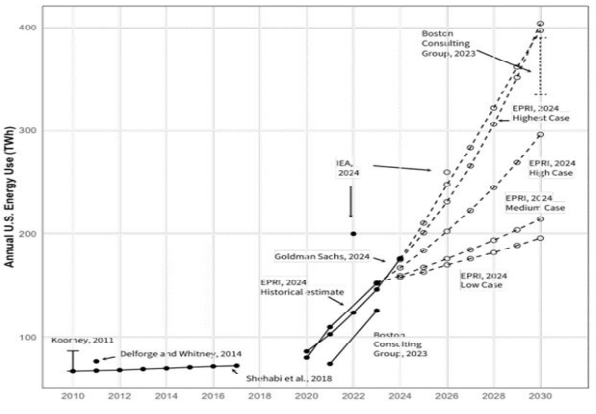
자료: Synergy Research, NH투자증권 리서치본부

그림17. 미국 데이터센터 전력 소비량 및 전체 수요 대비 비중



자료: McKinsey, NH투자증권 리서치본부

그림18. 데이터센터향 전력 수요 전망치 간 격차가 큰 편



자료: DoE, NH투자증권 리서치본부

데이터센터 공급되며 전력 수요 자극할 것

'21년 약 99억달러였던 미국의 데이터센터 민간 건설 투자액은 AI 투자가 가속화되며 '24년 기준 283억달러로 3배 가까이 증가했다. 반면 같은 기간 미국 데이터센터의 전력 사용량은 약 50% 내외 증가하는데 그쳤다. 그러나 건설 과정이 최소 3년 이상 소요된다는 점을 감안하면 지난 수년 사이 발표된 대형 데이터센터 투자 계획들이 시차를 두고 실행되며 점진적으로 전력 수요를 자극할 전망이다.

DeepSeek 타격을 입은 전력 인프라 산업

한편, 최근 중국 스타트업의 AI 모델 'DeepSeek'가 기존 시장에 출시된 제품 대비 저렴한 비용으로도 비슷한 성능을 제공한다는 점을 입증하자 시장 전반에서 AI 테마 관련 우려 심리가 확산되었다. DeepSeek발 충격은 엔비디아로 대표되는 AI 하드웨어 산업뿐 아니라 AI로 인한 전력 수요 증가 모멘텀이 기대되던 전력 인프라 산업 전반으로도 확산됐다. 이는 AI Capex 투자 → 데이터센터 건설 → 전력 수요 증가로 이어지는 장기 수혜 구조에 균열이 발생할 수 있다는 우려가 커졌기 때문이다.

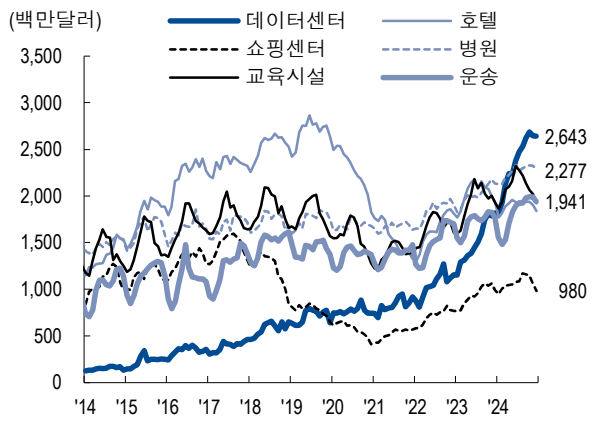
빅테크 투자 계획에는 변함이 없다

다만 DeepSeek 충격 발생 이후에도 구글, 아마존, 마이크로소프트 등 미국 주요 빅테크 기업들은 AI 인프라 투자 확장 기조를 유지하고 있다. FY25 AI 모델 훈련, 클라우드 기반 애플리케이션 배포를 위한 AI 데이터센터 투자액 전망치를 800억달러로 제시한 바 있는 마이크로소프트는 최근 잇따라 발생한 데이터센터 임대 계약 취소 사태에도 불구하고 데이터센터 확장 계획에는 변함이 없음을 재차 언급한 바 있다. 아마존 또한 최근 발생한 데이터센터 임대 계약 지연 노이즈 직후 공격적인 데이터센터 구축 계획에 변함이 없으며 시장의 우려가 과도하다고 발표하는 등 관련된 우려를 일축했다.

AI가 '요리'라면 전력은 '불'

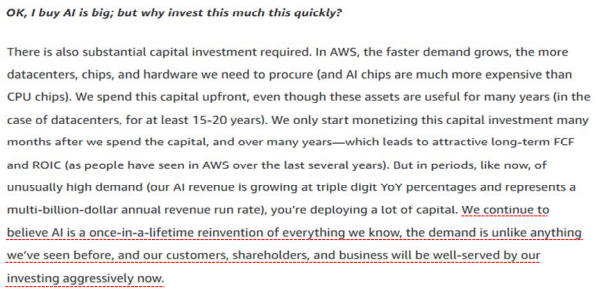
또한 일각에서는 DeepSeek의 등장으로 오히려 AI 시장의 진입 장벽이 낮아져 더욱 많은 플레이어가 시장에 진입할 수 있는 배경이 마련되었다는 주장이 제기되고 있다. AI라는 '요리'가 다양해질수록 더욱 많은 '불', 즉 전력이 필요할 것이다.

그림19. 미국 주요 부동산 섹터별 민간(Private) 건설 투자액



자료: US Census Bureau, NH투자증권 리서치본부

그림20. 아마존 CEO의 주주서한: 지속적인 AI 투자가 필요



OK, I buy AI is big; but why invest this much this quickly?

There is also substantial capital investment required. In AWS, the faster demand grows, the more datacenters, chips, and hardware we need to procure (and AI chips are much more expensive than CPU chips). We spend this capital upfront, even though these assets are useful for many years (in the case of datacenters, for at least 15-20 years). We only start monetizing this capital investment many months after we spend the capital, and over many years—which leads to attractive long-term FCF and ROIC (as people have seen in AWS over the last several years). But in periods, like now, of unusually high demand (our AI revenue is growing at triple digit YoY percentages and represents a multi-billion-dollar annual revenue run rate), you're deploying a lot of capital. We continue to believe AI is a once-in-a-lifetime reinvention of everything we know, the demand is unlike anything we've seen before, and our customers, shareholders, and business will be well-served by our investing aggressively now.

자료: 아마존, NH투자증권 리서치본부

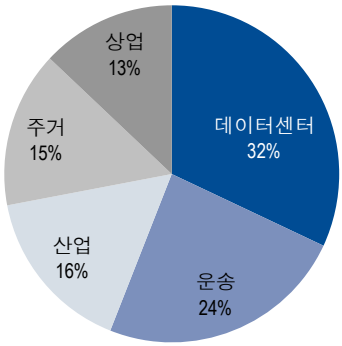
AI가 전부는 아니다

AI가 전부는 아니다. 오는 '37년까지 미국 전력 수요는 현재 대비 30% 이상 성장할 전망인데, 이 중 데이터센터의 보급으로 인한 전력 수요 증가분이 차지하는 비중은 약 1/3에 불과할 전망이다. 데이터센터 외에도 리쇼어링(Reshoring)으로 인한 제조업 확장, 전기차(EV) 보급 확대, 히트펌프 설치량 증가 등으로 인한 전력 수요 증가가 오히려 더욱 큰 영향을 미칠 것으로 예상되고 있다.

늘어난 냉방 가동이 전력 수요 자극

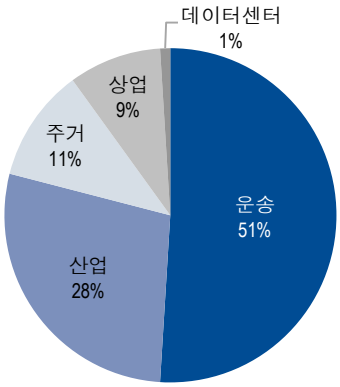
'24년 미국 전력 수요 증가분의 약 30%는 미국의 늘어난 냉방 수요로 인해 발생한 것으로 추정된다. 애리조나, 유타, 네바다 등 일부 지역에서 여름철 폭염이 빈번하게 발생하며 냉방 가동이 늘어난 점이 전력 수요를 자극하는 결과로 이어졌다.

그림21. '23~'37년 미국 전력 수요 증가분 Breakdown



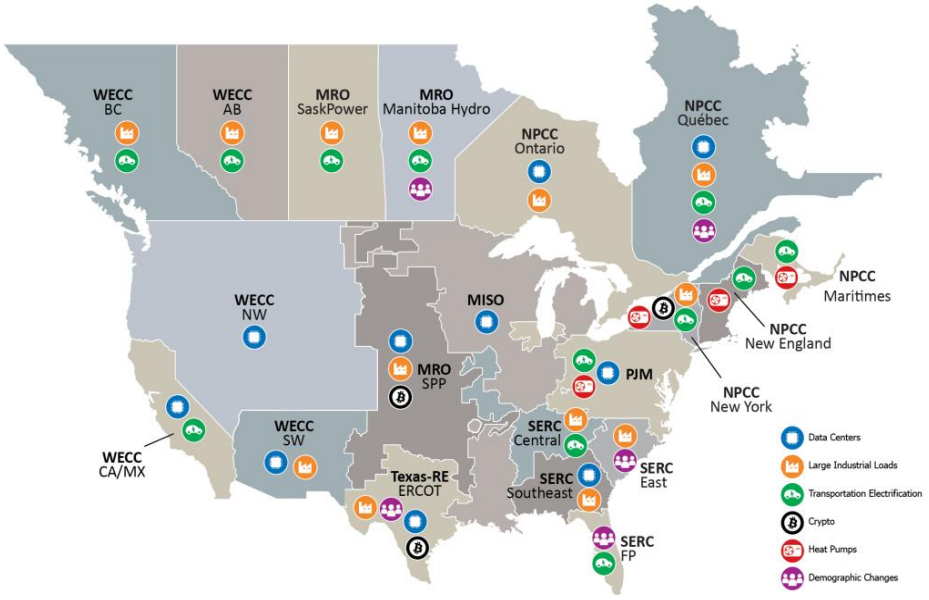
자료: NEMA, NH투자증권 리서치본부

그림22. '38~'50년 미국 전력 수요 증가분 Breakdown



자료: NEMA, NH투자증권 리서치본부

그림23. 데이터센터 외에도 전기차, 제조업 확장 등 다양한 요인이 전력 수요 견인할 전망



자료: NERC, NH투자증권 리서치본부

Ⅲ. 부상하는 천연가스 발전

1. 미국 전력시장이 직면한 딜레마

기회와 우려가 공존하는 미국 전력시장

현재 미국 전력시장에는 기회와 우려가 공존하고 있다. 전력 수요가 폭발적으로 늘어날 것으로 예상되지만 발전원 및 전력망 투자가 지연되며 향후 원활한 전력 공급에 차질이 발생할 가능성이 동시에 제기되고 있기 때문이다. 화석연료 발전소가 폐쇄되는 환경 속 재생에너지 설치량이 꾸준히 늘어나고 있음에도 불구하고, 더딘 전력망 투자로 인해 계통 연결을 기다리고 있는 발전 용량 또한 빠른 속도로 증가하고 있다.

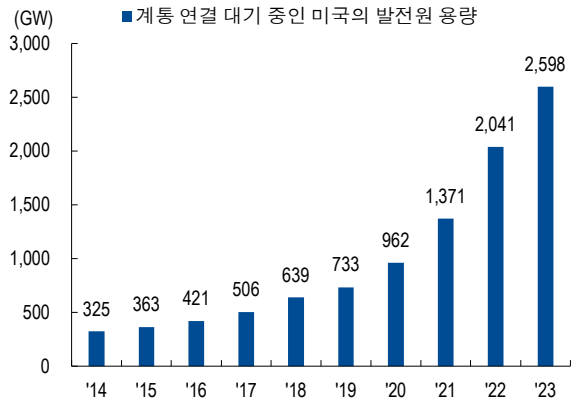
PJM 전력시장 전력 가격 10배 급등

'24년 7월, 미국 동부에 위치한 최대 전력시장인 PJM(펜실베니아, 뉴저지, 메릴랜드)에서 열린 용량시장(Capacity Market) 경매에서 '25/'26년에 공급될 전력 가격이 10배 가까이 급등하는 사태가 벌어졌다. 용량 시장은 운영 지역 내에 위치한 발전소로부터 미래에 공급할 전력을 사전에 확보하기 위해 운영되는 시장으로, 전력시장 운영자 입장에서는 향후 전력 가격 변동과 상관없이 미래에 공급할 전력의 일부를 사전에 확보할 수 있다는 장점이 있다.

화석연료 발전소 폐쇄 및 전력 수요 증가 등 여러 요인이 작용

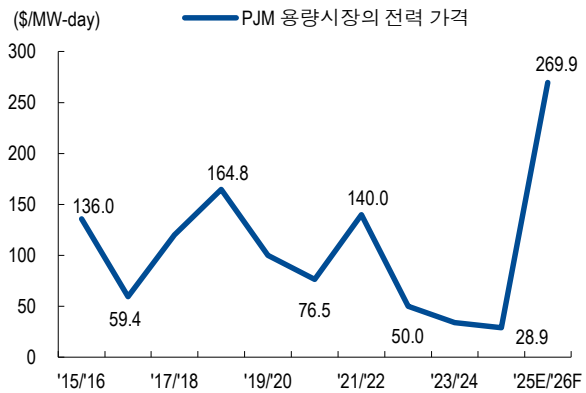
당시 전력 가격 급등에는 기존에 운영 중이던 천연가스, 석탄 등의 화석연료 발전소가 퇴역하는 환경 속 용량시장 경매에 참여할 수 있는 발전 용량이 감소한 것이 배경으로 작용했다. 이외에도 데이터센터 건설이 늘며 전력 수요가 빠른 속도로 증가한 반면, 공급망 차질 및 전력망 연결 지연 등의 이유로 신규 발전원 진입 속도가 저하된 점 또한 전력 가격 상승의 원인으로 작용했다. 이에 PJM은 추가적인 전력 가격 상승 사태를 방지하고자 '24년 12월로 예정되어 있던 '26/'27년 용량 시장 경매를 연기한 바 있다.

그림24. 급증한 계통 연결에 대기 중인 미국의 발전원 용량



자료: Berkeley Lab, NH투자증권 리서치본부

그림25. PJM 용량 시장의 전력 가격이 10배 가까이 급등



자료: PJM, NH투자증권 리서치본부

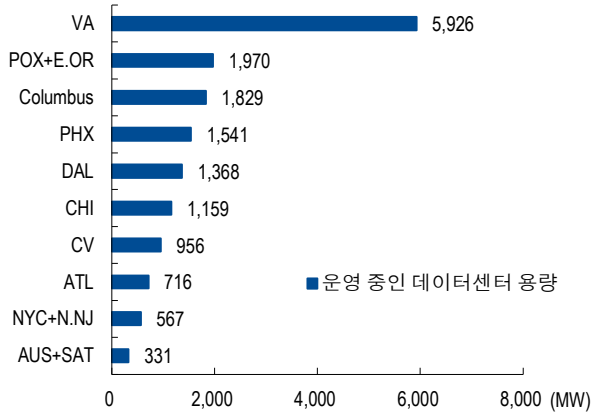
PJM에는 가장 많은 데이터센터가 위치

PJM은 전 세계에서 가장 많은 데이터센터가 밀집한 버지니아주를 포함하고 있어 데이터센터가 전체 전력 수요에 미치는 영향이 큰 전력시장이다. '24년 말 기준 미국 전역에서 약 20GW 규모의 데이터센터가 운영되고 있는데, 이 중 5.9GW가 버지니아에 위치하고 있다. 또한 현재 미국 전체 전력 수요에서 데이터센터가 차지하는 비중이 약 4~5%인데 반해, 버지니아의 경우 주 전력의 26%를 데이터센터가 소비하고 있다.

데이터센터 건설 붐은 미국 전역으로 확산

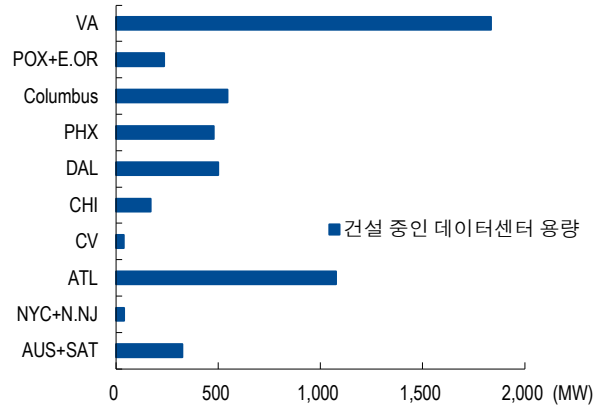
버지니아주는 여전히 가장 많은 데이터센터가 건설 중이다. 그러나 최근 전력망 연결 지연, 전력 가격 상승 등으로 데이터센터 건설에 각종 제약이 발생하고 있다. 이에 애틀랜타, 댈러스 등 상대적으로 전력 조달 및 건설 부지 확보가 용이한 동부 및 남부 지역에서도 데이터센터 건설이 늘고 있다. 데이터센터가 전력시장에 미치는 영향이 PJM 뿐 아니라 미국 내 다른 지역으로도 시차를 두고 확산될 가능성이 있다.

그림26. 버지니아는 전 세계 최대 데이터센터 시장



주: 버지니아(VA), 포틀랜드(POX), 오리건 동부(E.OR), 콜럼버스(Colombus), 피닉스(PHX), 댈러스(DAL), 시카고(CHI), 실리콘밸리(CV), 애틀랜타(ATL), 뉴욕(NYC), 북부 뉴저지(N.NJ), 오스틴(AUS), 샌 안토니오(SAT)
자료: Cushman & Wakefield, NH투자증권 리서치본부

그림27. 버지니아 지역의 건설 예정 물량이 가장 많음



자료: Cushman & Wakefield, NH투자증권 리서치본부

표2. 주요 지역별 데이터센터-전력망 연결 소요 기간

지역	소요 기간
미국 전역	1~3년
북부 버지니아(미국)	최대 7년
캘리포니아(미국)	3년
독일	최대 7년
영국	5~7년
네덜란드	최대 10년
간토(일본)	5년 이상
말레이시아	3년 미만
퀸즐랜드(호주)	2년 이상
이탈리아	3년 미만
스페인	3~5년
더블린(아일랜드)	'30년까지 잠정 중단

자료: IEA, Datacenter Dynamics, 언론 보도, NH투자증권 리서치본부

큰 폭으로 상향된 미국 전력 수요 전망

PJM을 포함한 미국 주요 지역의 전력 수요 전망치는 빠른 속도로 상향되고 있다. 미국의 전력계통 신뢰도 규제기관인 NERC(NorthAmerican Electric Reliability Council)는 각 지역의 전력망 운영자들이 제출한 향후 10년간의 전력 수요 전망치를 집계한 ES&D(Electricity Supply & Demand) 보고서를 매년 발표한다. '24년 12월 발표된 보고서는 오는 '30년 미국 전력 수요 전망치를 직전 연도 대비 10% 이상 상향 조정했는데, 이는 미국 전력 수요가 '10년부터 '24년까지 4.3% 증가했다는 점을 감안하면 매우 큰 폭의 성장이다.

일부 지역에서는 전력 부족 사태 발생 가능성 제기

전력 수요가 본격적으로 증가할 것으로 예상되는 시점이 앞당겨지고 있다는 점에도 주목할 필요가 있다. '24년 이전 발표된 ES&D 보고서는 오는 '28년 이후부터 미국의 전력 수요가 빠른 속도로 증가할 것으로 예측했으나, 가장 최근 발표된 보고서는 '25년 이후의 전망치를 대폭 상향했다. 특히 현재 미국 내에서 가장 많은 데이터센터가 가동되고 있는 PJM과 제조업 확장 및 인구 증가 영향으로 전력 수요가 빠르게 증가하고 있는 ERCOT(텍사스) 전력시장에서는 빠르면 '26년 또는 '27년에 전력 부족 사태가 발생할 수 있다는 예측이 지난해 처음으로 등장하기 시작했다.

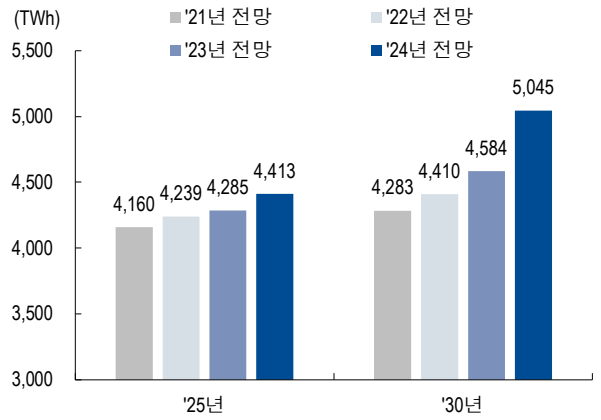
무시할 수 없는 날씨 변수

미국 전역에서 발생 빈도가 늘어난 날씨 변수가 전력시장에 미칠 영향 또한 간과할 수 없다. 전력 부족 사태는 여름철과 겨울철 전력 수요가 정점(Peak)에 달하는 시기에 주로 발생하는데, 데이터센터 건설, 제조업 확장, 전기차 보급 확대 등에 폭염과 한파 등의 극단적인 날씨의 빈번한 발생까지 더해지며 미국 주요 전력시장에서 여름철과 겨울철 전력 피크 수요 전망치가 빠르게 상향되고 있다.

미국 전역에서 전력망 확충 및 발전소 건설 중요성 높아질 전망

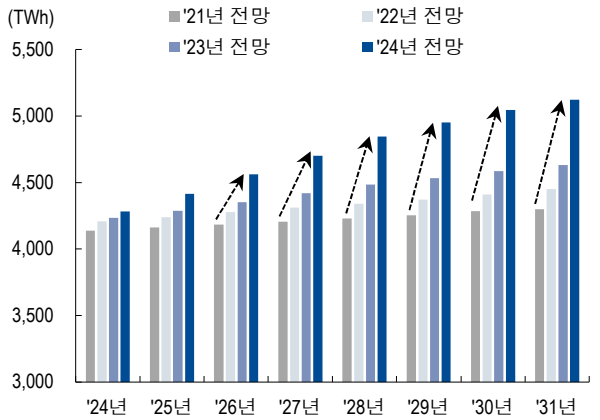
미국 중서부 15개 주를 관할하는 전력시장인 MISO는 PJM이나 ERCOT 대비 전력 수요가 빠르게 증가하는 지역이 아님에도 불구하고, 다가오는 여름철과 겨울철 예비 전력이 부족할 가능성이 가장 높은 지역으로 꼽혔다. 높은 재생에너지 비중과 송전망 제약으로 원활하지 못한 전력 공급 등 복합적인 문제를 안고 있기 때문이다. MISO, PJM, ERCOT을 포함한 미국 전역에서 전력 수요가 본격적인 증가 추세에 진입한 가운데, 시간이 지남에 따라 전력망 확충과 발전소 건설의 중요성이 높아질 전망이다.

그림28. 미국 전력 수요 전망치 대폭 상향



자료: NERC, NH투자증권 리서치본부

그림29. 앞당겨지는 미국 전력 수요 증가 예상 시점



자료: NERC, NH투자증권 리서치본부

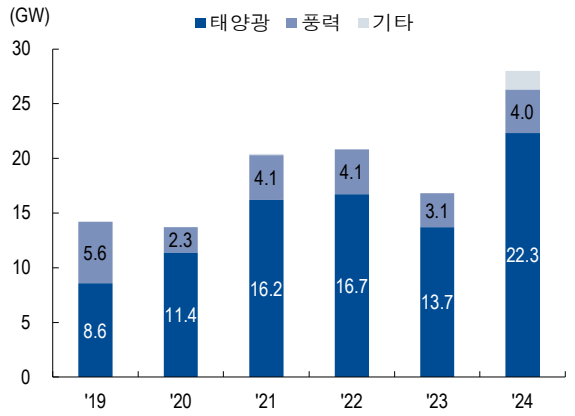
빅테크 기업 위주로 재생에너지 PPA 체결 활발

한편, 미국 내 데이터센터 건설 붐이 일자 데이터센터에 공급할 전력을 안정적으로 확보하기 위한 움직임이 나타나기 시작했다. 이 과정에서 미국 빅테크 기업 중심으로 재생에너지로 생산한 전력을 구매하는 PPA(전력구매계약) 체결이 늘었다. 발전량이 일정하지 못하다는 단점에도 불구하고 빅테크 기업들이 재생에너지로 생산한 전력을 확보하는 배경에는 탄소중립 목표가 있다. 이들 기업 중 다수가 RE100 캠페인에 가입해 사용 전력의 100%를 재생에너지를 통해 조달하는 목표를 달성하기로 약속했기 때문이다.

빅테크 기업이 PPA 시장 성장 주도

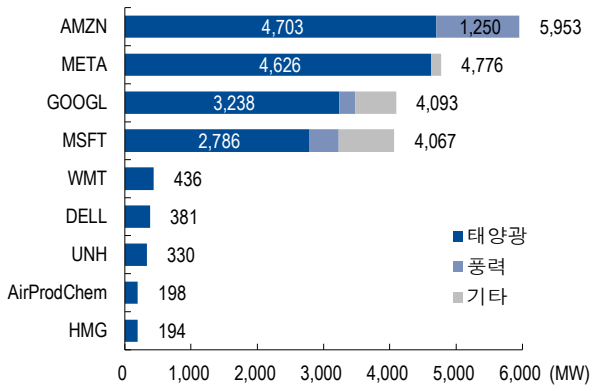
친환경 전력을 확보해야 하는 동시에 막대한 양의 전력을 소비하는 데이터센터를 공격적으로 건설하고 있는 빅테크 기업들이 전 세계 PPA 시장 성장을 주도하고 있다. 현재 전 세계 재생에너지 PPA 누적 체결 규모는 약 120GW인데(기업 PPA 기준), 이 중 30% 이상이 데이터센터를 운영하는 테크 기업들에 의해 체결된 것으로 파악된다. 또한 '24년 미국 재생에너지 PPA 체결 규모는 28GW로 전년 대비 34% 증가했으며, 1~4위 전력 구매자인 아마존, 메타, 구글, 마이크로소프트가 전체 거래 용량의 2/3를 차지했다.

그림30. 연도별 미국 재생에너지 PPA 체결 규모



주: Corporate PPA 기준
자료: BNEF, NH투자증권 리서치본부

그림31. '24년 미국 주요 기업별 재생에너지 PPA 체결 규모



자료: BNEF, NH투자증권 리서치본부

표3. 주요 기업들이 운영 중인 데이터센터 용량 및 탄소중립 목표

기업	데이터센터 용량 (MW)	탄소중립 목표 시점	전력 사용 목표 및 현황
메타	9,780	'30년	'20년부터 재생에너지 사용률 100%
구글	8,960	'30년	'17년부터 재생에너지 사용률 100%
아마존	7,660	'40년	'23년부터 재생에너지 사용률 100%
마이크로소프트	6,970	'30년	'25년까지 재생에너지 사용률 100% 목표
Digital Realty	2,740	-	-
Equinix	1,850	'30년	'30년까지 재생에너지 사용률 100% 목표
텐센트	1,760	'30년	'30년까지 친환경 전력 사용률 100% 목표
Aligned	1,290	'40년	'20년부터 재생에너지 사용률 100%
화웨이	1,260	'40년	-
애플	1,240	'20년	'18년부터 재생에너지 사용률 100%
Vantage	1,180	'30년	-
CyrusOne	1,120	'30년	'30년까지 무탄소 전력 사용률 100% 목표

주: 데이터센터 용량은 Omdia가 추산한 1H24 용량 기준; 자료: IEA, NH투자증권 리서치본부

재생에너지를 제외한 발전원의 역할도 중요

향후 미국 내에서 데이터센터향 전력 수요가 급증함에 따라 이를 충당하기 위한 재생에너지 PPA 체결이 지속적으로 늘겠으나, 원자력과 천연가스를 비롯한 기타 발전원의 역할 또한 중요하다. 24시간 내내 안정적으로 가동되어야 하는 데이터센터에 필요한 전력을 하루 중 4~5시간만 전력을 생산하는 재생에너지만으로 조달하기는 어렵기 때문이다. IEA에 따르면, 오는 '30년까지 전 세계 데이터센터에서 증가하는 전력 소비량 중 재생에너지가 공급할 수 있는 비중은 절반에 미치지 못할 것으로 예상되며, 가스와 석탄으로 대표되는 전통 화석연료 발전소의 가동이 동시에 큰 폭으로 늘어날 전망이다.

재생에너지 보급 속도가 더디다는 문제 또한 등장

또한 현재 미국 전력시장에서는 계통 연결 지연 등의 이유로 재생에너지 보급 속도가 늘어나는 전력 수요를 따라가지 못한다는 지적이 나오고 있다. 여기에 최근 미국 전역에서 대형 AI 데이터센터 투자 계획이 잇따라 발표되며 PPA 시장 내 경쟁이 더욱 치열해진 점 또한 재생에너지로 생산한 전력을 확보해야 하는 전력 구매자들 입장에서는 부담으로 작용하고 있다.

원자력에 주목하기 시작한 빅테크 기업들

이에 빅테크 기업들은 데이터센터향 발전원으로 무탄소 발전원인 동시에 24시간 내내 안정적으로 데이터센터에 전력을 공급할 수 있는 원자력 발전에 주목하기 시작했다. '24년부터 대형 원자력 PPA가 잇따라 체결되며 데이터센터에 필요한 전력을 원자력으로 확보하려는 움직임이 나타났으며, '25년 1월에는 GSA(미국 연방조달청)이 IPP 기업인 콘스텔레이션 에너지와 10억달러 규모의 원자력 PPA를 체결하기도 했다.

전력 수요를 충당하기위해 폐쇄된 원전을 재가동하는 방안 등장

'24년 9월 마이크로소프트와 콘스텔레이션 에너지가 체결한 원자력 PPA는 펜실베이니아에 위치한 Three Mile Island 원전에서 생산된 전력을 공급하는 계약인데, '74년부터 운영되던 해당 원전은 지난 '19년 경제성 하락을 이유로 가동을 중단했다. 다만 마이크로소프트와의 PPA 체결 이후 콘스텔레이션 에너지는 3~4년간의 보수를 거친 뒤 '28년부터 해당 원전을 재가동할 계획이다. 이외에도 미시간에 위치한 Palisades 원자력 발전소 또한 '22년 조기 폐쇄되었지만, '25년 중 재가동되어 해당 지역에 위치한 유틸리티 업체에 전력을 공급할 예정이다.

표4. '23년 이후 미국에서 체결된 주요 원자력 PPA

날짜	수요자(Offtaker)	생산자	계약 규모	발전소
'23년 9월	Wolverine Power Coop, Hoosier Energy	Holtec	805MW	Palisades(미시간)
'24년 3월	아마존	Talen Energy	960MW	Susquehanna (펜실베이니아)
'24년 9월	마이크로소프트	콘스텔레이션 에너지	837MW	Three Mile Island (펜실베이니아)
'24년 10월	구글	Kairos Power	500MW	SMR
'24년 10월	아마존	X-energy, Dominion Energy 등	5억달러	SMR
'25년 1월	GSA(미국 연방조달청)	콘스텔레이션 에너지	10년간 10TWh	-

자료: 언론 보도, NH투자증권 리서치본부

SMR PPA가 잇따라 체결되며 원자력에 대한 관심 확산

현재 전 세계적으로 데이터센터의 발빠른 보급을 가로막는 주요 장애물 중 하나는 전력망의 연결 지연이다. IEA는 오는 '30년까지의 전 세계 데이터센터 건설 예정 물량 중 약 20%가 전력망에 연결되지 못해 공급이 불투명할 수 있다고 예측하고 있다. 다만 전통적인 대형 원전 대비 작은 규모로 건설되는 SMR(소형모듈원전)은 데이터센터와 인접하게 배치할 수 있어 전력망을 최소한으로 활용하면서 비교적 쉽게 전력을 공급할 수 있다는 이점이 있다. 이에 '24년 하반기부터 미국 주요 빅테크 기업들이 SMR로 생산한 전력을 구매하는 계약을 잇따라 체결하며 원자력에 대한 관심이 다시금 확산되고 있다.

구글과 아마존, SMR 투자 계획 발표

현재까지 전 세계에서 데이터센터의 전력 공급을 목적으로 건설이 발표된 SMR 발전 용량은 약 25GW에 달하며, 이 중 대부분은 미국에 위치한 것으로 파악된다. '24년 10월 구글은 SMR 기업 Kairos Power와 500MW 규모의 원자력(SMR) PPA를 체결하며 에너지 전환과 데이터센터향 전력 확보라는 두 가지 목표 동시 달성에 나섰다. 이어 아마존 또한 유틸리티 기업 도미니언 에너지, Energy Northwest, SMR 기업 X-energy와 협력해 5억달러 규모의 SMR 개발 계획을 발표했다.

SMR을 통한 전력 공급은 '30년 이후 가능할 전망

다만 아직 상용화 단계에 진입하지 못한 SMR은 본격적으로 전력을 생산하는 시점이 '30년 이후로 예측되고 있어, 향후 4~5년간 증가하는 전력 수요를 충당하기에는 다소 한계가 있다. 구글이 Kairos Power로부터 공급받기로 한 500MW 규모의 전력은 총 6~7개의 SMR 원자로에서 생산될 계획인데, 첫번째 원자로의 목표 가동 시점은 '30년으로 예상된다. 주요 빅테크 기업 중 아직 원자력 PPA 체결 사례가 없는 메타 또한 최대 4GW 규모의 원자력 발전 용량 확보를 목표로 제시했으나, SMR로 생산한 전력의 경우 '30년대 초를 목표 공급 시점으로 발표했다.

2. 천연가스 발전소를 더 짓는다

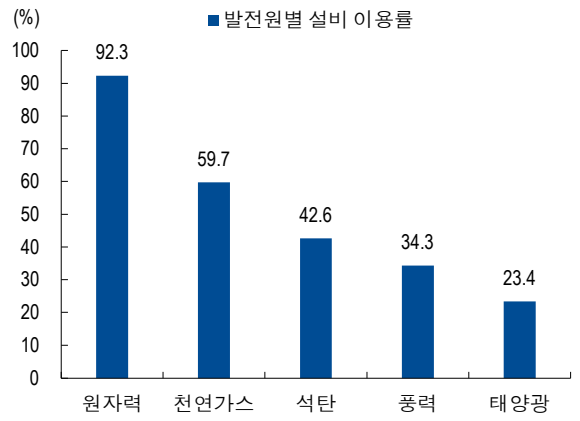
천연가스 발전 중요성 높아질 전망

본격적인 증가 추세에 진입한 미국 전력 수요를 감당하기 위해 천연가스 발전의 중요성이 높아질 전망이다. 설비 이용률(Capacity Factor)는 실제 발전량을 최대 발전 용량으로 나눈 값으로 발전소의 가동률을 의미하는데, '24년 연간 발전량 기준 미국 주요 발전원 중 원자력이 92.3%로 가장 높은 설비 이용률을 기록했다. 이는 현재 미국에서 운영 중인 원전이 365일 24시간 가까이 전력을 생산하고 있음을 의미한다.

현재 미국 내 건설 단계에 있는 원전은 없음

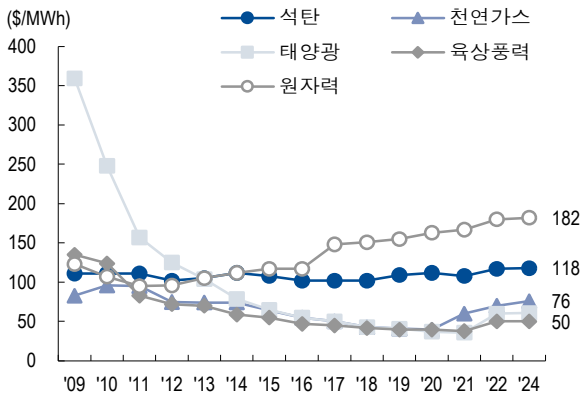
대형 원전을 신규로 건설해 증가하는 전력 수요를 충당할 수 있으나, 재가동을 위해 정비 단계에 있는 원전(Palisades, Three Mile Island)을 제외하면 현재 미국에서 건설 단계에 있는 대형 원전은 전무하다. 대형 원전을 신규로 건설하는데 5~15년 이상이 소요되고 막대한 초기 투자 비용이 발생한다는 점을 감안하면, 단기간에 새로운 대형 원전을 건설해 전력을 공급하는 데에도 다소 한계가 있다.

그림32. 미국 주요 발전원별 설비 이용률



주: '24년 기준
자료: EIA, NH투자증권 리서치본부

그림33. 원자력, 석탄보다 저렴한 재생에너지와 천연가스



주: LCOE(Levelized Cost of Electricity)란 발전 설비의 전 수명 주기 동안의 평균 전력 생산 비용
자료: Lazard, NH투자증권 리서치본부

표5. 주요 발전원별 건설 기간, 온실가스 배출량 및 발전 비용(LCOE)

발전원	건설 기간	온실가스 배출량 (g CO2/kWh)	평균 발전 비용(LCOE) (달러/MWh)
태양광(Utility-scale)	1~4년	0	60
육상풍력	2~5년	0	50
해상풍력	3~7년	0	110
수력 발전	5~15년	0	80
지열 발전	3~8년	0	80
원자력(신규 건설)	5~15년	0	90
원자력(재가동)	2~5년	0	60
석탄	3~6년	960	80
천연가스(CCGT)	2~4년	390	80
천연가스(GT)	1~3년	620	220

자료: IEA, NH투자증권 리서치본부

가동 시간을 올리기 어렵다는 한계를 가진 재생에너지

현재 빠른 속도로 보급이 늘고 있는 풍력과 태양광의 설비 이용률은 각각 34.3%, 23.4%로, 하루 평균 각각 8.2시간, 5.6시간 동안만 전력을 생산하고 있다. 이는 기상 조건에 의해 발전량이 좌우되는 재생에너지원의 특성에 기인한 것으로, 신규 설치를 제외하면 운영 중인 발전소에서 발전량을 끌어올리는 데에는 한계가 있다.

늘어나는 전력 수요를 재생에너지로 전부 충당하기는 어려움

미국 재생에너지 설치량은 지난 수년간 빠르게 증가해왔으며 향후에도 지속적으로 증가할 것으로 예상된다. 다만, 트럼프 대통령 취임 이후 신규 해상풍력 임대 금지 및 화석연료 채굴 확대 등 각종 친화석연료 정책이 잇따라 도입됐을 뿐 아니라 IRA 보조금 축소가 논의되는 등 정책 불확실성이 높아졌다. 빠른 재생에너지 보급을 위해 전력망 투자가 필수적으로 동반되어야 하지만, 현재 미국 내에서 전력망 투자가 더디다는 점 또한 문제점으로 지적되고 있다. 앞으로 빠르게 늘어날 전력 수요를 재생에너지만으로 채우기는 현실적으로 어려운 상황이다.

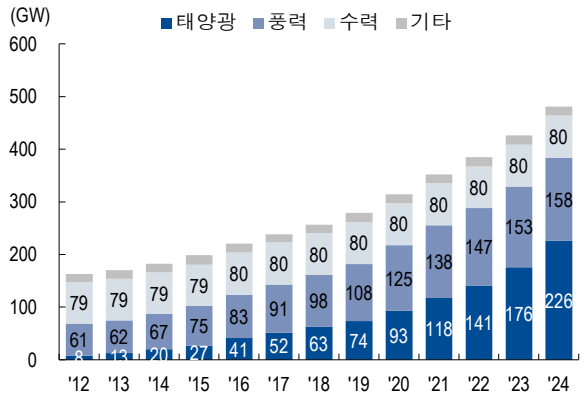
천연가스와 석탄 발전이 부족한 발전량을 보완할 것

원자력과 재생에너지로 채울 수 없는 발전량은 주로 천연가스와 석탄 발전이 담당할 전망이다. '24년 연간 발전량 기준 가스와 석탄 발전의 Capacity Factor는 각각 59.7%, 42.6%로, 예상보다 빠르게 전력 수요가 늘어날 경우 추가적으로 가동률을 확대할 수 있는 여력이 존재한다. '24년 미국 전력 수요는 전년 대비 128TWh 증가했는데, 천연가스 발전이 이 중 절반에 가까운 59TWh를 차지했다.

전력 수요가 늘자 석탄 발전량 감소폭 일시적으로 저하

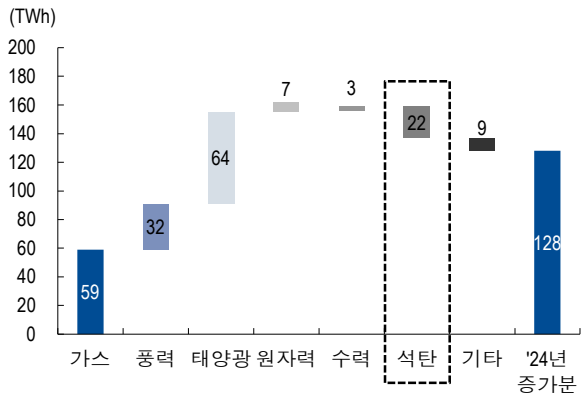
미국 전력시장은 오랜 기간 동안 경제성 저하, 환경 오염, 설비 노후화 등의 문제를 가지고 있는 석탄 발전소를 점진적으로 퇴역시키는 대신 천연가스와 재생에너지 설비를 확대하는 방식으로 전력 수요를 충당해왔다. '24년에도 약 4.5GW의 석탄 발전 용량이 퇴역하며 연간 석탄 발전량이 22TWh 감소했지만, 이는 지난 10년간 평균 감소폭인 93TWh에 비해 낮은 수준이다. '23년 감소했던 미국 전력 수요가 반등하면서 늘어난 전력 수요를 충당하기 위해 석탄 발전량 감소 속도가 일시적으로 둔화한 것으로 해석된다.

그림34. 재생에너지가 늘어났지만 수요를 감당하기엔 부족



자료: BNEF, NH투자증권 리서치본부

그림35. '24년 미국 전력 수요 증가분 Breakdown



자료: EMBER, NH투자증권 리서치본부

석탄 산업 부흥 정책을 발표한 트럼프 대통령

한편, 트럼프 대통령은 최근 미국 석탄 산업의 부활을 알리는 행정명령에 서명했다. 해당 행정명령을 통해 발표된 주요 정책은 1) 석탄 발전소 퇴역 중단 및 신규 발전소 건설, 2) 석탄이 매장된 연방 정부 토지 임대 재개, 3) 모든 연방 부처의 석탄 산업 차별 정책 중단, 4) 신규 석탄 프로젝트 허가 및 자금 지원 확대 등으로 요약된다. 이는 지난 3월 미국 휴스턴에서 열린 글로벌 에너지 포럼 CERAWeek에서도 암시된 바 있는 내용으로, 해당 행사에 참석한 미국 에너지부 장관 Chris Wright가 구상하고 있다고 밝힌 석탄 산업 활성화 정책이 구체화되어 발표된 것으로 파악된다.

전력 수요를 충당하기 위해 석탄 발전 확대 주장

트럼프 대통령은 행정명령 서명 과정에서 미국이 풍부한 석탄 자원을 보유하고 있으며, 석탄 발전은 AI 발전 및 제조업 확장으로 인해 급증하는 전력 수요를 안정적으로 충당할 수 있는 수단이라고 강조했다. 또한 석탄을 '아름답고 깨끗하다'고 표현하며, 석탄 사용이 기후변화를 유발한다는 지적에 대해서도 시장의 우려가 과도하다는 입장을 유지하는 등 석탄 발전의 신뢰성과 효율성이 높음을 적극적으로 주장했다.

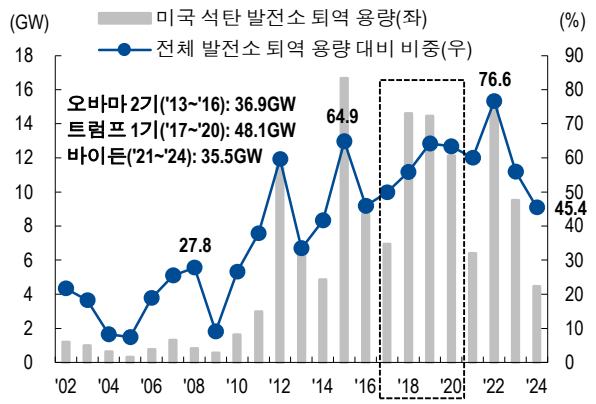
미국 전력시장에서 석탄 발전이 재차 늘어날 가능성은 낮음

전력 수요가 예상보다 빠르게 증가할 경우 이를 단기간에 충당할 수 있는 발전원은 천연가스와 석탄이긴 하나, 향후 석탄 산업에 대한 정책적 지원이 강화되더라도 미국 전력시장에서 석탄 발전이 재차 확대될 가능성은 낮다. 석탄 발전이 더 이상 경제적인 선택지가 아니기 때문이다. 지난 수년간 기술 발전 및 공급망 경쟁 심화로 인해 태양광과 풍력이 발전 단가가 가장 저렴한 발전원으로 부상했으며, 재생에너지의 보급과 별개로 미국 내에서는 석탄 대비 발전 단가가 저렴하고 온실가스 배출량이 상대적으로 적은 천연가스 발전이 석탄을 대체하는 흐름이 지속적으로 전개되어 왔다.

가스 발전이 석탄을 대체하는 흐름 지속될 전망

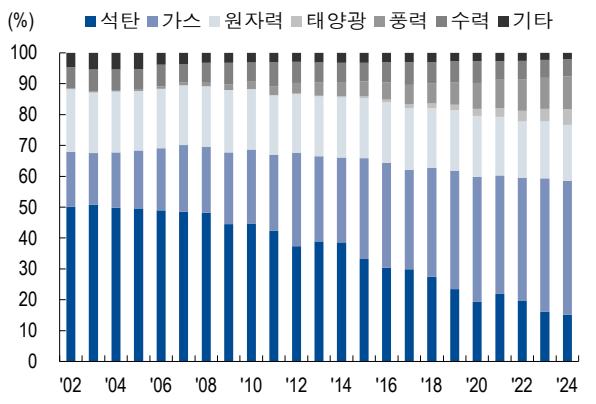
실제로 트럼프 대통령이 1기 임기 중 석탄 산업 지원책을 연이어 도입했음에도 적극적인 친환경 정책이 등장했던 오바마 및 바이든 행정부 집권 당시보다 많은 석탄 발전 용량이 퇴역했다. '18년에는 석탄 발전소에 보조금을 지급해 전력 생산을 확대하는 정책을 추진했으나, FERC(연방에너지규제위원회)의 반대로 무산된 사례도 있다. 이러한 전례를 감안할 때, 이번 행정명령에 포함된 일부 정책 역시 각종 제도적, 정치적 반대에 가로막혀 현실화되지 못할 가능성을 배제할 수 없다. 비용 및 환경 측면 모두에서 석탄의 경쟁력이 약화된 상황에서, 천연가스 발전이 석탄을 대체하는 흐름은 당분간 지속될 전망이다.

그림36. 트럼프 1기 행정부에서 가장 많은 석탄 발전소가 퇴역



주: Nameplate Capacity 기준
자료: DoE, BNEF, NH투자증권 리서치본부

그림37. 유의미하게 줄어든 석탄 발전



자료: EIA, NH투자증권 리서치본부

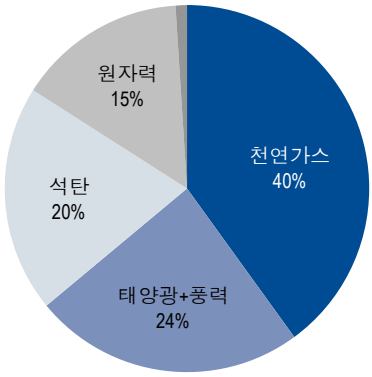
데이터센터 수요 충족 위해 천연가스 발전량이 가장 많이 늘어날 것

IEA 분석에 따르면, '30년까지 미국 내에서 증가하는 데이터센터 수요를 충족하기 위해 천연가스 발전이 약 130TWh 증가할 것으로 전망되며, 이는 재생에너지(110TWh) 증가분보다 큰 규모다. '30년 이후 SMR의 본격적인 상용화와 함께 데이터센터 전력 공급원으로서 원자력의 중요성이 높아질 것으로 예상되지만, CCUS(탄소포집 및 저장)가 결합된 천연가스 발전소 역시 장기적으로 중요한 역할을 담당할 것으로 예상된다.

빅테크 기업들도 천연가스 발전에 주목하기 시작

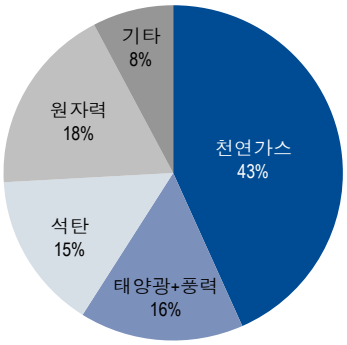
데이터센터向 발전원으로 재생에너지와 원자력에 집중해오던 미국 빅테크 기업들도 최근 들어 천연가스 발전에 주목하기 시작했다. 재생에너지와 원자력으로 필요한 모든 전력을 조달하기 어려울 뿐 아니라, 안정적인 전력 생산이 가능하다는 장점 때문이다. 메타는 지난 '24년 12월 루이지애나주에 초대형 AI 데이터센터를 건설하는 100억달러 규모의 투자 계획을 발표했는데, 해당 데이터센터 캠퍼스에 필요한 전력을 공급하기 위해 유틸리티 기업 엔터지가 천연가스 발전소 3기를 신규로 건설해 발전 용량을 추가하는 계획을 발표했다.

그림38. '24년 미국의 데이터센터向 발전믹스



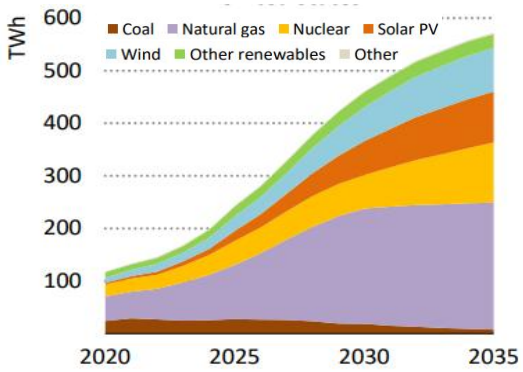
자료: IEA, NH투자증권 리서치본부

그림39. '24년 미국의 발전믹스



자료: EIA, NH투자증권 리서치본부

그림40. 미국 주요 발전원별 데이터센터向 전력 수요 전망



자료: IEA, NH투자증권 리서치본부

그림41. 메타가 루이지애나에 건설 예정인 데이터센터 조감도

자료: Louisiana Economic Development, NH투자증권 리서치본부

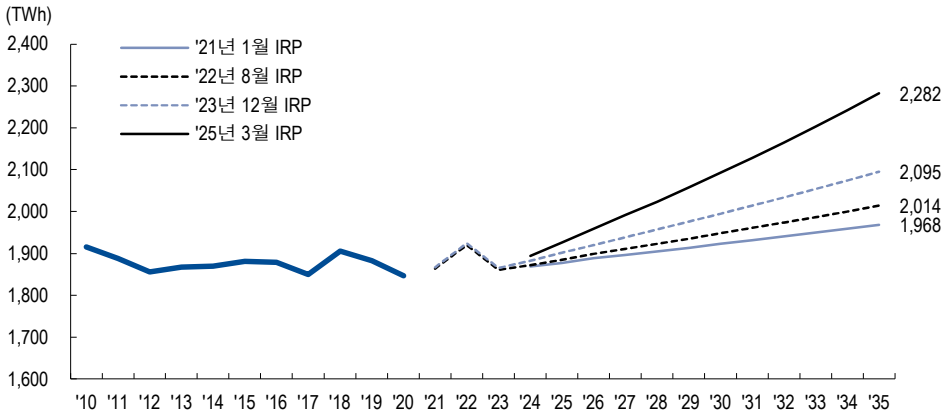
미국 유틸리티 회사의 전력 수요 전망 상향

미국 유틸리티 회사들이 주기적으로 발표하는 IRP(Integrated Resource Plan, 통합 자원 계획)를 통해 향후 10년 이상의 전력 수요 예측과 발전소 건설 계획 등을 확인할 수 있다. '25년 1분기 발표된 IRP에 따르면, 오는 '35년 기준 미국 유틸리티 회사들이 서비스를 제공하는 지역의 전력 수요는 2,282TWh에 달할 것으로 전망되며, 이는 '21년 1월 발표된 전망치 대비 약 16% 높은 수준이다.

천연가스 발전소 증설 계획 지속적으로 상향

또한 '24년 말 발표된 IRP에 따르면 늘어나는 전력 수요를 충당하기 위해 '35년까지 84GW 규모의 천연가스 발전소 증설이 계획되어 있으며, 이는 '23년 말 발표된 IRP 대비 32GW나 상향된 수치다. 같은 기간 260GW로 계획되어 있던 재생에너지 설치 용량은 20GW 하향 조정되었는데, 이는 안정적인 전력 공급이 가능한 천연가스 발전이 데이터센터 전력 수요 대응에 더욱 적합하다는 점 외에도 전력망 투자 지연 등으로 재생에너지 보급 속도가 예상 대비 더딜 것이라는 예측이 반영된 결과다.

그림42. 미국 유틸리티 기업들의 전력 수요 전망은 계속해서 상향 조정되는 중



주: 미국 유틸리티 회사들이 발표한 124개의 IRP를 종합한 수치로, 이는 미국 전력 수요의 약 절반을 차지
자료: RMI, NH투자증권 리서치본부

표6. 미국 주요 주(State)별 전력 수요 대응 제약 요인

지역	데이터센터 전력 사용량 (GWh)	데이터센터 전력 사용량 비중(%)	전력 수요 대응 제약 요인
버지니아	33,851	25.6	송배전 투자 부족, 규제 환경
텍사스	21,813	4.6	전력망 신뢰도 저하
캘리포니아	9,331	3.7	송배전 투자 부족, 에너지 가격, 규제 환경
일리노이	7,450	5.5	전력망 신뢰도 저하, 송배전 투자 부족
오리건	6,414	11.4	전력망 신뢰도 저하, 규제 환경
애리조나	6,253	7.4	자원 부족
아이오와	6,193	11.4	송배전 투자 부족
조지아	6,175	5.1	전력망 신뢰도 저하
워싱턴	5,172	5.7	에너지 가격, 규제 환경
펜실베이니아	4,590	3.2	전력망 신뢰도 저하, 송배전 투자 부족

주: 미국 내 데이터센터향 전력 사용량이 높은 상위 10개 주(State) 기준
자료: EPRI, Deloitte, NH투자증권 리서치본부

미국 주요 유틸리티의 천연가스 발전소 투자 이유

데이터센터 투자 확대, 리쇼어링 기반 수요 증가, 재생에너지 확대와 성수기 피크 수요의 불확실성 등 때문에 유틸리티 회사들은 전력망에 빠르게 대응할 수 있는 천연가스를 주목하고 있다. 특히, 전력망의 안정성을 위협하는 재생에너지 확대가 천연가스 발전소 투자의 주된 원인이라 판단된다. 재생에너지의 간헐성을 보완할 유틸리티 규모의 설비를 확보하는 것이 중요하기 때문이다.

미국 주요 유틸리티 회사의 천연가스 도입 계획

이러한 변화 속에서 미국 내 주요 유틸리티 회사들은 크게 두 방식으로 천연가스 발전소를 건설하고 있다. 첫째는 성수기 피크 수요와 재생에너지의 간헐성에 신속하게 대응할 수 있는 Combustion Turbine(CT)을 늘리는 방식이다. 둘째는 풍부한 세일가스를 활용하고, 발전 효율이 높은 Combined Cycle(CC)을 확대하는 방식이다. 많은 기업들은 두 가지 방식을 혼합해 활용하며 단기 및 중장기 수요에 대응할 계획이다.

표7. 미국 주요 유틸리티 회사의 천연가스 도입 계획: 다양한 용도로 대규모 도입 예정

회사명	도입 규모	설비 유형	특이사항
Ameren Missouri	'30년까지 총 1.6GW	CT: '27년~'28년 완공 CC: '31년 이후	CT는 10분 이내 피크 대응용 CC는 중장기 수요 대응용 고효율 설비
듀크 에너지	'29년까지 총 5.2GW : 노스캐롤라이나 4.4GW, 인디애나 0.7GW	CC 3기 CT 2기	CPCN(Certificate of Public Convenience and Necessity) 승인 완료 혹은 진행 중
엔터지	총 4.7GW 규모 : 루이지애나 2.2GW, 텍사스 1.2GW, 미시시피 0.8GW, 아칸소 0.5GW	CC 및 CT 혼합 운영	중장기적으로 CCS(Carbon Capture) 및 수소 혼소 가능성 고려한 기술 고도화 병행
애버지	2.3GW 이상(Economic Development Pipeline 수요 고려 시 11.2GW 대응)	연도별로 CC, CT 설비 증설 계획: '29년과 '33년 각각 440MW, 795MW 단계적 도입	수요 예측 외 급증 수요 반영 IRP 주기 기존 3년 → 1년으로 단축 논의 중

자료: 언론종합, NH투자증권 리서치본부

그림43. 애머런 자회사의 PRP: 대규모 천연가스 발전 증설 계획

Change in Ameren Missouri Preferred Resource Plan

Overall increase of 1.8 GW and $5B[1] by 2030 and 2.3 GW and $7B[1] by 2035

Key Actions	2023 PRP	2025 PRP	Specifics
Coal Retirements	Sioux ~1,000 MW (2032) Labadie ~1,200 MW (2036) Labadie ~1,200 MW (2042)	Sioux ~1,000 MW (by 2035) No change in Labadie	• Sioux retirement extended up to 3 years
Natural Gas Retirement[2]	500 MW by 2030 1,800 MW by 2040	No Change	• CTGs located in Illinois retired by 2040 as required by CEJA
Natural Gas[2]	800 MW by 2027 2,000 MW by 2033	1,600 MW by 2030 3,700 MW by 2035 6,100 MW by 2043	• Accelerating natural gas generation investment • Planned transition to hydrogen or hydrogen blend with carbon capture or offset by 2040
Renewable[2]	2,800 MW by 2030 4,700 MW by 2035	3,200* MW by 2030 4,700* MW by 2035 *Includes 500 MW installed in 2024 for comparison purposes	• Accelerating planned solar investment
Battery Storage[2]	400 MW by 2030 800 MW by 2035	1,000 MW by 2030 1,400 MW by 2035 1,800 MW by 2042	• Accelerating planned battery storage investment
Nuclear	1,200 MW extended	1,200 MW extended 1,500 MW by 2040	• Adding new nuclear • Continue to expect to seek an extension of Callaway operating license beyond 2044
Clean Dispatchable[2]	1,200 MW by 2040 2,400 MW by 2043	None	• Defined and included above

[1] Reflects cost increases for previously planned generation and new generation added to preferred plan. [2] MW cumulative for each category.

자료: Ameren, NH투자증권 리서치본부

가스 발전소 건설 지원 정책 또한 등장

유틸리티 기업들의 천연가스 발전소 증설 계획과는 별개로, 최근 미국 내에서 천연가스 발전소 건설을 지원하는 정책적 움직임도 나타나고 있다. '25년 2월, FERC는 버지니아 주가 포함된 PJM 전력시장에서 신규 발전소 건설 절차를 단축하는 계획인 RRI (Reliability Resource Initiative)를 승인했다. 이는 데이터센터의 급증으로 인해 전력 수요가 빠르게 증가하며 이르면 '26~'27년 사이 전력 부족 사태가 나타날 수 있다는 우려가 제기되는 가운데 등장한 조치로, 최대 50개의 발전소 건설 프로젝트가 선정되어 총 10GW 규모의 발전 용량이 신속하게 추가될 전망이다.

천연가스 발전소 건설 허가 가능성 높음

이번 신규 발전소 건설 신속 승인 조치를 통해 건설될 발전소는 이르면 '25년 하반기 중 공개될 예정이며, 안정적인 전력 공급이 가능한 발전원에 높은 평가 점수가 부여되는 구조로 인해 천연가스 발전소의 건설이 대거 허가될 가능성이 크다. 이번 RRI가 빠르게 증가하는 전력 수요에 유연하게 대응할 수 있는 발전원 확보를 목표로 하고 있으며, 특히 AI 및 데이터센터 중심의 상시 전력 수요를 감당할 수 있는 안정적 발전원을 우선시하고 있기 때문이다.

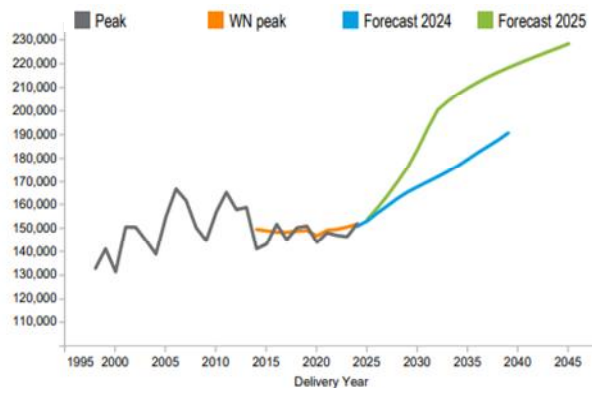
원자력, 천연가스 발전소 용량 확장 신청이 대거 제출됨

실제로 RRI 신청 마감일인 3월 14일까지 합산 발전 용량 약 26.6GW에 달하는 총 94건의 프로젝트가 신청서를 제출했다. 신청서를 제출한 모든 프로젝트들에 대한 구체적인 정보(발전원 종류, 발전 용량 등)가 공개되진 않았으나, 이 중 대부분이 기존에 운영 및 건설 중인 원자력, 천연가스 발전소의 발전 용량을 확대하거나 재생에너지의 간헐성을 보완할 수 있는 ESS(에너지저장장치)를 신규로 건설하는 프로젝트인 것으로 알려졌다.

일부 공개된 천연가스 발전소 용량 확장 계획

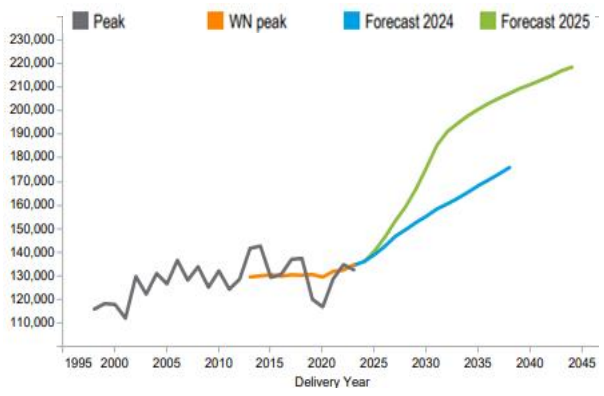
구체적인 정보가 공개된 일부 프로젝트를 살펴보면, 에너지 인프라 투자 기업 LS Power는 기존에 운영 중이던 2개의 가스 Peak 발전소를 복합 사이클 발전소(CCGT)로 전환하고, 펜실베이니아와 버지니아에 위치한 기존 천연가스 발전소 용량을 증설해 총 700MW 규모의 발전 용량을 추가하는 계획을 신청했다. 미국 전역에서 발전 및 송배전 사업을 운영하는 또 다른 유틸리티 기업 AlphaGen도 기존에 운영 중인 천연가스 발전소 여러 곳에서 총 450MW의 발전 용량을 확대하는 계획을 PJM에 제출했다고 밝혔다.

그림44. PJM 여름철 전력 Peak 수요 전망



자료: PJM, NH투자증권 리서치본부

그림45. PJM 겨울철 전력 Peak 수요 전망



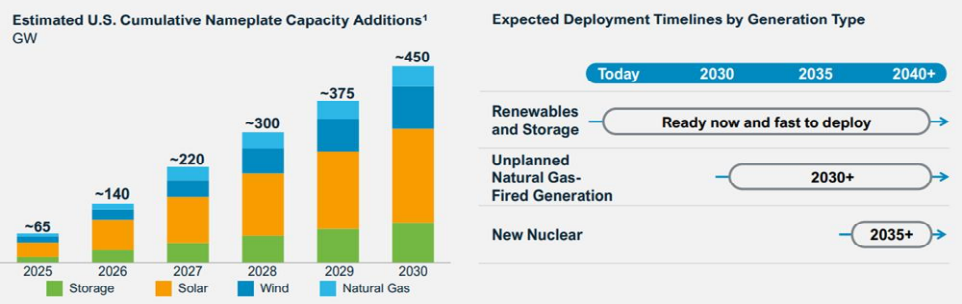
자료: PJM, NH투자증권 리서치본부

그러나 원하는 만큼 천연가스 발전소를 늘리기 어려운 환경

그러나 모든 기업이 천연가스 발전을 장기적 대안으로 보는 것은 아니다. 대표적으로 반론을 제기한 기업은 넥스트에라 에너지다. 이 기업은 최근 투자자 대상 발표에서 "천연가스 발전은 단기 수요를 충족할 수 없고, 장기적으로는 비용 부담이 크다"고 단언했다. 실제로 최신 IRP(Integrated Resource Plan)에 따르면 천연가스 발전소의 건설 계획은 40GW로, 이전 계획(14GW)의 3배를 넘는다. 그러나 건설 기간은 평균 6년 이상으로 길어졌고, 단위당 투자비용은 '21년 800달러/kW에서 '30년 2,400달러/kW로 세 배 증가했다. 이러한 추세는 천연가스 발전의 수익성이 구조적으로 악화되고 있음을 방증한다.

천연가스 발전은 미국 전력 산업에서 여전히 중요한 전원 포트폴리오로 간주되고 있다. 유틸리티 기업들은 재생에너지 비중이 늘어나는 수급체계 하에서 CT를 통한 단기 대응력 확보, CC를 통한 효율적 전력 생산, ESS를 통한 유연한 조절력 강화를 삼각축으로 삼고 있다. 그러나 높은 비용, 길어진 건설기간, 탄소배출 규제 등 구조적 제약이 있기 때문에 재생에너지·ESS와의 경쟁에서 전략적 조정이 불가피한 상황이다.

그림46. 넥스트에라 에너지에 따르면 천연가스 상업운전은 '30년 이후



자료: NextEra Energy, NH투자증권 리서치본부

IV. 정리되어가는 AI산업에의 투자 잡음, 그리고 견조한 중장기 방향성

1. AI 인프라 투자에 대한 시장 우려 확대는 개별 기업 이슈에 불과

AI 인프라 투자는 높은 성장을 이어갈 전망

미국 내 AI 인프라 투자는 시장의 우려와 달리 올해도 높은 성장세를 이어갈 전망이다. AI 채택률이 상승하고 AI 상용화 분야가 확장되는 과정에서 추가적인 AI 학습 및 추론 수요가 요구되기 때문이다. 이에 발맞춰 AI 인프라 투자가 증가하며 미국 내 전력 수요 불균형은 지속될 것이다.

시장의 우려는 공급 제한 이슈에서 비롯

시장에서는 주요 빅테크 기업들의 데이터센터 임대 축소, DeepSeek 이후 증가한 AI 모델의 개발 효율성 증대 등을 근거로 AI 인프라 투자 속도가 기존 대비 줄어들 것이라 전망하고 있다. 다만, 시장은 현재 AI 데이터센터 건설 과정에서 발생하고 있는 전력, GPU 공급 제약과 규제 이슈를 수요 감소 요인으로 오인하고 있는 것으로 보인다.

주요 기업 실적 발표에서 AI 초과 수요 확인

실제로 빅테크를 포함한 주요 클라우드 인프라 서비스 기업들은 최근 실적 발표에서 AI 초과 수요가 지속되고 있다고 언급했다. 마이크로소프트와 구글은 높은 클라우드 성장률을 기록하며 향후 공격적인 Capex 기조를 이어갈 전망이다.

아마존은 AWS 성장률이 경쟁 서비스 대비 다소 둔화되었으나 이는 신규 데이터센터 건설 과정에서 주요 부품(메인보드, GPU)의 공급 제약이 발생했기 때문이라고 언급했다. 그리고 올해 하반기까지 이러한 공급 제약이 완화될 전망이다.

투자 계획 고려 시 AI 인프라 및 전력 수요는 증가할 것

올해 주요 빅테크 기업(마이크로소프트, 구글, 메타, 아마존)의 Capex 합은 3,000억달러 이상으로 전망되며 전년 대비 41% 고성장세를 이어갈 것으로 전망한다. 또한, 데이터센터 건설이 약 3~6년 가량 소요된다는 점을 고려했을 때 현재 예정된 미국 내 신규 데이터센터 투자 계획가 진행될 경우 매년 미국 내 요구되는 데이터센터 전력 규모는 더욱 확장될 것이다.

표8. 실적 발표에서 주요 기업들 AI 인프라 초과 수요 언급

기업	주요 내용
마이크로소프트	데이터센터 투자 조정은 수요와 워크로드 형태, 지역 수요 변화에 맞춘 전략적 판단 데이터센터 구축은 2~7년이 걸리는 장기 사이클이며 수요 예측과 균형이 핵심. 다음 분기에도 일부 지역에서 약간의 Capa 부족 이어질 전망
구글	'25년 Capex 가이던스는 750억달러 유지. 이번 1분기에도 클라우드 수요가 Capa를 초과. 고객 수요 대응하기 위해 램프업하는 것 AI Mode, Gemini 앱 측면에서도 로드맵에 따른 개선 기대
메타	대형 모델이 중요. 더 큰 모델에서 지식을 증류해 효율적인 모델을 만들 수 있기 때문 Capex 가이던스 기존 600억~650억달러에서 640억~720억달러로 상향. 올해 데이터센터 지출을 늘려 '25년과 '26년 Capa를 빠르게 확보할 계획
아마존	기업들의 클라우드 전환 여전히 가속화되고 있으며 AI 산업은 여전히 초기 국면 데이터센터 용량을 확보가 소비로 이어지고 있음. 데이터센터 공급 제약은 올해 점차 해소될 것
오라클	동사 AI 인프라 사업 높은 성장세 지속. AI 훈련, 클라우드 DB 사업 수요 증가 향후 AI 훈련뿐만 아니라 AI 추론 관련해서 인프라 수요 증가할 것으로 기대

자료: 각사, NH투자증권 리서치본부

빅테크 투자 축소 우려 해소 전망

빅테크의 투자 축소에 대한 우려는 올해 하반기로 갈수록 점차 해소될 전망이다. 최근 시장의 우려 요인 중 하나인 마이크로소프트와 아마존의 데이터센터 임대 축소는 개별 기업 이슈에 기인한 것으로 판단하기 때문이다.

마이크로소프트는 임대 조정은 고객사 수요 분산에 기인

마이크로소프트의 경우 기존 협업 관계를 유지하던 OpenAI向 데이터센터 수요가 분산된 점이 일부 중장기 용량 축소에 영향을 미친 것으로 판단한다. 다만, 분산된 데이터센터 수요는 OpenAI의 자체 데이터센터 건설과 Coreweave와 같은 AI 서버 임대 업체로 충당할 예정인 바 전체 AI 산업 내 투자 감소는 없을 것으로 전망한다.

용량 측면에서 감소한 부분은 자체 데이터 센터로 충당

실제로 용량 측면에서 마이크로소프트는 약 2GW 규모의 데이터센터 임대 계약을 철회한 것으로 전해졌는데, 이는 OpenAI가 올해 약 1,000억달러를 투자해 1~2GW 규모의 첫 번째 대규모 데이터센터를 건설 중이라는 점을 고려하면 합리적인 조정이다. OpenAI는 'The Stargate Project'를 통해 향후 5년간 총 5,000억달러 투자를 진행하고 5GW 이상의 추가 데이터센터를 건설할 계획인 만큼 Azure의 용량 감소 이상의 연산 능력 확장과 전력 수요 증가가 예상된다.

AI 서버 임대 업체들의 성장도 임대 조정의 원인 중 하나

또한, 투자 지연의 일부는 Coreweave와 같은 AI 서버 임대 업체들의 성장에 따른 자연스러운 조정으로도 볼 수 있다. Coreweave는 '24년 말 기준 32개의 데이터센터에서 25만개 이상의 엔비디아 GPU를 운영 중이며, 정확한 정보는 공개되지 않았지만 약 1.3GW 규모인 것으로 보인다. Coreweave는 올해 3월 OpenAI와 5년간 119억달러 규모의 AI 클라우드 서비스 제공 계약을 체결했다.

OpenAI의 방향 선회는 경제적인 판단

OpenAI가 마이크로소프트 중심에서 자체 데이터센터 건설이나 AI 서버 임대로 방향을 선회한 것은 해당 전략이 더욱 경제적이기 때문이다. OpenAI는 The Stargate Project의 파트너로 오라클을 선택했는데, 오라클의 클라우드 인프라 서비스는 RDMA 기술을 기반으로 사용량에 비례해 과금하는 클라우드 요금 체제를 보유하고 있다. 이는 빅테크 대비 AI 학습 비용이 더 낮다는 장점이 명확해 OpenAI 입장에서는 천문학적인 AI 투자가 필요한 시점에서 전략 변경이라는 결정을 내린 것으로 보인다.

그림47. 마이크로소프트, 2GW 데이터센터 투자 계획 철회

Microsoft cancels up to 2GW of data center projects, says TD Cowen

Follows reports of 200MW of cancellations last month

March 27, 2025 By: Georgia Butler 1 Comment

자료: 언론 보도, NH투자증권 리서치본부

그림48. 텍사스에 건설 중인 OpenAI의 데이터센터

자료: 언론 보도, NH투자증권 리서치본부

아마존도 데이터센터 임대 일부 조정

아마존 역시 지난 4월 미국 외(International) 지역에서 논의 중이던 데이터센터 임대 계약을 일부 조정했다. 관련해 일각에서는 전체 AI 산업 내 공급 과잉을 우려하고 있으나 이 역시도 마이크로소프트와 동일하게 개별 기업 조정이 주요 원인이라고 판단한다.

AWS 임대 조정은 Sovereign AI 확산에 기인

아마존의 AWS 임대 조정에는 각 국가의 Sovereign AI 투자 트렌드가 영향을 미친 것으로 판단한다. Sovereign AI는 각 국가가 자체 데이터 및 인프라를 활용해 AI를 개발 및 배포하는 것을 의미하는데, 이 과정에서 AWS에 대한 글로벌 국가들의 의존도가 일부 낮아진 것으로 추정한다. AWS 임대 조정분은 각 국가의 클라우드 서비스 제공 업체, 오라클 등 다양한 기업으로 분산될 것이다.

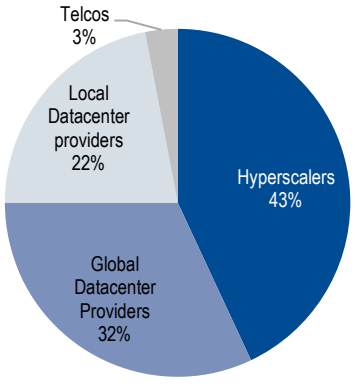
주요 기업 역시 시장 우려 과도하다고 언급

실제 데이터센터 관련 주요 기업들이 발표한 내용을 살펴봐도 AI 투자 축소 흐름은 관측되지 않는다. 아마존은 최근 임대 예약 조정과 관련해 공격적인 데이터센터 구축 계획에 변한 점은 없고 시장의 우려가 과도하다고 언급했다. 또한, 엔비디아는 글로벌 GPU 수요 감소 움직임은 관찰되지 않는다는 점을 재확인하고 여전히 GPU 초과 수요가 이어지고 있다고 발표했다. 마지막으로 데이터센터 전력 솔루션을 제공하는 Vertiv 역시 최근 1분기 실적 발표에서 고객사가 기존 하이퍼스케일러 중심에서 Sovereign 및 일반 기업으로 다변화되고 있다고 언급했다.

전체 AI 인프라 투자는 증가할 것

결론적으로 최근 불거지고 있는 빅테크 투자 지연 우려는 AI 산업의 본격 확장세하 인프라 서비스 공급자가 다변화되는 과정에서 나타나는 현상이라 판단한다. 전체 AI 인프라 투자 규모가 감소할 가능성은 낮으며 AI 인프라 투자 증가에 따라 글로벌 전력 수요 증가 속도는 빨라질 것으로 전망한다.

그림49. 중장기적으로 데이터센터 공급자 다변화될 전망



주: 그래프는 2027년까지 증가할 것으로 예상되는 데이터센터 용량 기준
자료: IDC, Bain & Company, NH투자증권 리서치본부

그림50. Vertiv, 1Q25 실적 발표에서 언급한 고객 수요

Customer demand

- **Twelve-month (TTM) organic orders growth of ~20%** vs. same prior year period and up ~21% sequentially from fourth quarter 2024. Book-to-bill ratio of ~1.4x for first quarter.
- Strong **backlog at end of first quarter of $7.9B up ~$1.6B** vs. same prior year period and **up 10% vs. end of fourth quarter 2024** despite FX headwinds.
- **Continued growth in orders pipeline in first quarter**, bolstered by AI and data center capacity expansion plans.
- **Multiple Vectors of growth** including Hyperscale, Neocloud, colocation, and Enterprise, as well as, increasing investment in sovereign-AI applications

자료: Vertiv, NH투자증권 리서치본부

2. AI 학습, AGI를 향한 머나먼 길

AI 모델의 학습 수준 질적 측면에서 여전히 부족

전반적인 AI 모델의 학습 수준은 양적, 질적 측면에서 모두 여전히 부족한 상황이다. 가장 앞서 있다고 평가되는 주요 LLM(대형언어모델, GPT-4, Grok3, DeepSeek R1, Llama4 등)조차도 다단계 문제 해결 능력, 수학 등 특정 영역에서 여전히 인간보다 낮은 능력을 보여주고 있다. AI는 궁극적으로 모든 상황에서 인간과 비슷하거나 뛰어난 능력을 보여주고 이를 바탕으로 인간의 활동을 대체하는 것을 목표로 하고 있기 때문에 주요 Foundation 모델은 여전히 성능 개선이 필요한 상황이다.

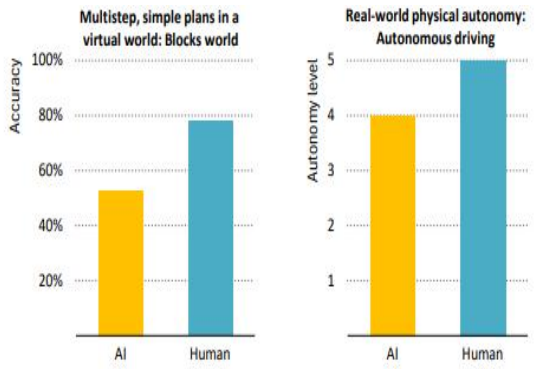
LLM 기업 AI 모델 학습을 위해 투자

실제로 OpenAI는 GPT-4 이상의 LLM 개발을 위해 2030년까지 5GW 이상의 전력을 소비하는 데이터센터 건설이 필요하다고 언급했다. 또한, 일론 머스크의 xAI 역시 GPU 20만개, 약 250MW 이상의 전력을 소비해 Grok3를 개발했음에도 더 나은 모델 개발을 위해 장기적으로 100만개의 이상의 GPU를 통한 AI 학습을 목표로 하고 있다. 관련해 추가 건설된 데이터센터는 1.2GW에 달하는 전력을 필요로 할 것으로 예상된다.

빅테크 역시 AI 학습 위해 대규모 데이터센터 건설 중

빅테크 기업들 역시 마찬가지다. 메타는 루이지애나주에 100억달러를 투자해 데이터센터를 건설할 계획인데, 이는 400만 평방피트 규모로 메타의 단일 데이터센터 중 가장 큰 규모다. 해당 데이터센터는 Llama 모델 학습을 위해 '30년까지 총 2GW 이상 규모로 건설될 예정이며 이 중 1.5GW는 엔터지와 협력해 천연가스 발전으로 공급될 것으로 전망한다.

그림51. 특정 영역에서 AI는 여전히 인간 대비 저조한 성능 기록



자료: IEA, NH투자증권 리서치본부

표9. 주요 LLM 업체별 예상 AI 학습 관련 예상 전력 수요

업체	'23(GW)	'24(GW)	'25(GW)	'26(GW)
아마존	0.04~0.06	0.08~0.12	0.3~0.5	0.7~1.2
Microsoft	0.05~0.07	0.10~0.15	0.4~0.7	1.0~1.5
구글	0.05~0.07	0.12~0.18	0.4~0.7	0.8~1.2
메타	0.03~0.05	0.08~0.12	0.3~0.5	0.7~1.2
OpenAI	0.04~0.06	0.13~0.18	0.3~0.5	0.6~1.0
xAI	0.01~0.02	0.21~0.30	0.35~0.5	0.6~0.9
Anthropic	0.02~0.03	0.05~0.08	0.1~0.2	0.3~0.5
기타	0.03~0.05	0.07~0.12	0.5~1.0	0.8~1.5
총합	0.27~0.41	0.84~1.25	2.65~4.6	5.5~9.0

자료: 업계 자료, 언론 보도, NH투자증권 리서치본부

AI 상용화 분야가 확장되며 학습 수요 더욱 증가할 것

또한, AI 상용화 분야가 확장되는 과정에서 중장기적인 AI 학습 수요는 더욱 증가할 것이다. 현재 AI는 주로 챗봇 서비스에만 국한되어 있지만 올해부터는 그 활용 영역이 AI Agent와 Physical AI(자율주행, 로봇 등)로 확장될 예정이다. 이에 따라 AI 학습은 물리 법칙에 대한 이해, 비정형 데이터(이미지, 비디오 등)의 활용 등으로 방향성이 새로워지며 수요가 전반적으로 증가할 것으로 예상된다.

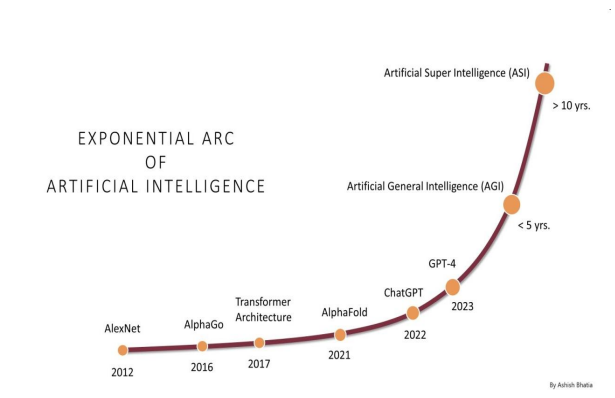
AGI 개발에는 현재 대비 100배 이상의 연산능력 필요

OpenAI와 xAI 등 주요 LLM 개발 기업은 모든 분야에서 인간과 같은 사고와 행동이 가능한 AGI(Artificial General Intelligence, 범용인공지능)를 개발하기 위해 향후 현재의 100배 이상의 연산능력이 필요할 것으로 전망했다. 또한, 엔비디아의 젠슨 황 CEO 역시 진정한 의미의 AGI는 '30년 이후에나 가능할 것으로 전망했는데, 이를 위해 차세대 AI 가속기 개발이 필요하며 기존 대비 100배 이상의 연산능력이 필요하다고 주장했다.

AGI 개발을 위한 투자 확대

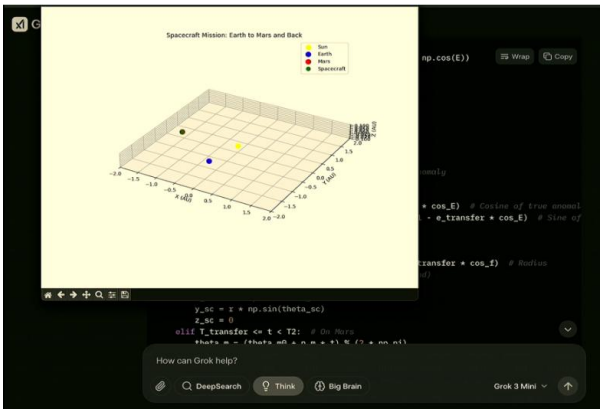
실제로 OpenAI는 오라클과 함께 Stargate 프로젝트에 참여해 AGI 개발을 위한 대규모 AI 학습용 데이터센터 건설을 진행 중이며, xAI 역시 올해 공개한 Grok3가 물리법칙을 이해한 결과를 산출해내고 있다고 언급하며 향후 AGI 개발을 위한 추가 투자를 강조했다. AI 학습 관련 인프라 투자는 여전히 초기 단계이다. 향후 AI의 연산능력 발전 속도는 기하급수적으로 빨라질 것이며, 전력 수요 역시 빠르게 증가할 것으로 전망한다.

그림52. 향후 AI는 AGI와 ASI로 발전할 전망



자료: 언론 보도, NH투자증권 리서치본부

그림53. 물리법칙을 적용한 Grok 3의 생성값 예시



자료: xAI, NH투자증권 리서치본부

3. AI 추론, AI 상용화의 시대 본격 도래

비용 효율적인 AI 모델 트렌드 확산으로 추론 수요 확대

추론 측면에서도 올해 전체 AI 인프라 수요는 더욱 증가할 것으로 전망한다. DeepSeek의 등장으로 비용 효율적인 AI 모델의 개발이라는 트렌드가 확산되고 있으며 이로 인해 AI를 활용하려는 기업 및 관련 제품의 수가 급증할 것으로 예상하기 때문이다.

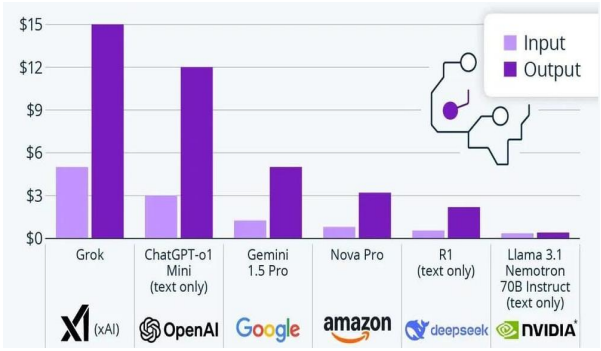
AI를 활용하려는 중소형 기업들 증가

B2B 측면에서 올해는 중소형 기업들의 AI 활용도가 높아질 것으로 예상한다. 지금까지 생성형 AI가 적용된 제품은 주로 높은 AI 모델 사용료와 연구개발 비용을 감당할 수 있는 대기업 중심으로 출시되었다. 다만, 올해 초 출시된 DeepSeek R1 모델은 MoE(Mixture of Experts) 방식을 통해 AI 모델의 일부만 활성화시켜 비용 효율적인 AI 추론을 가능하게 했다. 이로 인해 전반적인 AI 모델의 API 비용이 낮아지고 있는 상황이다. DeepSeek의 이러한 혁신은 AI 개발 비용의 감소로 이어지는 바 향후 많은 기업들이 AI 활용을 늘릴 것으로 전망한다.

실제 기업들은 AI agent를 포함한 AI SW 개발

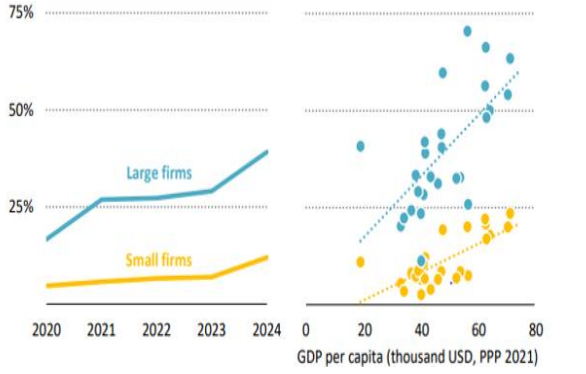
실제로 이러한 트렌드는 미국 내 주요 중소형 SaaS 기업들의 AI 제품 출시, AI SW 개발 과정에 필수적인 데이터베이스 사용량 증가 추세로 확인 가능하다. 또한, 올해는 수많은 기업들이 AI Agent를 출시해 이를 중소형 기업, 연구소 등에 판매할 계획인 만큼 생성형 AI의 수익화 방안이 가시적으로 확장될 것으로 전망한다.

그림54. 백만 토큰 처리에 필요한 AI 모델 비용



자료: DocsBot, NH투자증권 리서치본부

그림55. 주요 OECD 국가 내 기업 규모별 AI 채택률



자료: IEA, NH투자증권 리서치본부

B2C 측면에서도 AI를 활용한 Killer 콘텐츠 증가

B2C 측면에서도 다양한 Killer 콘텐츠들이 개발되고 있다. 최근 ChatGPT의 애니메이션 스타일 이미지 생성 기능과 AI 음성 비서 서비스 등이 소비자로부터 높은 인기를 얻고 있다. 이는 AI 상용화 시대가 본격화되고 있음을 의미한다. 텍스트 이외에도 이미지, 비디오 등의 결과값을 생성하는 AI 추론 수요가 빠르게 증가할 것으로 전망한다.

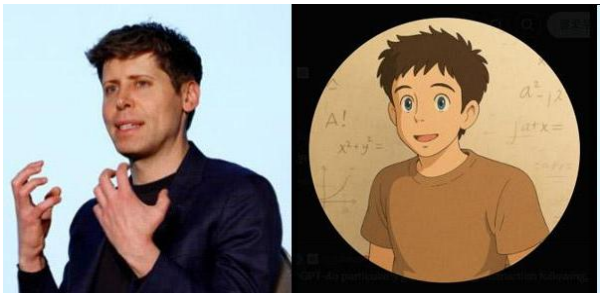
이미지, 비디오 생성 증가에 따른 전력 소비 증가 전망

관련해 전력 소비 역시 더욱 빠르게 증가할 것으로 예상된다. 이미지, 비디오 생성에 필요한 전력은 텍스트 대비 높기 때문이다. 실제로 IEA에 따르면 이미지나 비디오 생성에는 평균적으로 약 1.5Wh, 110Wh의 전력이 요구되는데, 이는 텍스트 생성 대비 매우 높은 수준이다.

학습, 추론 수요 고려 시 미국 내 필요한 전력 늘어날 것

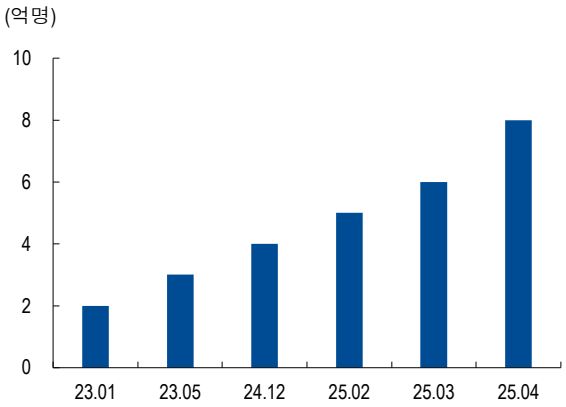
결과적으로 AI 학습과 추론에 대한 수요가 증가함에 따라 데이터센터 건설은 꾸준히 증가할 것으로 전망한다. 이에 따라 미국 내 전력 수요 역시 동반 증가할 것인데, IEA에 따르면 전 세계 데이터센터 전력 소비는 '24년 415TWh에서 '30년 약 945TWh로 연평균 15% 가까이 증가할 것으로 기대된다. 또한, 향후 AI 상용화 확산 속도가 더욱 가팔라질 경우 '30년 최대 1,260TWh의 전력 소비 역시 가능할 전망이다.

그림56. OpenAI의 애니메이션 기반 이미지 생성 사례



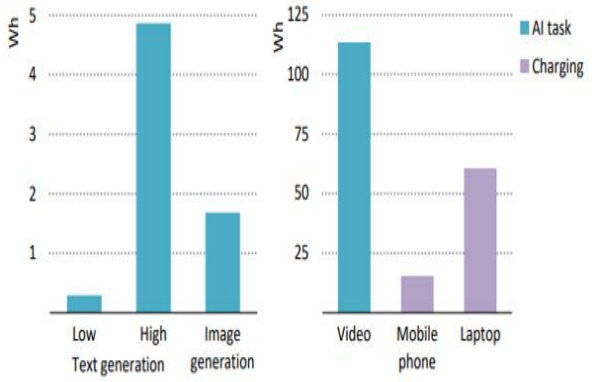
자료: 언론 보도, NH투자증권 리서치본부

그림57. ChatGPT 주간 활성화 이용자 수 추이



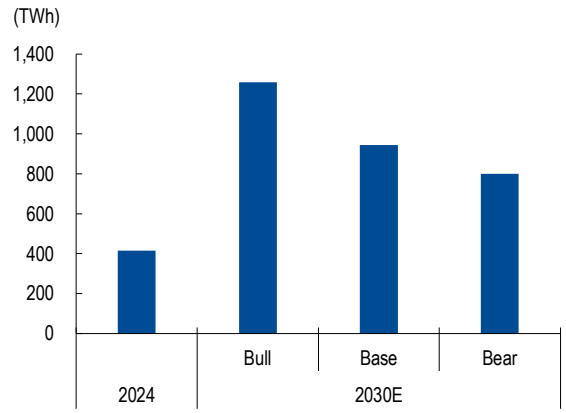
자료: OpenAI, NH투자증권 리서치본부

그림58. 이미지, 비디오 생성에는 더 많은 전력 필요



자료: IEA, NH투자증권 리서치본부

그림59. 전 세계 데이터센터 전력 소비 예상



자료: IEA, NH투자증권 리서치본부

V. 주요 산업의 대응 전략

1. 가스터빈 산업: 중장기 계속될 공급 부족

주요 가스터빈 회사가 언급하는 시장 상황: GE 버노바

GE 버노바는 가스터빈 시장 규모가 연 평균 약 40GW 수준으로 증가했다고 언급한다. 특히 H급 가스터빈(H-Class Gas Turbine)[주1] 수요가 증가하고 있다. 이는 전 업종에 걸쳐 확대되는 전기화와 탈탄소화, 증가하는 전력수요와 재생에너지 침투율 상승 등으로 전력망의 안정화 및 보조 전원의 필요성이 커지고 있기 때문이다. 단순한 시장 점유율 확대 전략보다는 수익성을 동반한 성장에 중점을 두고 있다.

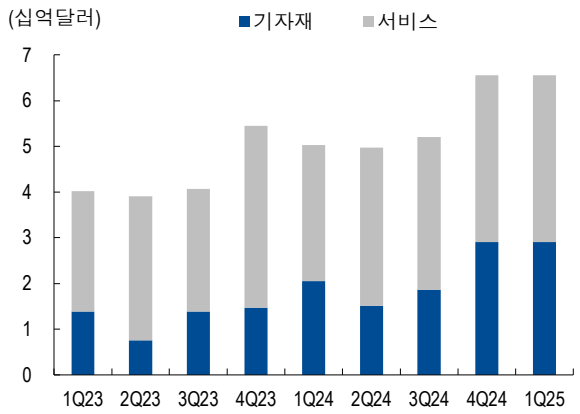
H-Class 가스터빈이 본격적인 상업운전을 실시한 '16년 GEV는 가스터빈의 운영 유연성을 높이기 위해 최소 운전 출력 비율(Turndown Ratio)[주2]를 낮추고, 출력 상승 속도(Ramp-up)[주2]를 빠르게 하기 위해 많은 투자를 했다. 그러나 당시 유틸리티 회사들은 비용 구조상 H-Class 가스터빈 구매 여력이 크지 않아 판매에 어려움이 있었다. 또한 당시에는 재생에너지 비중이 높지 않았기 때문에 이와 같은 기술이 필요하지 않았다.

'24년 GE 버노바의 신규수주는 20GW로 '23년 11GW 대비 2배 가까이 성장했다. 특히, 신규수주에 포함되지 않았지만 지난 4분기 미국에서 9GW 가스터빈 공급 계약을 체결했는데, 이는 데이터센터와 연관된 것이라 판단된다. 참고로 해당 계약은 '25년과 '26년 두 차례에 걸쳐 수주로 인식될 예정이다. '24년 12월 가스터빈 가격은 한 차례 상승했고, '25년 더 높은 가격으로 입찰할 계획이다.

주1: GE 버노바의 H-Class 가스터빈은 대형 복합화력 발전소의 주력 기종으로 '10년대 초반 출시되었고, 복합화력 기준 효율은 최대 64% 이상. GE 7HA(60Hz 지역용), 9HA(50Hz 지역용) 제품이 있으며 수소 혼소는 최대 50%까지 가능

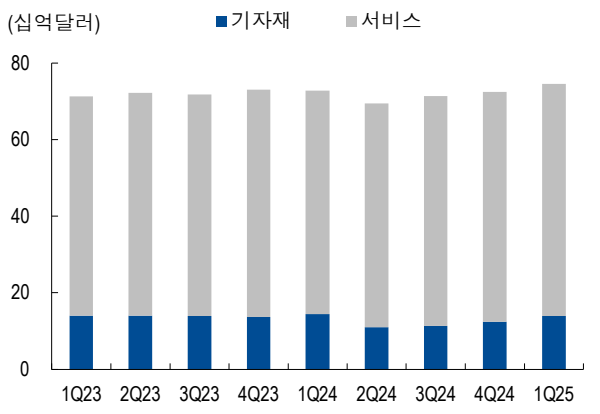
주2: Turndown Ratio란 발전설비의 최대 출력 대비 최소 운전 출력이 얼마나 낮아질 수 있는가를 나타내는 비율이고, Ramp-up이란 발전설비를 정지 상태에서 최대 출력까지 끌어올리는 속도로 Turndown Ratio가 낮고, Ramp-up 속도가 빠를수록 재생에너지의 간헐성 대응에 유리

그림60. 증가하는 GE 버노바, Power 부문의 신규 수주



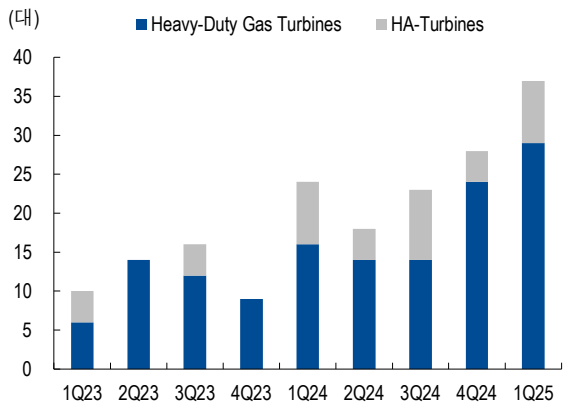
자료: GE 버노바의 Power 부문, NH투자증권 리서치본부

그림61. 안정적인 수준을 유지하는 GE 버노바의 수주잔고



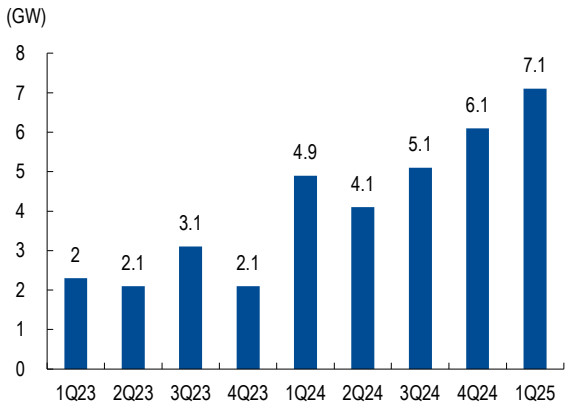
자료: GE 버노바의 Power 부문, NH투자증권 리서치본부

그림62. 대형 가스터빈 수주가 늘어나는 중



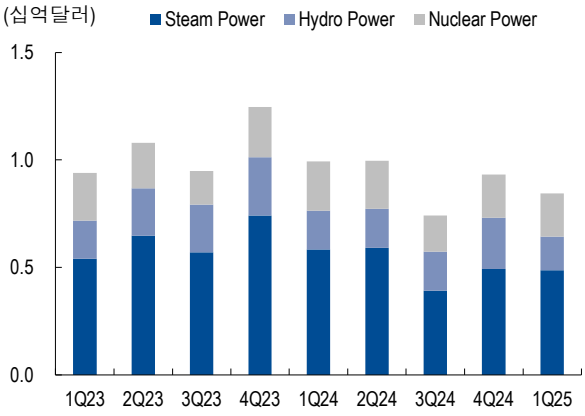
자료: GE 버노바 NH투자증권 리서치본부

그림63. 수주용량 역시 확대되는 모습



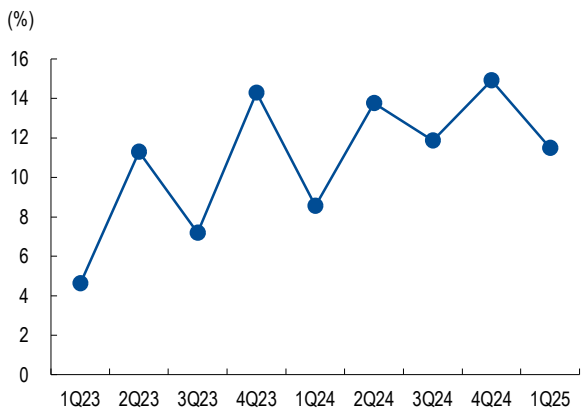
자료: GE 버노바, NH투자증권 리서치본부

그림64. GE 버노바, Power 부문의 주요 사업부별 매출



자료: GE 버노바 NH투자증권 리서치본부

그림65. GE 버노바, Power 부문의 EBITDA 마진 개선 추이



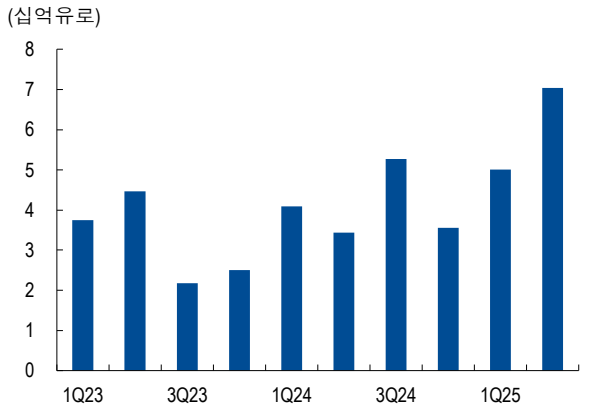
자료: GE 버노바, NH투자증권 리서치본부

주요 가스터빈 회사가 언급하는 시장 상황: Siemens Energy와 미쓰비시중공업

Siemens Energy도 가스터빈이 에너지 전환에 있어 중요한 Cornerstone이고, 탈탄소에 중요한 솔루션이며 데이터센터의 중장기 수요에 대응할 수 있는 수단이라 판단한다. Siemens Energy 역시 GE 버노바와 마찬가지로 수주하는 가스터빈의 가격이 상승하고 있으며 수주잔고는 크게 증가하고 있다고 밝혔다. 참고로 수주잔고 비중은 기자재 20%, 서비스 80%로 GE 버노바(기자재 30%, 서비스 70%)보다 서비스 비중이 높다. 중동과 미국에서 신규수주가 늘어나고 있는데, 이를 기반으로 '28년까지 매출과 수익성 성장률이 모두 두 자릿수를 기록할 전망이다. 특히 대형 가스터빈은 소형 가스터빈보다 공급이 어려운 상황이고 '30년 이후 납품이 가능할 것으로 예상된다.

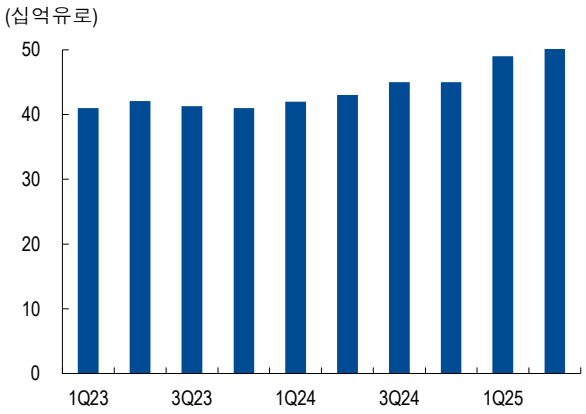
미쓰비시중공업은 가스터빈 수요가 중장기적으로 50GW까지 늘어날 것으로 예상한다. 확대되는 이유를 살펴보면 중동의 석유에서 천연가스로의 전환 수요, 북미의 데이터센터 수요 등 때문이다. 이에 과거와 달리 기자재의 수익성이 크게 개선되고 있다. 일본도 지난 7차 에너지 기본계획에서 증가하는 전력 수요를 충족하기 위해 다양한 발전설비 도입을 기획하고 있다. 전 세계적으로 이런 흐름을 반영해 계약은 과거에 빈번히 지연되었던 것과 달리 빠르게 성사되고 있다.

그림66. Siemens Energy, Gas Service 부문의 신규수주



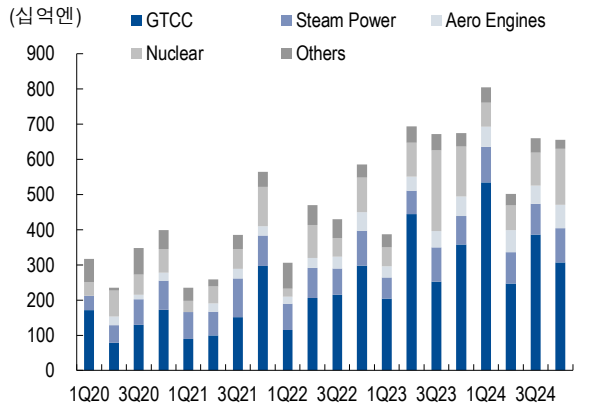
자료: Siemens Energy, NH투자증권 리서치본부

그림67. 안정적 수준을 유지하는 수주잔고



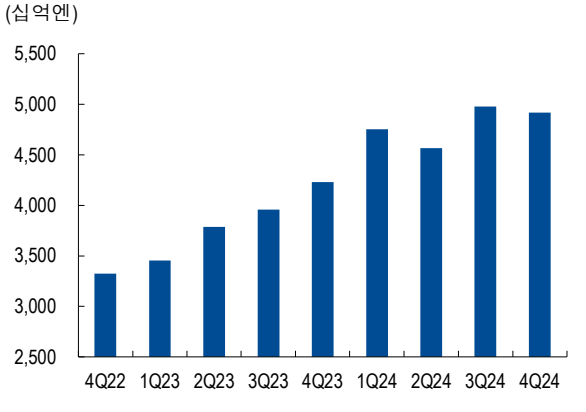
자료: Siemens Energy, NH투자증권 리서치본부

그림68. 미쓰비시중공업, Energy Systems 부문의 신규수주



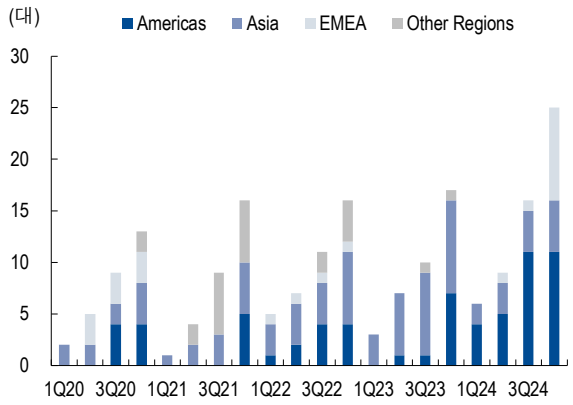
자료: 미쓰비시중공업, NH투자증권 리서치본부

그림69. 증가하는 모습을 보이는 수주잔고



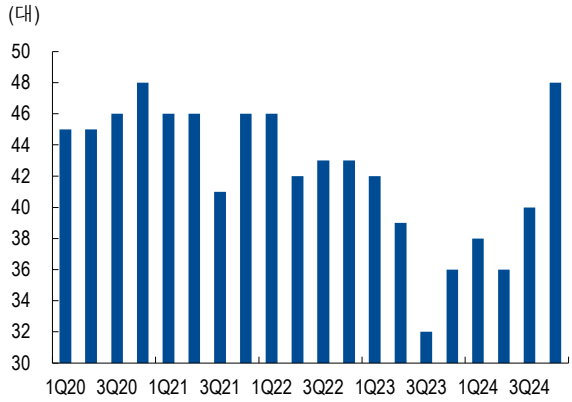
자료: 미쓰비시중공업, NH투자증권 리서치본부

그림70. 미쓰비시중공업의 지역별 대형 가스터빈 수주잔고 대수



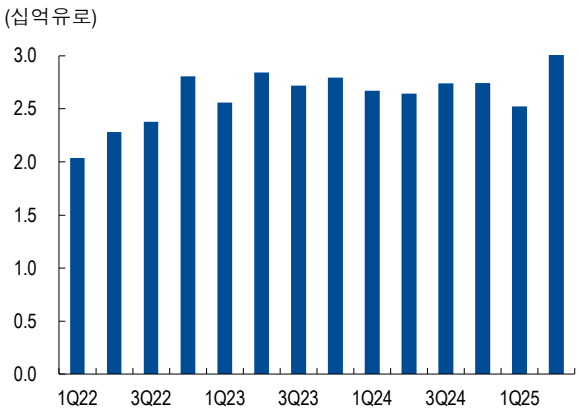
자료: 미쓰비시중공업, NH투자증권 리서치본부

그림71. 증가하는 미쓰비시중공업의 대형 가스터빈 수주 대수



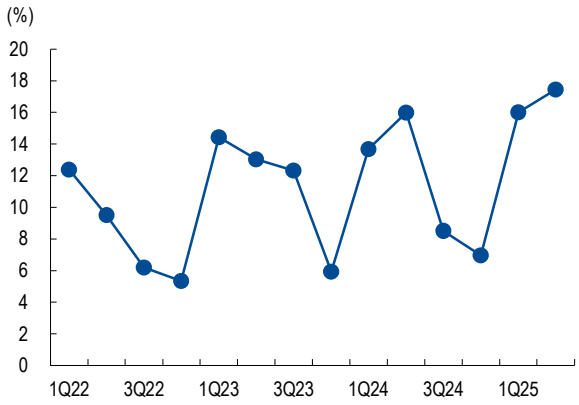
자료: 미쓰비시중공업, NH투자증권 리서치본부

그림72. Siemens Energy, Gas Service 부문의 매출



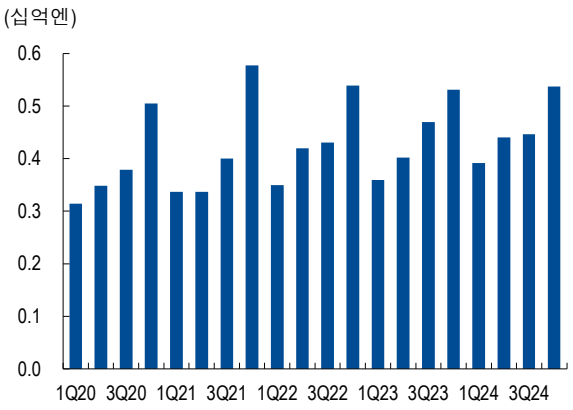
자료: Siemens Energy, NH투자증권 리서치본부

그림73. Siemens Energy, Gas Service 부문의 EBITDA 마진



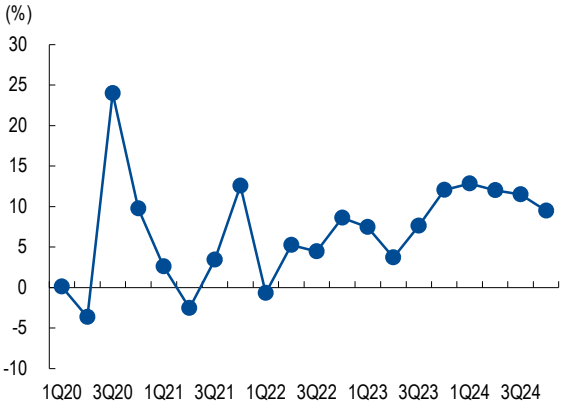
자료: Siemens Energy, NH투자증권 리서치본부

그림74. 미쓰비시중공업, Energy Systems 부문의 매출



자료: 미쓰비시중공업, NH투자증권 리서치본부

그림75. 미쓰비시중공업, Energy Systems 부문의 BP 마진



자료: 미쓰비시중공업, NH투자증권 리서치본부

논의될 수밖에 없는 가스터빈의 증설

가스터빈 제작사는 이와 같은 우호적인 환경 하에서 증설을 논의하고 있다. GE 버노바는 '26년 하반기부터 중대형 가스터빈의 생산설비를 70~80기로 기존 대비 최대 50%까지 늘릴 계획이다. '27년부터는 연간 20GW 이상 출하할 예정이다. Siemens Energy도 '27년까지 30% 증설할 계획이다. 특히 미국의 상호관세와 연계해 플로리다 탬파에 블레이드(Blade)와 베인(Vane)의 생산시설을, 노스캐롤라이나에 발전기(Generator) 생산시설을 투자할 예정이다. 미쓰비시중공업 역시 '25년까지 블레이드 생산시설을 확충하고, 인력을 10% 충원해 30%까지 증설할 계획이다.

증설에 어려움이 있을 수 있는 국면

그러나 이와 같은 증설이 원활하게 이뤄질 수 있는지는 지켜봐야 한다. Siemens Energy의 경우 단조 부품 등 협력사가 생산하는 제품은 협력사의 투자도 병행되어야 하는데, 증설 목표를 달성하기 위해서는 시간이 필요하기 때문에 실제 증설 분이 고객에게 인도되는데 시차가 발생할 것으로 예상한다. 참고로 트럼프 행정부의 상호관세 정책은 가스터빈의 글로벌 수요가 강력한 상황 속 미국 내 가격 상승을 이끌어낼 수 있다. 또 반(反) 이민 정책 역시 미국 내 숙련된 노동력 부족 현상을 심화해 계획 대비 더딘 증설과 비용 증가 등을 초래할 수 있기 때문에 공급자 우위인 시장은 당분간 지속될 것으로 예상된다.

가스터빈의 공급망 병목이 천연가스 확대를 늦출 전망

따라서 천연가스 발전소 건설은 가스터빈의 공급망 병목 현상으로 지연될 수 있다. 앞서 살펴본 바와 같이 주요 원인은 1) 급증한 가스터빈 및 핵심 기자재의 리드타임, 2) 부족한 건설 및 전문 인력, 3) 국지적으로 집중된 기술 인프라 등이다. 이미 가스터빈이 납품되는데만 수년이 걸린다. 정비용 기자재 역시 부족한 상황인데, 이는 급증한 수요에 비해 공급망 투자가 부족해 병목 현상이 발생했기 때문이다. 또 엔지니어, 용접공, 전기 기술자 등 핵심 인력 역시 제한적이다. 이는 원자력, 재생에너지 등 다른 프로젝트 증가로 필요 인력이 늘어난 영향도 있다. 마지막으로 미국 남부와 같이 특정 지역으로 수요가 몰려 지역별 자원 부족 현상이 심화되고 있다. 일부 발전 사업자는 우선 납품을 위해 프리미엄을 지급하고 있다. 일부 유틸리티 회사들은 지연되는 시장 상황을 반영해 IRP(통합자원계획)을 조정하기도 했다. 전체적으로 '30년 이전 계획된 일부 천연가스 발전소 건설은 지연될 가능성이 있다.

표10. 반이민 정책의 역설: 리쇼어링에의 최대 걸림돌

일자	언론사	기사 제목	주요 내용
'23.11	CBS News	Trump's immigration policy could hurt US economy	대규모 추방은 식품 서비스·건설·제조업 전반에서 노동력 부족을 유발, 이는 생산성 감소 및 물가 상승으로 이어질 수 있음
'24.10	Bloomberg	History Warns Trump's Deportation Pledge Will Damage Economy	과거 사례 분석에 따르면 대규모 추방은 제조업 생산 감소로 이어졌으며, 트럼프의 정책도 유사한 경로로 경제 타격 가능성 존재
'24.10	The Guardian	Trump deportation plan 'could be economic disaster'	트럼프의 대규모 추방 계획은 농업, 건설, 서비스업 등에서 노동력 부족을 초래할 수 있으며, 특히 제조업에서는 숙련 인력 부족 → 생산 지연, 비용 상승이 예상됨
'24.11	Bloomberg	Why Trump's Mass Deportations Won't Be Good for the Economy	숙련 노동자의 대량 이탈은 제조업 생산성 저하와 고비용 구조 초래. 공급망 충격까지 이어질 가능성 언급
'25.01	NPR	Trump's immigration plan could hurt local economies	제조업을 포함한 산업에서 이민자 의존도가 높은 지역 경제가 심각한 인력 공백에 직면할 수 있음 → 생산 차질 및 비용 상승 우려
'25.04	Bloomberg	Trump Promised a Manufacturing Boom, But Industries Aren't Sure	트럼프의 반이민 기조가 제조업 성장의 발목을 잡고 있음. 기업들은 이미 인력 부족을 겪고 있고, 대규모 추방은 이를 더 악화시킬 것이라고 우려

자료: 언론종합, NH투자증권 리서치본부

공급 부족의 결론 = 가격 인상

GE 버노바는 1분기 실적발표에서 가스터빈 시장의 현안을 언급하며 작년 하반기에 이어 올해 상반기 가격을 인상했고, 하반기 관세 영향 등으로 추가적으로 가격 인상 가능성이 있다고 밝혔다. 가스터빈은 '27년까지의 생산 분은 사실 상 매진된 상태이다. 신규 주문으로 '28년 생산분은 상당 부분 계약이 체결됐고 '29년 이후 생산분까지의 계약이 논의되고 있다. 실제로 1분기 신규수주는 7GW인데, 선주문 형태인 생산 슬롯 예약 계약(Slot Reservation Agreement)도 7GW 체결했다. 현재까지 수주잔고는 29GW로 생산 슬롯 예약 계약까지 더하면 50GW에 달하고, 이는 올해 말까지 60GW 이상 도달할 예정이다. 참고로 생산 슬롯 예약 계약은 20% 정도 선납되어 있기 때문에 취소 위험은 적다.

데이터센터향 수주는 아직 미미함

수주잔고 중 미국 비중은 60%이지만 이 중 데이터센터와 직접적인 부분은 미미하다. 생산 슬롯 예약 계약은 조금 더 높지만 이 역시 7GW 수준이다. 참고로 이는 미국 유틸리티 입장에서도 마찬가지인 것이, Dominion Energy나 PG&E와의 직접 계약을 논의 중인 데이터센터 중 수요 예측에 반영한 부분은 평균적으로 30% 미만에 불과하다. 관세와 관련한 위험은 시장에서 우려하는 내용이지만, 가스터빈 제작사 입장에서 4월 2일 이전, 이후로 고객들의 방향성에 큰 변화는 없다. 여전히 강한 성장 구간에 있는 상황이다. 극심한 공급 부족이기 때문에 관세나 인플레이션 비용은 충분히 가스터빈 가격에 전가되고 있어 오히려 고객사 입장에서 단기적인 비용 압력이 있는 상황이다.

역시 시간 문제

생산 슬롯 예약 계약이 본 계약으로 전환되기 위해서는 발전사업의 인허가 확정, 천연가스 발전소 부지 확정, EPC 업체와의 계약 체결 등이 필요하다. 많은 데이터센터 고객들은 여러 주에서 동시에 인허가 신청으로 복수의 부지에 EPC 업체를 두고 최종 결정 중이다. 따라서 이는 본 계약으로 전환될 가능성이 매우 높다. 또한 앞서 언급했던 바와 같이 상당 부분 선결제로 지급했기 때문에 취소 리스크보단 타이밍 조정 가능성에 더 집중하고 있다. 이 계약은 F급 대형 가스터빈도 포함되어 있기 때문에 가스터빈의 방향성은 단순히 데이터센터에의 대응을 넘어 전력망의 탄력성 및 안정성 확보라는 전략적 수요도 나타나고 있다. 실제로 상반기는 CT 또는 피크대응용 발전기의 수주 비중이 높았다.

후발주자의 기회

두산에너빌리티는 '21년 H급 대형가스터빈 개발을 완료해 현재 김포 열병합 발전소 등에서 상업운전 중이다. 현재는 한전발전자회사를 중심으로 석탄의 연료 전환을 중심으로 수주를 확대하고 있다. 대형 가스터빈 시장은 GE 버노바, Siemens Energy, 미쓰비시중공업 중심이며 오랜 업력과 실적이 중요하다는 시장 분위기 등을 감안했을 때 두산에너빌리티의 글로벌 시장으로의 진출은 요원해보였다. 그러나 데이터센터는 빠른 완공 및 가동을 목표로 하고 있는데 가스터빈은 공급 부족으로 납품에 긴 시간이 소요된다. 두산에너빌리티는 미국 내 다수의 데이터센터 개발사와 약 10기 이상 가스터빈 공급을 논의 중이고, '28년까지 구체적인 성과를 달성할 것으로 예상된다. 특히 미국 중서부 지역의 데이터센터 개발사는 두산에너빌리티와 올해 상반기 기술 실사(Tech. Due Diligence)를 통해 '28년까지 2.5GW의 가스터빈 공급 계약을 구체화하고 있다. 재생에너지에 Hourly Matching 이슈가 있다는 점을 감안하면 미국에서 천연가스는 가스터빈 공급만 원활하다면 가장 매력적인 선택지이다. 두산에너빌리티는 숙련된 노동력 확보나 협력사와의 시너지가 가능한 창원공장을 중심으로 가스터빈 증설을 본격화하는 중이다.

2. IPP 산업: 미국 전력 수요 증가, 대응 전략은 장기와 단기 Two Track

IPP 기업들, 천연가스 발전 확대

올해는 IPP(Independent Power Producer) 기업들의 천연가스 발전 용량 확대와 관련 기업 M&A 증가가 기대된다. 최근 IPP 기업들은 미국 전력 수요의 빠른 증가에 단기적으로는 천연가스, 중장기적으로는 원자력 발전으로 대응하려는 움직임을 보이고 있기 때문이다. 이러한 Two Track 전략은 원자력 발전에만 집중했던 지난해와 달라진 점으로 볼 수 있다.

기업들이 천연가스 발전 비중을 늘리는 이유로는 크게 1) 전력 공급의 시간적 제약과 2) 정부 정책 변화를 꼽을 수 있다.

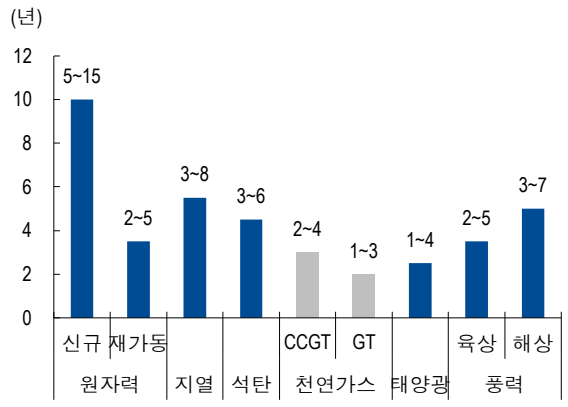
천연가스 발전은 전력 수요에 빠르게 대응 가능

천연가스 발전은 원자력 발전 대비 전력 수요 증가에 빠르게 대응할 수 있다. 신규 발전소 건설 기간이 더 짧기 때문이다. IEA에 따르면 신규 발전소 건설에 소요되는 시간은 천연가스 발전소의 경우 평균 1~4년, 대형 원자력 발전소의 경우 5~15년이다. 올해는 AI 데이터센터 건설, 전기차 보급 확대 등으로 미국 전력 수요가 빠르게 증가할 것으로 예상되는 만큼 단기적으로 증가하는 미국 내 전력 수요에 대응하기 위해서는 소요 시간이 짧은 천연가스 발전을 통한 전력 공급 증가가 불가피하다고 판단한다.

트럼프 정부 출범에 따른 수혜 예상

천연가스 발전은 트럼프 정부 출범에 따른 정책적 수혜 역시 예상된다. 트럼프 정부는 탄소 배출 관련 규제를 완화하고 석탄 등 화석연료 기반의 발전 프로젝트에 보조금을 지급할 계획이기 때문이다. 이는 무탄소 발전을 강조했던 바이든 정부와 정책적 방향성을 달리하는 것으로 천연가스 발전 확대 과정에 긍정적일 것으로 전망한다.

그림76. IEA에 따르면 천연가스 발전의 건설기간이 짧음



자료: IEA, NH투자증권 리서치본부

그림77. 트럼프 정부는 기후 정책에 부정적인 입장

NEWS › ENERGY AND CLIMATE UK

Trump official rips climate policy at London energy summit

Acting Assistant Secretary Tommy Joyce also took aim at Joe Biden's climate legacy.

SHARE

자료: 언론 보도, NH투자증권 리서치본부

주요 IPP 기업들은 천연가스 발전 용량을 확대하고 관련 기업의 M&A를 진행 중이다.

콘스텔레이션 에너지, Calpine 인수 발표

미국 원자력 발전 1위 사업자인 콘스텔레이션 에너지는 올해 1월 미국 천연가스 발전 기업인 Calpine의 인수를 발표했다. 콘스텔레이션 에너지는 FY24 기준 약 33GW의 전력생산 능력을 보유하고 있는데 발전원 측면에서 원자력이 86%로 대부분을 차지하고 있고 나머지 14%는 천연가스, 재생 에너지 등으로 구성된다. 반면, Calpine의 경우 약 28GW의 전력생산 능력 중 94%가 천연가스를 발전원으로 사용하고 있다.

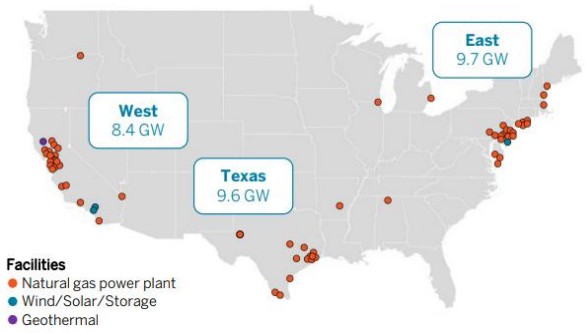
Calpine 인수를 통해 천연가스 발전 확대

따라서 Calpine 인수는 유의미한 발전원 다각화를 의미하며, 미국 1위 원자력 발전 기업의 천연가스 발전 투자 결정은 그만큼 최근 천연가스 발전의 중요성이 커지고 있음을 시사한다.

비스트라 에너지는 천연가스 발전 용량 확대

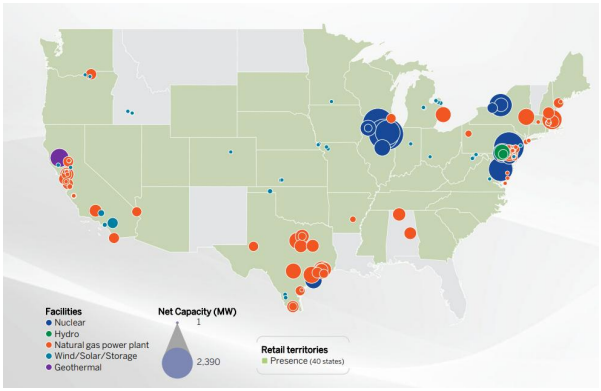
비스트라 에너지는 천연가스 발전 용량을 확대하고 있다. 동사는 '24년 기준 총 41GW의 발전 용량을 보유하고 있는데 이 중 59%를 천연가스로 생산하고 있다. 또한, 동사는 기존 가스 발전소에서 여름철 용량을 500MW 이상 추가하고 '27년까지 텍사스 석탄 발전소를 천연가스 발전소로 전환하며, '28년 중반까지 두 개의 천연가스 피커 발전소를 통해 천연가스 발전 용량을 860MW 가량 확대할 계획이다.

그림78. Calpine의 지역별 발전설비 내역



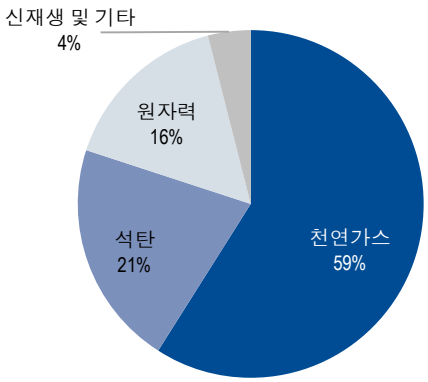
자료: 콘스텔레이션 에너지, NH투자증권 리서치본부

그림79. Calpine 인수 후 콘스텔레이션 에너지 발전원 변화



자료: 콘스텔레이션 에너지, NH투자증권 리서치본부

그림80. 천연가스 발전 비중이 높은 비스트라 에너지



자료: 비스트라 에너지, NH투자증권 리서치본부

그림81. 비스트라 에너지의 중장기 발전설비 확대 계획

자료: 비스트라 에너지, NH투자증권 리서치본부

IPP 기업들은 미국 전력 가격 상승 수혜

IPP 기업들은 미국 내 전력 수요 증가에 따른 직접적인 실적 수혜가 기대된다. AI, 전기차, 냉난방 등 다양한 수요로 인해 미국 내 주요 지역에서 전력 가격 상승이 기대되기 때문이다. 실제로 지난 '24년 7월, PJM에서 열린 '25/'26년 용량시장(Capacity Market) 경매에서 전력 가격이 10배 가까이 급등한 후 콘스텔레이션 에너지와 비스트라 에너지와 같은 주요 IPP 기업들은 중장기 실적 전망치를 상향했다.

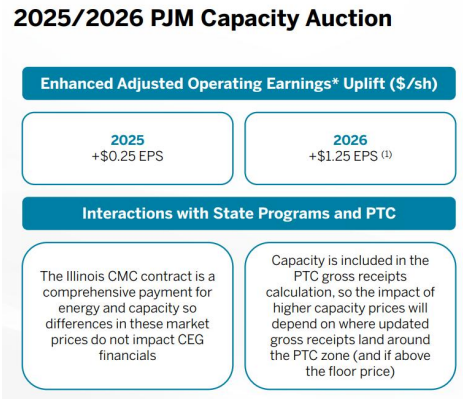
미국 전력 공급 구조는 규제 유틸리티와 IPP로 구성

이처럼 전력 가격 상승을 실적 증가로 온전히 누릴 수 있는 것은 IPP 기업들이 정부의 통제 하에서 정해진 가격으로 전력을 공급하는 규제 사업자와 다른 사업 구조를 지녔기 때문이다. IPP 기업들은 전력의 수요와 공급에 따라 변화하는 전력 가격에 온전히 노출되기 때문에 실적의 안정성은 다소 낮으나 높은 성장 잠재력을 보유하고 있다

천연가스도 하이퍼스케일러와의 공급 계약 체결 기대

수요와 공급에 따른 전력 가격 상승 외에도 하이퍼스케일러와의 PPA(전력 공급계약) 체결 역시 IPP 기업들의 실적 증가 요인이다. 특히, 지난해까지는 주로 재생에너지, 원자력 발전 중심의 PPA 계약이 체결되었으나 최근에는 앞서 언급한대로 천연가스 발전의 중요성이 증가하며 주요 클라우드 사업자와 천연가스 발전 업체간 전력 공급계약 역시 증가하고 있는 추세다. 이러한 PPA 계약은 안정적인 전력 공급을 보장하기 때문에 기존 대비 높은 전력 가격이 적용된다는 특징이 있다.

그림82. PJM 경매 이후 콘스텔레이션 에너지 실적 전망 상향



자료: 콘스텔레이션 에너지, NH투자증권 리서치본부

그림83. 비스트라 에너지 역시 전력 가격 상승을 실적에 반영

자료: 비스트라 에너지, NH투자증권 리서치본부

표11. 천연가스 발전 역시 원자력과 마찬가지로 PPA 계약 체결

기업	거래 대상	주요 내용
Crusoe	Kalina Power	천연가스 발전 통해 15년 PPA 체결
Cheveron / GE 버노바	하이퍼스케일러	GE 버노바의 가스터빈을 활용, 전력 공급 예정
엔터지	메타	루이지애나 AI 데이터센터에 2GW 이상 전력 공급 예정
New Era Helium	Sharon AI	탄소포집 기술을 활용한 HPC용 천연가스 발전 계획
Solaris	미공개	7년 계약, 안정적인 전력 공급 목적

자료: 언론 보도, NH투자증권 리서치본부

데이터센터향 전력 공급은 전력망 문제를 야기

일부 리스크도 존재한다. IPP 기업들은 데이터센터에 전력을 직접 공급하는 Behind the Meter 방식을 중장기 성장 전략으로 보고 있는데, 해당 방식이 지난해부터 전력망 비용 전가와 전력망 신뢰도 저하 등의 우려로 인해 규제에 직면한 상황이다. 다만, 이러한 문제는 Behind the Meter 방식이 지닌 백업 발전으로서의 활용 가치와 지역 내 데이터센터 유치가 야기하는 긍정적인 경제 효과 등을 고려할 때 점차 해소될 것으로 전망한다.

Behind the Meter 관련 규제 우려는 지난해 FERC가 Talen Energy의 AWS 데이터센터향 전력 공급 확대를 허용하지 않으면서 본격 확산되었다. 기존 유틸리티 기업들은 AWS가 Talen Energy로부터 필요한 전력을 직접 공급받는 과정에서 전력망 유지비와 같은 공동 비용을 분담하지 않는다는 점과 전체적인 전력 사용량 예측을 어렵게 해 정전 등을 유발할 수 있다고 주장하며 FERC에 규제를 요구했다.

현재 FERC 등 주요 기관들의 조사 이어지는 중

관련해 FERC는 올해 4월 Talen Energy의 재심 요청 역시 기각했다. FERC는 해당 계약이 전력망의 신뢰성과 공공 전기요금에 부정적인 영향을 미칠 수 있다고 판단했기 때문이다. 또한, FERC는 올해 2월 PJM 전력망 내에서 Colocation과 Behind the Meter 모델에 대한 규제 검토를 본격 시작했으며 최종 결정은 '26년 이후 나올 것으로 예상된다. 결과적으로 데이터센터에 높은 가격으로 직접 전력을 공급해 실적 고성장을 도모하는 전략은 표준화된 규제 지침이 나오기 전까지 단기적으로 사업 실행 리스크가 존재할 것으로 보인다.

경제적 수혜 고려 시 규제 이슈 완화될 것

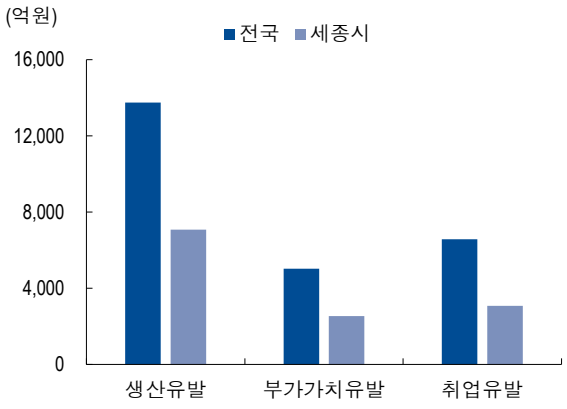
다만, 중장기적으로 해당 문제는 해소될 것으로 전망한다. Behind the Meter 방식은 백업 전력원으로서 활용가치가 높기 때문이다. 여름철과 같은 전력 Peak 기간에는 높은 전력 수요로 인해 데이터센터 정전 등이 발생할 수 있는데 발전소에서 생산한 전력 일부를 데이터센터로 직접 공급하면 이러한 문제를 해결할 수 있다.

또한, 데이터센터 유치는 지역 경제 활성화에 긍정적인 역할을 수행한다는 점에서 우호적인 정치 판단이 내려질 가능성이 높다. 데이터센터 유치는 일자리 증가, 주변 지역 경제 활동 증가를 불러일으킨다는 점에서 지역민들에 긍정적인 영향을 미칠 수 있기 때문이다. 따라서 해당 주 및 지역 정치 이해관계자 입장에서는 일부 수정을 거치더라도 Colocation과 Behind the Meter 방식이 진행될 수 있도록 노력할 가능성이 크다.

그림84. FERC, Talen Energy의 재심 요청 역시 기각

자료: 언론 보도, NH투자증권 리서치본부

그림85. 일반적으로 데이터센터 유치는 지역 경제에 긍정적



주: 그래프는 네이버 데이터센터 유치에 따른 경제적 파급효과를 의미
자료: 대전세종연구원, NH투자증권 리서치본부

GE 버노바 (GEV.US)

가스터빈 시장의 최강자

가스터빈 공급 부족은 계속되는 중. 이는 '23년 변압기 시장과 유사한 상황으로 제한적인 공급 구조와 에너지 전환 등을 감안하면 중장기 계속될 전망. '28년 PER은 20배 수준

Analyst 이민재
02)768-7895, minjae.lee@nhqv.com

물량, 가격 모두 좋은 가스터빈 시장

1분기 가스터빈 수주잔고는 29GW로 생산 슬롯 예약 계약(Slot Reservation Agreement)까지 감안하면 총 50GW로 추정. 생산될 가스터빈 중 '28년까지 인도분은 사실상 매진된 상태로, 신규 주문 시 '29년 이후에나 인도 가능할 전망. 생산 슬롯을 예약한 계약은 아직 프로젝트 인허가 절차나 부지 선정, EPC와의 계약 등이 마무리되지 않아 공식 수주로 인식되지 않은 것. 그러나 대부분 고객들은 선결제 형태로 대금을 지급한 상태이라 취소 가능성 낮음. 참고로 데이터센터 비중으로 수주잔고는 거의 없고, 생산 슬롯 예약 계약은 약 30% 수준

1분기 수주한 가스터빈의 가격은 작년 하반기보다 높은 수준으로 올해 하반기 추가적으로 인상할 계획. 이는 극단적인 공급부족 상황 속 관세에 따른 비용 증가 부담을 소비자에게 전가할 수 있는 상황이기 때문. 중장기 수익성 개선으로 Power 부문의 '28년 EBITDA 마진율은 17.0%로 '24년 12.5% 대비 4%p 이상 개선될 것으로 추정

Dispatchable(출력제어형) 발전설비의 확대 기조

'25년 가스터빈 신규수주는 20GW를 넘을 것으로 예상되는데, 상반기는 피크대응용 단독 가스터빈(Combustion Turbine)의 수주 비중이 높았음. 그러나 하반기는 기저발전 역할까지 할 수 있는 복합화력 가스터빈(Combined Cycle Gas Turbine) 수주가 늘어날 것으로 예상. 전 세계적으로 늘어나는 재생에너지는 가스터빈의 수요 증가를 견인할 전망

전력기기는 좋고, 풍력은 좋아지고

전력기기는 여전히 미국 내 변압기와 스위치기어 수요가 양호한 상황. 공급 부족이 계속되고 있기 때문에 가격 인상에 따른 수익성 개선도 계속될 전망

해상풍력은 올해 중 대부분 마무리될 것으로 예상되기에 관련 손실은 제한적. 육상풍력은 단기적으로 인허가 문제, 고금리, 정책 불확실성으로 수주 전환 속도가 느린 상황. 중장기 수요를 감안하면 재정비를 통한 수익성 개선 노력 지속 중

목표주가(컨센서스): 406.0달러
※국내 비교기업: 두산에너빌리티

현재가 ('25/05/08)	394.0달러
업종	산업재
시장	NYSE
NYSE Composite	19,314.2
시가총액(보통주)	107.5십억달러 (150.1조원)
발행주식수(보통주)	273백만주
52주 최고가(25/01/23)	437.7달러
최저가(24/07/25)	160.0달러
배당수익률(FY1)	0.2%
주요주주	
The Vanguard Group, Inc.	8.3%
Fidelity Management	7.1%

주가상승률	3개월	6개월	12개월
절대수익률 (%)	4.2	15.5	140.2
상대수익률 (%p)	7.9	18.6	132.9

	24/12	25/12E	26/12F	27/12F
매출액	34,943	36,894	40,222	44,079
증감률	*5.1*	*5.6*	*9.0*	*9.6*
영업이익	787	1,948	3,531	5,009
증감률	*흑전*	*147.5*	*81.3*	*41.9*
영업이익률	*2.3*	*5.3*	*8.8*	*11.4*
(지배지분)순이익	1,552	2,031	3,213	4,348
EPS	5.6	6.9	11.1	15.5
증감률	*흑전*	*22.9*	*61.7*	*39.4*
PER	710.1	57.5	35.5	25.5
PBR	11.0	10.0	8.3	6.9
ROE	1.5	17.4	23.4	27.2
순차입금	-8,077	-8,841	-10,733	-13,041

단위: 백만달러, %, 달러, 배
주1: EPS, PER, PBR, ROE는 지배지분 기준
주2: 목표주가(컨센서스)는 최근 75일 이내에 발표된 글로벌 증권사들의 목표주가 평균
자료: FactSet, NH투자증권 리서치본부

Summary

GE 버노바는 2024년 4월 GE에서 분사하여 독립 상장한 글로벌 에너지 기업으로 전력 생산, 송전, 배전 및 에너지 저장 솔루션 등 전 에너지 밸류체인에 걸쳐 서비스를 제공하고 있으며, 주요 사업 부문으로는 파워(Power), 풍력(Wind), 전력(Electrification)이 있음. 파워 부문은 가스, 증기, 원자력, 수력 발전 등을 다루며 특히 가스터빈 제작에 강점을 가지고 있음. 풍력 부문은 육상 및 해상 풍력 터빈을 제조하고 있으며, 전력 부문은 변압기 생산 및 그리드 솔루션을 제공. 전 세계 전력의 약 25%가 당사의 장비로 생산되고 있음. 동사는 7,000개 이상의 가스 터빈과 약 55,000개의 풍력 터빈을 제조하는 등 우수한 기술력을 갖추고 있음

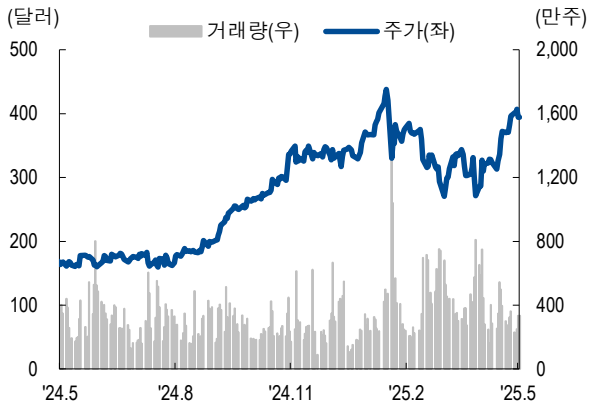
Share price drivers/Earnings Momentum

- AI 데이터센터 확대, 노후설비 교체 수요 등에 따른 전력설비 수요 증가
- 탈탄소 정책 가속화에 따른 가스발전 및 재생에너지 발전 확대
- 금리 인하에 따른 풍력 프로젝트 수요 증가

Downside Risk

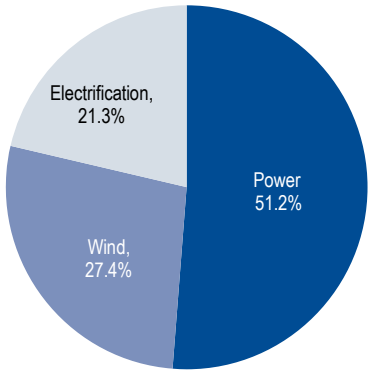
- 신재생 에너지 관련 보조금 및 지원 정책 축소
- 글로벌 업체들과의 수주 경쟁 심화
- 풍력 밸류체인의 생산 차질로 인한 프로젝트 지연 및 수익성 악화

주가 및 거래량 추이



자료: FactSet, NH투자증권 리서치본부

사업 부문별 매출 비중(2024/12)



자료: FactSet, NH투자증권 리서치본부

Cross valuations

(단위: 배, %)

Company	PER		PBR		ROE	
	FY1	FY2	FY1	FY2	FY1	FY2
미쓰비시중공업	36.1	30.5	4.0	3.6	11.0	11.9
Siemens Energy	28.2	21.2	5.1	4.3	18.1	20.3
두산에너빌리티	30.8	24.8	1.9	1.7	6.0	6.8

주1: 미쓰비시중공업은 3월 결산 기업; 주2: Siemens Energy는 9월 결산 기업
자료: FactSet, NH투자증권 리서치본부

Historical valuations

(단위: 배, %)

Valuations	24/12	25/12E	26/12F	27/12F	28/12F
PER	710.1	57.5	35.5	25.5	19.9
PBR	11.0	10.0	8.3	6.9	6.2
PSR	3.1	2.9	2.7	2.4	2.2
ROE	1.5	17.4	23.4	27.2	31.3
ROA	3.1	3.8	5.6	7.1	8.4

자료: FactSet, NH투자증권 리서치본부

STATEMENT OF COMPREHENSIVE INCOME

(백만달러, 달러)	24/12	25/12E	26/12F	27/12F
매출액	34,943	36,894	40,222	44,079
매출총이익	6,309	7,558	9,155	10,371
영업이익	787	1,948	3,531	5,009
EBITDA	1,851	3,197	4,707	6,226
이자비용	-	118	119	140
세전이익	2,498	2,671	4,248	5,719
(지배지분)순이익	1,552	2,031	3,213	4,348
주당순이익	5.6	6.9	11.1	15.5

PROFITABILITY & STABILITY

(%)	24/12	25/12E	26/12F	27/12F
EBITDA/매출	5.3	8.7	11.7	14.1
영업이익률	2.3	5.3	8.8	11.4
순이익률	4.4	5.5	8.0	9.9
총자산이익률	3.1	3.8	5.6	7.1
자기자본이익률	1.5	17.4	23.4	27.2
투하자본이익률	15.0	18.7	24.8	27.8
부채비율	11.1	11.1	--	--
유동비율	1.1	1.1	--	--

STATEMENT OF FINANCIAL POSITION

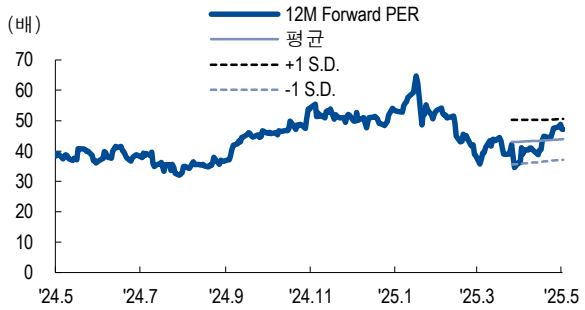
(백만달러)	21/12	22/12	23/12	24/12
현금 및 현금성자산	-	2,067	1,551	8,205
매출채권	-	13,185	13,776	14,467
유동자산	-	24,754	26,374	33,384
유형자산	-	12,278	12,575	12,878
비유동자산	-	5,338	5,479	5,076
자산총계	-	44,471	46,121	51,485
단기성차입금	-	320	365	241
유동부채	-	26,042	29,306	31,685
장기성차입금	-	848	819	820
비유동부채	-	3,367	5,137	5,637
부채총계	-	32,864	37,741	40,892
자본총계	-	11,607	8,380	10,593

CASH FLOW STATEMENT

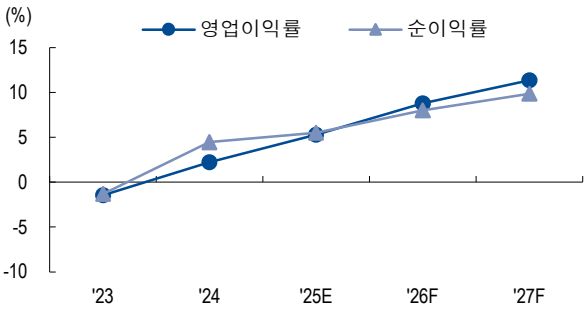
(백만달러)	21/12	22/12	23/12	24/12
영업활동으로 인한 현금흐름	-1,660	-114	1,186	2,583
투자활동으로 인한 현금흐름	-1,141	-322	-734	-37
- 자본적 지출(CAPEX)	-577	-513	-744	-883
재무활동으로 인한 현금흐름	1,996	811	-408	3,652
- 배당금 지급	--	--	--	--
현금자산 순증	-871	288	66	6,051
FCF	-2,237	-627	442	1,700

자료: FactSet, NH투자증권 리서치본부

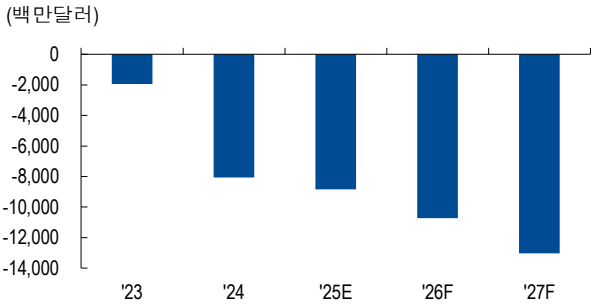
12개월 포워드 PER 변화 추이



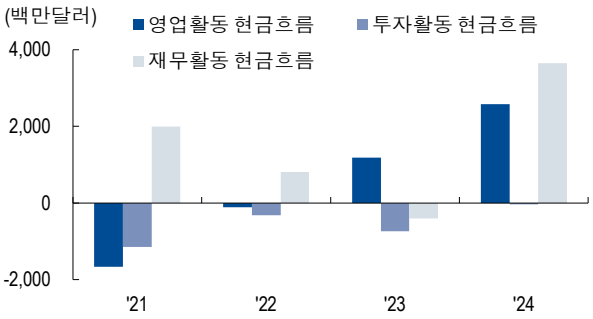
영업이익률, 순이익률 추이



순차입금 추이



현금흐름 추이



Siemens Energy (ENR.DR)

약점인 풍력만 회복된다면

GE 버노바, 미쓰비시중공업과 함께 가스터빈 시장의 공급자로 외형 확대와 수익성 개선이 동시에 나타나는 중. FY28 PER은 18배로 업종 내 가장 낮은 수준. 풍력 부문이 회복될 시 밸류에이션 매력이 확대될 전망

Analyst 이민재
02)768-7895, minjae.lee@nhqv.com

유럽 가스터빈의 강자

Siemens Energy(이하 SME)의 Gas Service(이하 GS) 부문은 FY25 1분기 신규수주 50억유로(+22% y-y), 수주잔고 490억유로(+9% q-q)로 경쟁사와 유사한 모습. 이는 미국과 중동 중심으로 늘어나고 있으며, 서비스 주문 역시 크게 증가함. 또 GE 버노바와 마찬가지로 선주문 형태의 수주는 '26년까지 전환될 전망

대형 가스터빈이 공급에 어려움을 겪고 있는데, 이는 '29년 이후 납기가 가능할 전망. 이를 대응하기 위해 '27년까지 생산능력을 30% 늘릴 계획. 특히 상호관세를 대응하기 위해 미국 플로리다와 노스캐롤라이나에서 블레이드(Blade), 베인(Vane), 발전기(Generator)를 생산 예정

가스터빈의 생산능력을 확장하기 위해 SME뿐만 아니라 협력사도 함께 투자해야 함. 그러나 계획대로 투자를 확정하고, 원하는 품질을 얻는데 시간이 필요함. 경쟁사도 유사한 상황이기 때문에 신규 공급이 시장에 출시되려면 '27년 이후에나 가능할 전망. 공급 부족을 해소하기에 부족한 상황

FY28 본궤도에 도달 계획

SME의 GS 부문 FY25 가이던스는 매출 증감률 7~9%, 영업이익률 10~12%, FY28 목표는 매출 증감률 MSD, 영업이익률 12~14%로 제시. 가스터빈 주기기의 가격 인상과 서비스 부문의 매출 확대 때문으로 수주잔고의 수익성은 개선되는 중. 특히 대형 가스터빈의 수익성은 큰 폭으로 개선돼 인플레이션 수준을 상회함. 참고로 이는 경쟁사 모두 비슷한 상황

목표주가(컨센서스): 380.3유로
※국내 비교기업: 두산에너빌리티

현재가 ('25/05/08)	73.3유로
업종	산업재
시장	Germany DAX
DAX Composite	23,352.7
시가총액(보통주)	58.6십억유로 (92.3조원)
발행주식수(보통주)	799백만주
52주 최고가(25/05/05)	73.3유로
최저가(24/04/17)	17.8유로
배당수익률(FY1)	0.1%
주요주주	
Siemens AG	15.0%
UBS Asset Management	3.1%

주가상승률	3개월	6개월	12개월
절대수익률 (%)	28.4	85.6	225.1
상대수익률 (%p)	21.3	64.0	198.8

	24/9	25/9E	26/9F	27/9F
매출액	34,465	38,283	42,033	46,065
증감률	*10.8*	*11.1*	*9.8*	*9.6*
영업이익	-53	1,744	3,439	4,459
증감률	*적지*	*흑전*	*97.2*	*29.7*
영업이익률	*-0.2*	*4.6*	*8.2*	*9.7*
(지배지분)순이익	1,185	846	2,282	3,048
EPS	1.4	1.0	2.6	3.5
증감률	*흑전*	*-27.2*	*160.8*	*32.9*
PER	24.1	73.4	28.2	21.2
PBR	2.9	6.2	5.1	4.3
ROE	13.5	8.4	18.1	20.3
순차입금	-2,372	-4,660	-5,972	-7,298

단위: 백만유로, %, 유로, 배
주1: EPS, PER, PBR, ROE는 지배지분 기준
주2: 목표주가(컨센서스)는 최근 75일 이내에 발표된 글로벌 증권사들의 목표주가 평균
자료: FactSet, NH투자증권 리서치본부

Summary

Siemens Energy는 2020년 9월 Siemens AG의 에너지 사업부가 분사하여 탄생한 글로벌 에너지 기술 기업. 주요 사업 부문으로는 Gas service(가스터빈), Grid Technologies(변압기), Transformation of Industry(탈탄소)가 있으며 풍력 발전 주요 기업인 Siemens Gamesa를 소유하고 있음. 전세계 전력 생산량의 1/6이 당사의 기술로 발전되고 있으며, 90여개 이상의 국가에 제품 및 서비스를 공급중. 지역별 매출 비중은 EMEA 52%, 북미 30%, 아시아 및 호주 18%로 구성되어 있음. AI 데이터센터 설치확대 및 노후설비 교체수요와 함께 변압기 등 전력인프라 관련 매출이 급증하고 있으며, 탈탄소 정책에 따른 가스발전 수요 확대로 인해 가스터빈 수주도 급증하고 있음. 이 외에도 수소, 바이오매스, 탄소포집 기술 등을 통해 에너지 전환과 탈탄소화를 선도하고 있음.

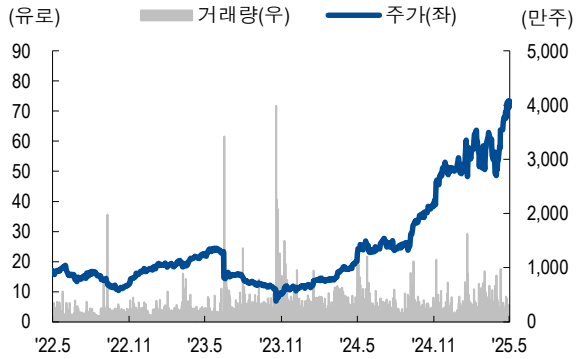
Share price drivers/Earnings Momentum

- AI 데이터센터 확대, 노후설비 교체 수요, 미국 리쇼어링 확대 등에 따른 전력인프라 수요 증가
- 트럼프 당선에 따른 천연가스 시추 확대와 복합가스발전소 프로젝트 증가
- 금리 인하에 따른 풍력 프로젝트 수요 증가

Downside Risk

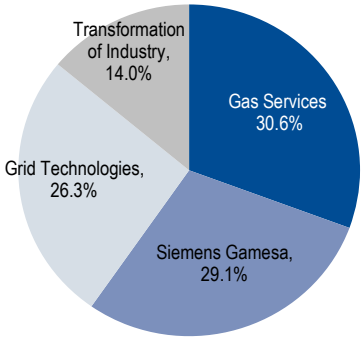
- 신재생 에너지 관련 보조금 및 지원 정책 축소
- 글로벌 업체들과의 수주 경쟁 심화
- 풍력 밸류체인의 생산 차질로 인한 프로젝트 지연 및 수익성 악화

주가 및 거래량 추이



자료: FactSet, NH투자증권 리서치본부

사업 부문별 매출 비중(2024/12)



자료: FactSet, NH투자증권 리서치본부

Cross valuations

(단위: 배, %)

Company	PER		PBR		ROE	
	FY1	FY2	FY1	FY2	FY1	FY2
GE 버노바	57.5	35.5	10.0	8.3	17.4	23.4
미쓰비시중공업	43.4	30.8	2.0	1.9	4.7	6.0
두산에너빌리티	36.1	30.5	4.0	3.6	11.0	11.9

주1: 미쓰비시중공업은 3월 결산 기업; 주2: Siemens Energy는 9월 결산 기업
자료: FactSet, NH투자증권 리서치본부

Historical valuations

(단위: 배, %)

Valuations	24/9	25/9E	26/9F	27/9F	28/9F
PER	24.1	73.4	28.2	21.2	18.2
PBR	2.9	6.2	5.1	4.3	3.7
PSR	0.8	1.5	1.4	1.3	1.2
ROE	13.5	8.4	18.1	20.3	20.3
ROA	2.3	1.5	3.9	4.9	5.7

자료: FactSet, NH투자증권 리서치본부

STATEMENT OF COMPREHENSIVE INCOME

(백만유로, 유로)	24/9	25/9E	26/9F	27/9F
매출액	34,465	38,283	42,033	46,065
매출총이익	4,544	5,951	7,333	8,164
영업이익	-53	1,744	3,439	4,459
EBITDA	1,422	3,168	4,996	6,017
이자비용	332	229	254	254
세전이익	-388	1,542	3,307	4,345
(지배지분)순이익	1,185	846	2,282	3,048
주당순이익	1.4	1.0	2.6	3.5

PROFITABILITY & STABILITY

(%)	24/9	25/9E	26/9F	27/9F
EBITDA/매출	4.1	8.3	11.9	13.1
영업이익률	-0.2	4.6	8.2	9.7
순이익률	3.4	2.2	5.4	6.6
총자산이익률	2.3	1.5	3.9	4.9
자기자본이익률	13.5	8.4	18.1	20.3
투하자본이익률	9.9	4.9	11.8	14.1
부채비율	41.5	41.5	--	--
유동비율	0.9	0.9	--	--

STATEMENT OF FINANCIAL POSITION

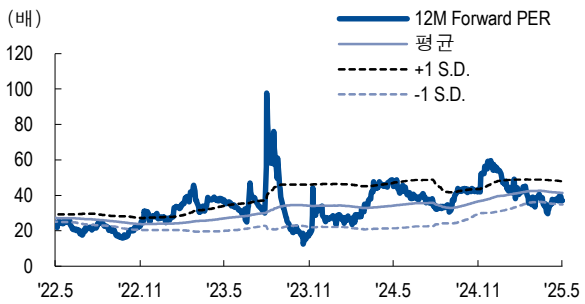
(백만유로)	21/9	22/9	23/9	24/9
현금 및 현금성자산	5,333	5,959	4,588	6,363
매출채권	9,705	9,944	10,413	11,066
유동자산	23,079	28,319	26,290	29,883
유형자산	11,572	12,733	13,406	14,197
비유동자산	13,099	14,048	13,151	12,272
자산총계	44,141	51,173	47,907	54,362
단기성차입금	551	749	1,591	479
유동부채	22,602	27,941	31,599	33,471
장기성차입금	2,177	2,474	3,190	3,287
비유동부채	1,090	1,046	833	857
부채총계	28,921	33,986	39,119	44,998
자본총계	15,220	17,187	8,788	9,364

CASH FLOW STATEMENT

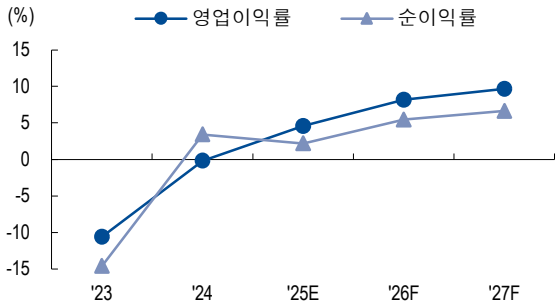
(백만유로)	21/9	22/9	23/9	24/9
영업활동으로 인한 현금흐름	1,853	2,109	1,430	2,557
투자활동으로 인한 현금흐름	-958	-1,131	-4,566	1,254
- 자본적 지출(CAPEX)	-987	-1,157	-1,228	-1,514
재무활동으로 인한 현금흐름	-247	-446	1,993	-1,930
- 배당금 지급	0	-72	0	0
현금자산 순증	703	688	-1,433	1,775
FCF	866	952	202	1,043

자료: FactSet, NH투자증권 리서치본부

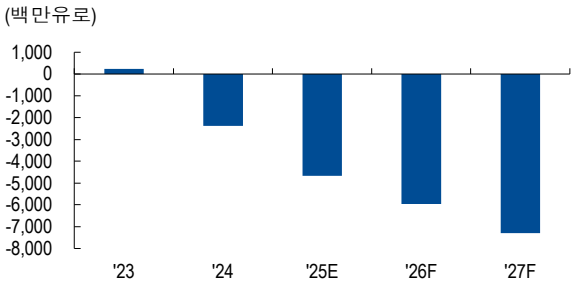
12개월 포워드 PER 변화 추이



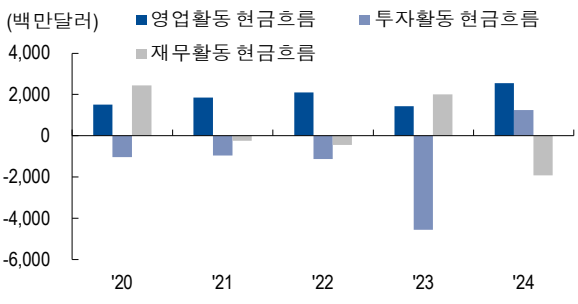
영업이익률, 순이익률 추이



순차입금 추이



현금흐름 추이



미쓰비시중공업 (7011.JP)

아시아의 가스터빈 강자

가스터빈 중심으로 가이던스의 상향 조정이 나타나는 중. 특히, 중동을 중심으로 J 시리즈의 수요 확대는 긍정적. 높은 수익성의 주기기, 서비스 등에 집중하는 중

Analyst 이민재
02)768-7895, minjae.lee@nhqv.com

중동, 미국, 일본까지 증가하는 가스터빈 수요

미쓰비시중공업의 Energy System(이하 ES) 부문은 FY24 4분기 신규 수주 0.7조엔(-2.9% y-y), 수주잔고 4.9조엔(-1.2% q-q)을 기록하며 경쟁사와 유사한 흐름. 역시 중동 지역 내 연료 전환과 미국의 수요 증가 때문에 증가하는 중. 특히 중동은 대형 가스터빈 J 시리즈 수요가 강한 상황. 일본 내에서 늘어나는 전력수요를 대응하기 위해 다양한 발전설비 도입이 검토되고 있기 때문에 그에 따른 가스터빈 수요 역시 증가할 전망

경쟁사와 마찬가지로 매우 강력한 수요가 지속될 것으로 예상. 따라서 '26년까지 인력 10% 확대, 블레이드(Blade) 생산 라인 확장 등으로 '27년까지 생산능력을 30% 확장할 계획. 미국 현지 공장이 있기 때문에 관세와 관련된 영향은 제한적. 물론 일부 부품은 일본에서 수입되고 있지만 비중이 높지 않기 때문에 가격에 반영할 수 있는 수준. 가스터빈 가격 인상은 충분히 가능한 상황이며 주기기의 수익성 역시 개선되는 중

탈탄소 정책에 부합할 수 있는 가스터빈이 개발되는 중으로 수소나 암모니아를 연료로 활용할 계획

가스터빈이 이끈 가이던스 상향 조정

미쓰비시중공업의 ES 부문 FY25 가이던스는 수주 2.2조엔, 매출 1.85조엔, 영업이익 0.24조엔으로 제시. 경쟁사와 마찬가지로 주기기의 가격 인상, 서비스 부문의 수주 확대 등으로 수주잔고의 수익성은 개선되는 중. EPC는 공사 시 발생하는 손실 가능성 등 때문에 그 비중을 줄이는 중

목표주가(컨센서스): 4,538엔
※국내 비교기업: 두산에너빌리티

현재가 ('25/05/08)	2,892엔
업종	산업재
시장	도쿄PRIME
Nikkei225	36,928.6
시가총액(보통주)	9,216십억엔 (88.7조원)
발행주식수(보통주)	3,373.6백만주
52주 최고가(25/05/08)	2,892엔
최저가(24/05/09)	1,242엔
배당수익률(25/3P)	0.9%
주요주주	
Nomura Asset Management	3.9%
The Vanguard Group, Inc	3.3%

주가상승률	3개월	6개월	12개월
절대수익률 (%)	23.6	17.3	119.9
상대수익률 (%p)	28.4	23.8	122.9

	25/3P	26/3E	27/3F	28/3F
매출액	5,027	5,403	5,815	6,262
증감률	*8.0*	*7.5*	*7.6*	*7.7*
영업이익	391	454	521	582
증감률	*38.5*	*15.9*	*14.8*	*11.8*
영업이익률	*7.8*	*8.4*	*9.0*	*9.3*
(지배지분)순이익	269	320	374	425
EPS	79.4	94.9	111.0	126.4
증감률	*20.2*	*19.4*	*17.0*	*13.9*
PER	32.0	28.8	24.6	0.0
PBR	3.8	3.4	3.1	0.0
ROE	10.0	11.9	12.6	0.0
순차입금	579	563	536	221

단위: 십억엔, %, 엔, 배
주1: EPS, PER, PBR, ROE는 지배지분 기준
주2: 목표주가(컨센서스)는 최근 75일 이내에 발표된 글로벌 증권사들의 목표주가 평균
자료: FactSet, NH투자증권 리서치본부

Summary

미쓰비시중공업은 1950년 설립된 일본 최대의 중공업 기업이자 미쓰비시 그룹의 3대 핵심 기업 중 한 곳임. 당사는 에너지, 방위, 항공우주, 조선, 산업기계, 냉난방 등 다양한 분양에 걸쳐 제품 및 서비스를 제공 중. 특히 가스터빈, 원자력 발전, 항공엔진, 방산장비 등의 분야에서 경쟁력을 갖추고 있으며, 특히 2023년 기준 글로벌 가스터빈 시장점유율 1위를 차지. 2024년 기준 매출 비중은 Energy 38%, Logistics/Air conditioning/Drive Systems 28%, Aviation/Defense & Space 17%, Plants Infrastructure 16%로 구성되어 있으며 국가별 매출비중은 일본 42%, 미국 23%, 중국 9%, 독일 2% 등임. 당사는 수소, 암모니아, 탄소포집, ESS 등 친환경 관련 신사업에도 적극적으로 진출 중이며 2040년까지 탄소 중립을 선언한 바 있음. 최근 탈탄소 트렌드에 따라 가스터빈, 원자력발전 수주가 꾸준히 증가하고 있으며 전 세계적 방위비 인상 트렌드에 따라 향후 방산 사업의 실적 개선 또한 기대됨.

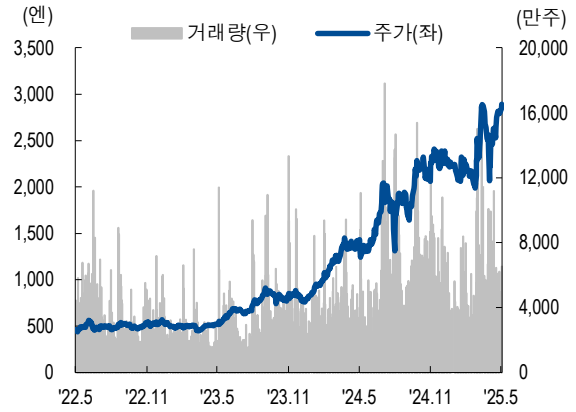
Share price drivers/Earnings Momentum

- 탈탄소 트렌드 지속에 따른 원자력 및 가스터빈 수주 증가 지속
- 지정학적 분쟁 확대에 따른 항공우주 및 방산 사업부문의 수출 확대
- AI 데이터센터 확대, 노후설비 교체 수요 등에 따른 전력인프라 수요 증가

Downside Risk

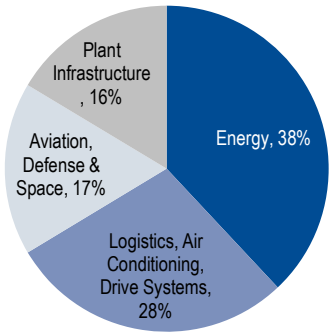
- 글로벌 매크로 환경 변화에 따른 환율 및 금리 변동성 확대
- 글로벌 업체들과의 기술 경쟁 심화 및 이에 따른 투자비용 증가
- 트럼프 행정부의 전통에너지 투자 확대에 따른 신재생에너지로의 전환 지연

주가 및 거래량 추이



자료: FactSet, NH투자증권 리서치본부

사업 부문별 매출 비중(2024/3)



자료: FactSet, NH투자증권 리서치본부

Cross valuations

(단위: 배, %)

Company	PER		PBR		ROE	
	FY1	FY2	FY1	FY2	FY1	FY2
GE 버노바	57.5	35.5	10.0	8.3	17.4	23.4
Siemens Energy	67.7	28.1	6.3	5.2	9.3	18.5
두산에너빌리티	36.1	30.5	4.0	3.6	11.0	11.9

주1: 미쓰비시중공업은 3월 결산 기업; 주2: Siemens Energy는 9월 결산 기업
자료: FactSet, NH투자증권 리서치본부

Historical valuations

(단위: 배, %)

Valuations	25/3P	26/3E	27/3F	28/3F	29/3F
PER	32.0	28.8	24.6	21.6	19.6
PBR	3.8	3.4	3.1	2.8	2.6
PSR	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4
ROE	10.0	11.9	12.6	13.2	13.1
ROA	3.8	4.8	5.4	8.2	8.6

자료: FactSet, NH투자증권 리서치본부

STATEMENT OF COMPREHENSIVE INCOME

(십억엔, 엔)	25/3P	26/3E	27/3F	28/3F
매출액	5,027	5,403	5,815	6,262
매출총이익	1,378	1,704	1,898	1,560
영업이익	391	454	521	582
EBITDA	549	614	685	745
이자비용	20	15	10	--
세전이익	396	463	532	576
(지배지분)순이익	269	320	374	425
주당순이익	79.4	94.9	111.0	126.4

PROFITABILITY & STABILITY

(%)	25/3P	26/3E	27/3F	28/3F
EBITDA/매출	10.9	11.4	11.8	11.9
영업이익률	7.8	8.4	9.0	9.3
순이익률	5.3	5.9	6.4	6.8
총자산이익률	3.8	4.8	5.4	8.2
자기자본이익률	10.0	11.9	12.6	13.2
투하자본이익률	6.7	8.2	9.0	9.7
부채비율	--	--	--	--
유동비율	--	--	--	--

STATEMENT OF FINANCIAL POSITION

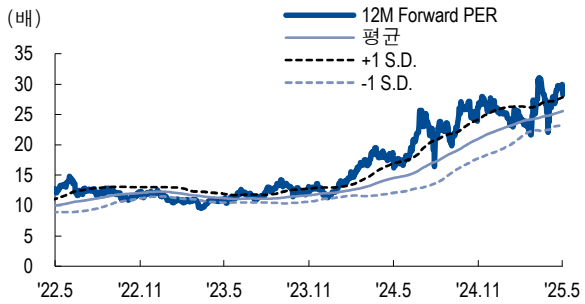
(십억엔)	21/3	22/3	23/3	24/3
현금 및 현금성자산	245	314	348	431
매출채권	1,167	1,326	1,452	1,602
유동자산	2,455	2,803	3,042	3,420
유형자산	2,994	3,016	3,075	3,196
비유동자산	199	199	201	266
자산총계	4,811	5,116	5,475	6,256
단기성차입금	348	198	349	379
유동부채	2,345	2,481	2,624	2,941
장기성차입금	687	671	843	764
비유동부채	158	157	26	28
부채총계	3,371	3,454	3,641	3,896
자본총계	1,439	1,663	1,834	2,361

CASH FLOW STATEMENT

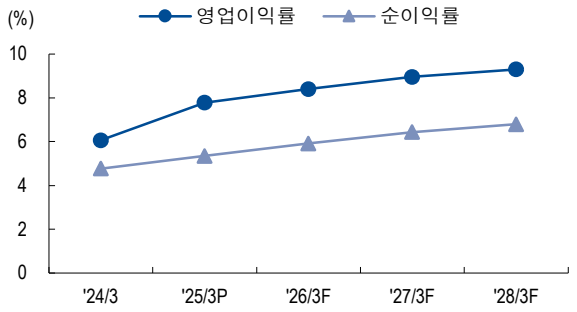
(십억엔)	21/3	22/3	23/3	24/3
영업활동으로 인한 현금흐름	-95	286	81	331
투자활동으로 인한 현금흐름	-205	14	-70	-132
- 자본적 지출(CAPEX)	-146	-129	-132	-160
재무활동으로 인한 현금흐름	244	-254	6	-158
- 배당금 지급	-26	-40	-39	-50
현금자산 순증	-36	69	33	84
FCF	-241	156	-51	171

자료: FactSet, NH투자증권 리서치본부

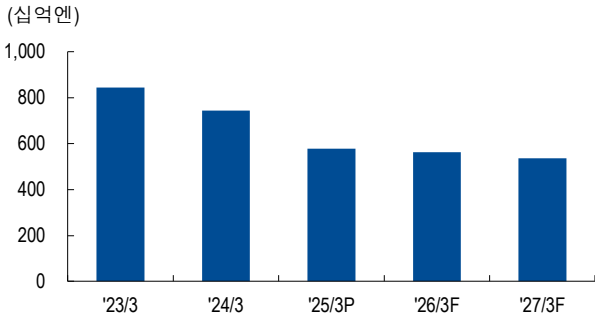
12개월 포워드 PER 변화 추이



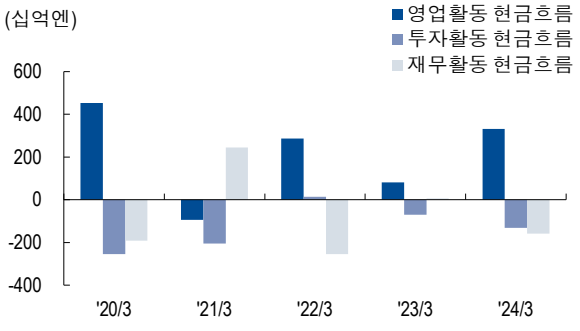
영업이익률, 순이익률 추이



순차입금 추이



현금흐름 추이



두산에너빌리티 (034020.KS)

좋은 시점에 진입한 가스터빈의 후발주자

경쟁사의 공급 능력을 뛰어넘는 수요로 후발주자에게 기회 발생 중. 미국 내 늘어날 수요를 다른 발전원이 단기간 대응할 수 없기 때문에 두산에너빌리티는 고객들의 현실적인 선택지

Analyst 이민재
02)768-7895, minjae.lee@nhqv.com

빠르게 찾아온 기회

두산에너빌리티에 대해 투자의견은 Buy를 유지하며, 목표주가는 36,000원(기존 33,000원)으로 +9% 상향 조정. 투자의견을 유지하는 이유는 미국 중심으로 대형·소형 원자로와 가스터빈 수주 기회가 늘어나고 있기 때문. 두산에너빌리티는 원자로와 가스터빈 추가 설비투자를 계획 중이고, '28년부터 본격적인 증설 효과가 나타날 전망. 해당 시장 내 경쟁사는 GE 버노바, Siemens Energy, 미쓰비시중공업으로 신규 진입은 여전히 어려운 상황

목표주가를 상향하는 이유는 가스터빈과 SMR 부문의 '28년 영업가치를 각각 1.4조원, 0.7조원 상향했기 때문. 가스터빈 부문은 구조적인 공급 부족으로 계속해서 인상되는 주기기 가격을 반영해 EBITDA 마진을 17%(기존 13%)로 조정. SMR 역시 데이터센터와의 협업 확대로 수주가 빨라질 점을 감안했기 때문. 참고로 '28년까지 NuScale 2.8GW(기존 1.8GW), X-Energy 1.1GW(기존 1.0GW) 수주할 것으로 추정

빠르게 개선될 제품 믹스

에너빌리티 부문 내 '25년 주요 부문(대형·소형 원전과 가스터빈)의 매출 비중은 12%에 불과. 그러나 계획대로 수주 시 '28년 수주잔고는 34.5조원으로 수익성 높은 주요 부문의 매출 비중은 '28년 56%, '29년 66%, '30년 72%로 증가할 전망. 참고로 '28년 대형 원전 21%, SMR 5%, 가스터빈 주기기 28%, 가스터빈 서비스 2%로 추정

대형원전은 순리대로 진행될 전망

체코 원전의 본계약 과정에서 발생한 잡음은 반대로 국내 대형원전의 경쟁력을 보여주는 방증. 우려와 달리 국내 대형원전의 수익성은 충분하며 UAE 바라카 원전 당시 손실은 대부분 시공 과정에서 발생. 한국의 UAE, 사우디, 베트남 등 수주 가능성이 높은 상황 속 미국 내 대형원전 역시 재개될 가능성을 감안하면 우려는 점차 줄어들 전망

※ESG Index/Event는 56페이지 참조

Buy (유지)

목표주가	**36,000원 (상향)**
현재가 (25/05/08)	**27,750원**
업종	기계
KOSPI / KOSDAQ	2,579.48 / 729.59
시가총액(보통주)	17,775.6십억원
발행주식수(보통주)	640.6백만주
52주 최고가('25/02/18)	30,300원
최저가('24/08/05)	15,860원
평균거래대금(60일)	244,259백만원
배당수익률(2025E)	0.00%
외국인지분율	24.5%
주요주주	
두산 외 28 인	30.7%
국민연금공단	7.9%

주가상승률	**3개월**	**6개월**	**12개월**
절대수익률 (%)	19.6	29.4	59.9
상대수익률 (%p)	16.9	28.5	70.2

	2024	2025E	2026F	2027F
매출액	16,233	15,497	17,237	19,308
증감률	*-7.7*	*-4.5*	*11.2*	*12.0*
영업이익	1,018	1,080	1,501	1,775
증감률	*-30.6*	*6.2*	*38.9*	*18.3*
영업이익률	*6.3*	*7.0*	*8.7*	*9.2*
(지배지분)순이익	111	466	718	888
EPS	174	727	1,120	1,387
증감률	*100.1*	*318.3*	*54.0*	*23.8*
PER	100.9	38.2	24.8	20.0
PBR	1.5	2.2	2.0	1.9
EV/EBITDA	12.0	15.5	11.7	10.1
ROE	1.5	6.0	8.6	9.7
부채비율	125.7	112.9	108.6	105.7
순차입금	2,659	2,020	1,065	320

단위: 십억원, %, 원, 배
주: EPS, PER, PBR, ROE는 지배지분 기준
자료: NH투자증권 리서치본부 전망

Summary

1962년 현대양행으로 설립되었으며 1980년 10월 중화학공업 구조조정의 일환으로 정부에 귀속되어 공기업인 한국중공업주식회사로 변경됨. 정부의 민영화 방침에 따라 두산그룹에 인수되었으며, 2022년 3월, 두산에너빌리티로 사명을 변경. 원전의 핵심 설비와 핵연료 취급설비, 핵연료 운반 용기 및 원자로 계통 보조기기의 대부분을 제작해 공급하며 국내외 화력발전소 핵심 주기기, 담수 설비 등을 공급함

Share price drivers/Earnings Momentum

- 국내외 원자력 발전 시장의 확대
- 원자력 및 해상풍력 주기기 관련 수주 증가

Downside Risk

- 원자력 및 해상풍력 주기기 관련 수주 지연
- 탈원전 정책

Cross valuations

(단위: 배, %)

Company	PER		PBR		ROE	
	2025E	2026F	2025E	2026F	2025E	2026F
NuScale Power	-	-	4.3	4.4	-7.9	-10.4
Vestas Wind	16.6	11.8	3.1	2.5	18.4	21.6
GE 버노바	57.5	35.5	10.0	8.3	17.4	23.4

자료: FactSet, NH투자증권 리서치본부

Historical valuations

(단위: 배, %)

Valuations	2023	2024	2025E	2026F	2027F
PER	183.0	100.9	38.2	24.8	20.0
PBR	1.4	1.5	2.2	2.0	1.9
PSR	0.6	0.7	1.1	1.0	0.9
ROE	0.8	1.5	6.0	8.6	9.7
ROIC	6.7	4.2	5.2	7.8	9.0

자료: NH투자증권 리서치본부

Historical Key financials

(단위: 십억원, %)

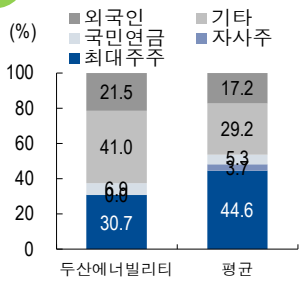
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
매출액	**13,952**	**13,837**	**14,744**	**15,570**	**9,172**	**10,991**	**15,421**	**17,590**	**16,233**
영업이익	798	818	1,002	918	-135	869	1,106	1,467	1,018
영업이익률(%)	*5.7*	*5.9*	*6.8*	*5.9*	*-1.5*	*7.9*	*7.2*	*8.3*	6.3
세전이익	-244	35	-105	-63	-783	564	-186	738	658
순이익	**-216**	**-198**	**-430**	**-224**	**-838**	**646**	**-453**	**518**	**395**
지배지분순이익	**-171**	**-380**	**-532**	**-515**	**-1,070**	**495**	**-772**	**56**	**111**
EBITDA	1,330	1,331	1,501	1,469	434	1,406	1,578	1,934	1,509
CAPEX	291	277	231	377	263	285	349	396	461
Free Cash Flow	677	152	758	56	32	743	276	1,675	-219
EPS(원)	-1,311	-2,841	-3,711	-2,638	-3,732	1,026	-1,247	87	174
BPS(원)	22,741	21,567	16,218	10,228	8,094	11,093	11,144	11,111	11,703
DPS(원)	418	0	0	0	0	0	0	0	0
순차입금	7,753	7,813	7,373	7,720	7,073	4,644	3,207	1,871	2,659
ROE(%)	-4.8	-11.2	-17.7	-20.4	-38.7	10.7	-11.7	0.8	1.5
ROIC(%)	9.2	-18.6	22.5	23.3	-0.8	7.2	12.9	6.7	4.2
배당성향(%)	-34.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
배당수익률(%)	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
순차입금 비율(%)	113.6	120.6	120.4	129.0	99.5	52.7	31.8	17.3	22.8

자료: 두산에너빌리티, NH투자증권 리서치본부

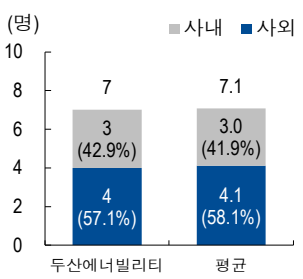
ESG Index & Event

G

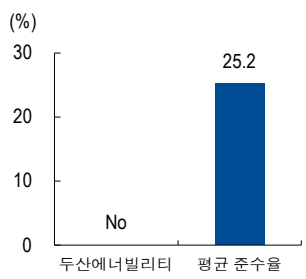
주주 구성



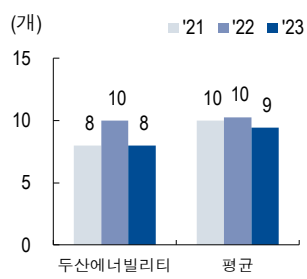
이사회 구성



이사회 의장의 사외이사 여부



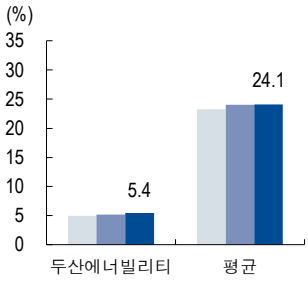
기업지배구조 핵심지표 준수



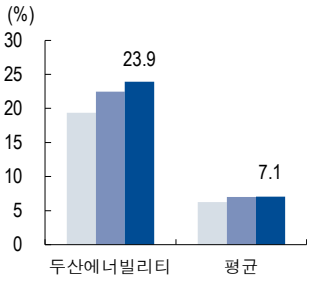
주1: 평균은 2024년 기업지배구조보고서 의무공시 자산총액 2조원 이상 비금융 214개사 대상
주2: 기업지배구조 핵심지표는 기업지배구조보고서에서 공시하는 주주, 이사회, 감사기구 관련 15개 핵심지표의 준수 현황
자료: 두산에너빌리티, 전자공시시스템, NH투자증권 리서치본부

S

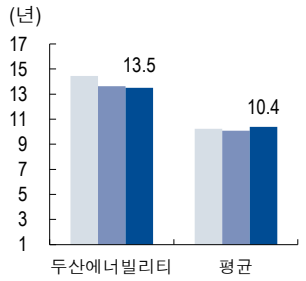
여성 임직원 비율



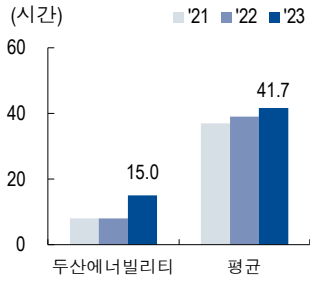
계약직 비율



근속연수



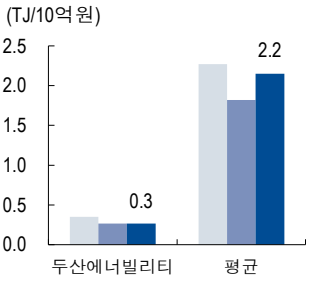
인당 교육시간



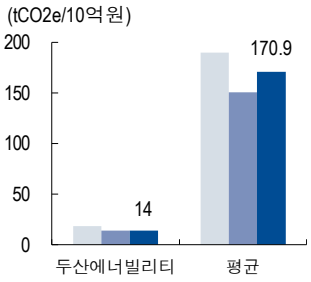
주: 평균은 2024년 기업지배구조보고서 의무공시 자산총액 2조원 이상 비금융 214개사 중 지속가능경영보고서 공시한 192개사 대상
자료: 두산에너빌리티, NH투자증권 리서치본부

E

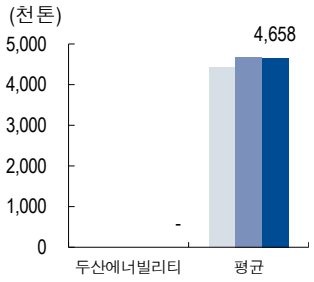
에너지 사용량



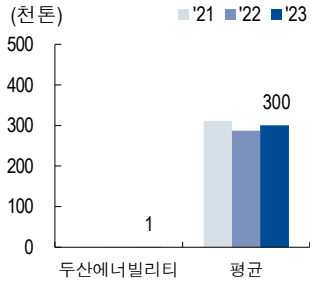
온실가스 배출량



용수 재활용량



폐기물 재활용량



주: 평균은 2024년 기업지배구조보고서 의무공시 자산총액 2조원 이상 비금융 214개사 중 지속가능경영보고서 공시한 192개사 대상
자료: 두산에너빌리티, NH투자증권 리서치본부

ESG Event

E	2022.6	- 글로벌 해상풍력 기업 Siemens Gamesa와 전략적 협력을 위한 MOU를 체결
	2023.8	- 한국중부발전과 20MW급 이상 해상풍력 연구개발 및 사업화 MOU 체결
S	2022.7	- 국내 최초로 유럽 원전 안전 국제표준 ISO 19443 인증을 취득
G	2022.3	- 두산중공업에서 두산에너빌리티로 사명을 변경
	2022.9	- ㈜두산이 두산에너빌리티 지분 4.5%를 블록딜 방식으로 매각 (두산의 지분율: 35.14% → 30.5%)

자료: 두산에너빌리티, NH투자증권 리서치본부

표1. 두산에너빌리티 SOTP(Sum of the Parts) 밸류에이션 테이블 (단위: 십억원, 원, 배, %)

	Sales	EBITDA	Multiple	지분율/주식수	장부/시장가치	적용가
1) 별도법인 영업가치						
- 대형원전 부문 영업가치	2,226	634	20		12,688	12,688
- SMR 부문 영업가치	481	72	8 주)		3,845	3,845
- 신재생부문 영업가치	500	75	12		900	900
- 담수화부문 영업가치	350	35	10		350	350
- 화력부문 영업가치	3,293	560	15		8,397	8,397
- 기타부문 영업가치	3,907	-88	0		0	0
- 합계						**26,180**
2) 연결종속기업, 관계사 지분가치						
- 두산밥캣				46.1%	2,253	2,253
- 두산퓨얼셀 보통주와 우선주				30.3%	353	353
- 두산건설 보통주와 상환전환우선주				-	109	109
- 기타(자사주 포함)				-	553	553
- 합계						**3,268**
3) Total Value = 1) + 2)						**29,448**
4) 순차입금						3,830
5) NAV = 3) - 4)						**25,618**
6) 주당 순자산가치		주식수	625.8 만주			40,937
7) 목표주가		할인율	13.6%			**36,000**

주: SMR부문 영업가치에 적용한 multiple으로 PSR 8배를 적용. 나머지 사업부는 EV/EBITDA multiple 적용
자료: 두산에너빌리티, NH투자증권 리서치본부 전망

표2. 두산에너빌리티 실적 전망 (IFRS 연결) (단위: 십억원, 원, 배, %)

		2024	2025E	2026F	2027F
매출액	- 수정 후	16,233	15,497	17,237	19,308
	- 수정 전	-	15,619	16,864	17,956
	- 변동률	-	*-0.8*	*2.2*	*7.5*
영업이익	- 수정 후	1,018	1,080	1,501	1,775
	- 수정 전	-	1,105	1,554	1,804
	- 변동률	-	*-2.2*	*-3.4*	*-1.6*
영업이익률(수정 후)		6.3	7.0	8.7	9.2
EBITDA		1,509	1,559	1,992	2,276
(지배지분)순이익		111	466	718	888
EPS	- 수정 후	174	727	1,120	1,387
	- 수정 전	-	748	1,167	1,414
	- 변동률	-	*-2.8*	*-4.0*	*-1.9*
PER		100.9	38.2	24.8	20.0
PBR		1.5	2.2	2.0	1.9
EV/EBITDA		12.0	15.5	11.7	10.1
ROE		1.5	6.0	8.6	9.7

자료: NH투자증권 리서치본부 전망

Statement of comprehensive income

(십억원)	2024/12A	2025/12E	2026/12F	2027/12F
매출액	**16,233**	**15,497**	**17,237**	**19,308**
증감률 (%)	*-7.7*	*-4.5*	*11.2*	*12.0*
매출원가	**13,503**	**12,397**	**13,790**	**15,446**
매출총이익	**2,730**	**3,099**	**3,447**	**3,862**
Gross 마진 (%)	*16.8*	*20.0*	*20.0*	*20.0*
판매비와 일반관리비	1,712	2,019	1,947	2,086
영업이익	**1,018**	**1,080**	**1,501**	**1,775**
증감률 (%)	*-30.6*	*6.2*	*38.9*	*18.3*
OP 마진 (%)	*6.3*	*7.0*	*8.7*	*9.2*
EBITDA	**1,509**	**1,559**	**1,992**	**2,276**
영업외손익	**-360**	**-229**	**-190**	**-153**
금융수익(비용)	-181	-229	-190	-153
기타영업외손익	-199	0	0	0
종속, 관계기업관련손익	20	0	0	0
세전계속사업이익	**658**	**851**	**1,311**	**1,622**
법인세비용	**263**	**230**	**354**	**438**
계속사업이익	395	621	957	1,184
당기순이익	**395**	**621**	**957**	**1,184**
증감률 (%)	*-23.7*	*57.4*	*54.0*	*23.8*
Net 마진 (%)	*2.4*	*4.0*	*5.6*	*6.1*
지배주주지분 순이익	111	466	718	888
비지배주주지분 순이익	283	155	239	296
기타포괄이익	578	0	0	0
총포괄이익	973	621	957	1,184

Valuations/profitability/stability

	2024/12A	2025/12E	2026/12F	2027/12F
PER(X)	100.9	38.2	24.8	20.0
PBR(X)	1.5	2.2	2.0	1.9
PCR(X)	6.5	11.4	8.9	7.8
PSR(X)	0.7	1.1	1.0	0.9
EV/EBITDA(X)	12.0	15.5	11.7	10.1
EV/EBIT(X)	17.8	22.3	15.6	12.9
EPS(W)	174	727	1,120	1,387
BPS(W)	11,703	12,430	13,551	14,937
SPS(W)	25,342	24,193	26,909	30,142
자기자본이익률(ROE, %)	1.5	6.0	8.6	9.7
총자산이익률(ROA, %)	1.5	2.4	3.6	4.1
투하자본이익률 (ROIC, %)	4.2	5.2	7.8	9.0
배당수익률(%)	0.0	0.0	0.0	0.0
배당성향(%)	0.0	0.0	0.0	0.0
총현금배당금(십억원)	0	0	0	0
보통주 주당배당금(W)	0	0	0	0
순부채(현금)/자기자본(%)	22.8	16.4	8.0	2.2
총부채/자기자본(%)	125.7	112.9	108.6	105.7
이자발생부채	6,624	6,184	5,846	5,709
유동비율(%)	112.3	114.0	120.3	125.2
총발행주식수(mn)	641	641	641	641
액면가(W)	5,000	5,000	5,000	5,000
주가(W)	17,550	27,750	27,750	27,750
시가총액(십억원)	11,242	17,776	17,776	17,776

Statement of financial position

(십억원)	2024/12A	2025/12E	2026/12F	2027/12F
현금및현금성자산	2,898	3,095	3,659	4,208
매출채권	1,290	1,232	1,370	1,535
유동자산	**10,049**	**9,922**	**11,252**	**12,713**
유형자산	5,703	5,782	5,849	5,904
투자자산	1,182	1,128	1,255	1,406
비유동자산	**16,266**	**16,233**	**16,369**	**16,962**
자산총계	**26,315**	**26,155**	**27,621**	**29,675**
단기성부채	2,881	2,887	2,906	2,948
매입채무	2,221	2,120	2,358	2,642
유동부채	**8,946**	**8,700**	**9,356**	**10,155**
장기성부채	3,744	3,297	2,939	2,761
장기충당부채	936	893	993	1,113
비유동부채	**5,708**	**5,172**	**5,025**	**5,097**
부채총계	**14,654**	**13,873**	**14,382**	**15,252**
자본금	3,267	3,267	3,267	3,267
자본잉여금	1,572	1,572	1,572	1,572
이익잉여금	1,394	1,860	2,578	3,466
비지배주주지분	4,165	4,320	4,559	4,855
자본총계	**11,661**	**12,282**	**13,239**	**14,423**

Cash flow statement

(십억원)	2024/12A	2025/12E	2026/12F	2027/12F
영업활동 현금흐름	**242**	**1,069**	**1,563**	**1,821**
당기순이익	395	621	957	1,184
+ 유/무형자산상각비	491	479	491	501
+ 종속, 관계기업관련손익	-14	0	0	0
+ 외화환산손실(이익)	-56	0	0	0
Gross Cash Flow	1,739	1,558	1,990	2,274
- 운전자본의증가(감소)	-891	-31	116	136
투자활동 현금흐름	**-821**	**-432**	**-661**	**-1,136**
+ 유형자산 감소	9	0	0	0
- 유형자산 증가(CAPEX)	-461	-500	-500	-500
+ 투자자산의매각(취득)	-58	54	-127	-151
Free Cash Flow	-219	569	1,063	1,321
Net Cash Flow	-579	637	902	685
재무활동현금흐름	**608**	**-440**	**-338**	**-137**
자기자본 증가	-141	0	0	0
부채증감	749	-440	-338	-137
현금의증가	278	197	564	549
기말현금 및 현금성자산	2,898	3,095	3,659	4,208
기말 순부채(순현금)	2,659	2,020	1,065	320

콘스텔레이션 에너지 (CEG.US)

수요와 공급 모두 긍정적

빅테크 기업들의 AI 인프라 투자 확대가 이어지는 가운데 신규 전력 공급은 제한적인 상황. 원자력 발전을 통한 전력 가격 상승과 올해 말 Calpine 인수를 통한 천연가스 발전원 확대에 따른 실적 수혜 기대

Analyst 고민성
02)768-7707, minsung.ko@nhqv.com

우호적인 영업 환경 지속

중장기 실적 성장 추세 이어질 전망. 최근 빅테크 실적 발표에서 AI 인프라 투자 확대 기조 확인. 데이터센터향 전력 수요는 지속적으로 증가할 전망이며 PJM, ERCOT 등 데이터센터의 전력 수요가 강한 지역 내 전력 가격의 상승으로 동사 실적 수혜가 이어질 것으로 판단

미국 내 1위 원자력 발전 사업자로서 다수의 PPA 계약 체결. 지난해 마이크로소프트와 Crane Clean Energy Center 프로젝트, 올해 1월 미국 공공기관과 GSA 거래를 체결해 중장기 성장 동력 확보. 특히 해당 계약은 일반적으로 높은 전력 판매 가격을 형성하고 있기 때문에 기존 대비 높은 수익성 기대. 경기 침체에 따른 전력 가격 하락이 실적 전반에 미치는 영향은 미미할 것으로 전망. 또 PTC 정책으로 인해 일정 수준 이상의 전력 가격 하락은 방어 가능

에너지 산업 내 신규 진입 비용도 증가. 최근 신규 발전소 건설 비용은 10년 전 대비 약 3배 가까이 상승했고 절차, 규제 등으로 인해 완공까지 걸리는 기간도 증가함. 최근 미국 정부의 관세 정책 영향으로 신규 발전소 건설의 경제성 역시 하락하고 있는 상황. 반면 동사는 올해 말 Calpine 인수를 통해 천연가스 발전 용량을 대폭 확대할 예정이기 때문에 차별화된 수혜 기대. Calpine 인수는 2026년부터 EPS 2달러, FCF 20억달러 기여 전망

Behind the Meter 규제 리스크는 점차 해소될 것

단기적으로 Behind the Meter(데이터센터로 전력을 직접 공급) 방식은 규제 리스크 직면. 다만, 대규모 데이터센터의 높은 전력 요구량을 안정적으로 공급하기 위해서는 해당 전력 공급 방식이 필수적인 바, 산업 기준이 확립될 2026년 이후 점진적인 규제 완화 전망

Behind the Meter 방식은 데이터센터로의 독점적인 전력 공급이 가능한 구조로 이에 따라 하이퍼스케일러 PPA 계약과 같이 높은 전력 가격 형성될 전망. 따라서, 실적 역시 2026년 이후 가파른 성장을 보일 것으로 추정

목표주가(컨센서스): 300.6달러
※국내 비교기업: --

현재가 ('25/05/08)	270.6달러
업종	유틸리티
시장	Nasdaq
NYSE Composite	17,928.1
시가총액(보통주)	84.8십억달러 (118.4조원)
발행주식수(보통주)	313백만주
52주 최고가(25/01/24)	347.4달러
최저가(24/08/02)	167.1달러
배당수익률(25/12E)	0.6%
주요주주	
The Vanguard Group, Inc.	11.5%
Capital Research & MGMT	8.9%

주가상승률	3개월	6개월	12개월
절대수익률 (%)	-13.5	11.0	33.7
상대수익률 (%p)	-4.3	18.9	25.1

	24/12	25/12E	26/12F	27/12F
매출액	23,568	23,590	24,787	25,352
증감률	*-5.4*	*0.1*	*5.1*	*2.3*
영업이익	4,352	4,023	4,763	4,971
증감률	*170.3*	*-7.6*	*18.4*	*4.4*
영업이익률	*18.5*	*17.1*	*19.2*	*19.6*
(지배지분)순이익	3,749	2,859	3,255	3,258
EPS	11.9	9.3	11.4	11.5
증감률	*137.3*	*-21.5*	*22.5*	*0.9*
PER	18.8	29.0	23.7	23.5
PBR	5.3	6.1	5.7	5.4
ROE	31.1	21.2	23.0	23.2
순차입금	5,866	9,058	10,873	10,310

단위: 백만달러, %, 달러, 배
주1: EPS, PER, PBR, ROE는 지배지분 기준
주2: 목표주가(컨센서스)는 최근 75일 이내에 발표된 글로벌 증권사들의 목표주가 평균
주3: GAAP 기준
자료: FactSet, NH투자증권 리서치본부

Summary

Constellation PA(12월 결산법인)은 Baltimore에 본사를 둔 미국의 전력 유틸리티 업체. 주요 비즈니스는 전력을 생산해 판매하는 것이며 발전원은 생산용량 기준 원자력(67%), 천연가스(25%), 신재생 에너지(8%), 실제 전력생산 기준 원자력(87%), 천연가스(11%), 신재생 에너지(2%)로 구성. 2023년 기준 고객층은 Retail(소매) 70%, Wholesale(도매) 30%로 구성. Retail 전력시장은 전력의 수요와 공급에 따라 전력 가격의 유연성이 높으며 이에 따라 높은 수익성 확보가 가능. 동사의 경우 미국 원자력 발전 1위 사업자로 2위 사업자인 비스트라 에너지와 비교해 생산 능력 3배 이상 높은 상황. 또한, 동사는 Commercial & Industrial 부문 시장 점유율 역시 1위

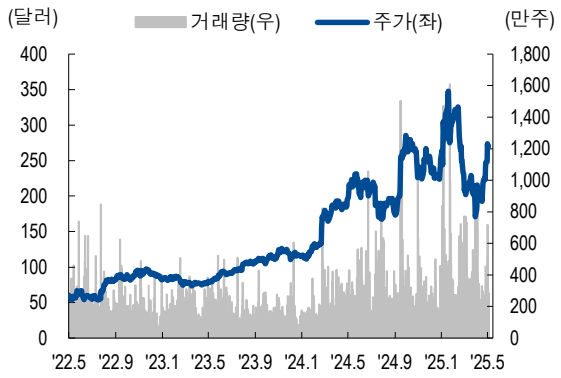
Share price drivers/Earnings Momentum

- 미국 내 전력 가격 상승
- 데이터센터향 전력 공급 계약 확대
- 전력 생산 Capa 확대

Downside Risk

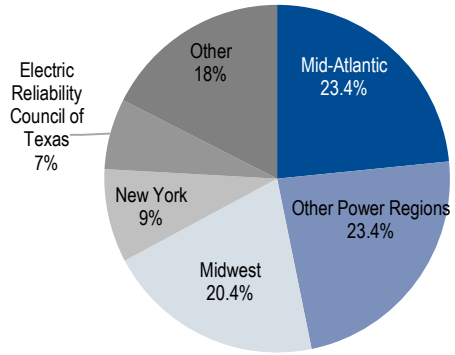
- 미국 전력 가격 하락
- 우라늄 등 주요 원재료 가격 상승
- 운영 비용 증가로 인한 Capa 축소

주가 및 거래량 추이



자료: FactSet, NH투자증권 리서치본부

지역별 매출 비중(2024/12)



자료: FactSet, NH투자증권 리서치본부

Cross valuations

(단위: 배, %)

Company	PER		PBR		ROE	
	FY1	FY2	FY1	FY2	FY1	FY2
콘스텔레이션 에너지	29.0	23.7	6.1	5.7	21.2	23.0
비스트라 에너지	21.4	17.2	10.1	8.0	44.3	45.0
넥스트에라 에너지	19.4	18.0	2.5	2.4	13.7	14.0
GE 버노바	52.9	33.5	10.0	8.3	17.4	23.4
듀크 에너지	19.0	17.9	1.8	1.7	9.4	9.5

자료: FactSet, NH투자증권 리서치본부

Historical valuations

(단위: 배, %)

Valuations	23/12	24/12	25/12E	26/12F	27/12F
PER	23.3	18.8	29.0	23.7	23.5
PBR	3.4	5.3	6.1	5.7	5.4
PSR	1.8	3.0	3.6	3.4	3.3
ROE	14.8	31.1	21.2	23.0	23.2
ROA	3.3	7.2	4.9	5.2	4.7

자료: FactSet, NH투자증권 리서치본부

STATEMENT OF COMPREHENSIVE INCOME

(백만달러, 달러)	24/12	25/12E	26/12F	27/12F
매출액	23,568	23,590	24,787	25,352
매출총이익	12,149	11,430	12,477	12,782
영업이익	4,352	4,023	4,763	4,971
EBITDA	5,048	4,891	5,955	6,496
이자비용	506	401	751	707
세전이익	4,516	3,754	4,269	4,467
(지배지분)순이익	3,749	2,859	3,255	3,258
주당순이익	11.9	9.3	11.4	11.5

PROFITABILITY & STABILITY

(%)	24/12	25/12E	26/12F	27/12F
EBITDA/매출	21.4	20.7	24.0	25.6
영업이익률	18.5	17.1	19.2	19.6
순이익률	15.9	12.1	13.1	12.9
총자산이익률	7.2	4.9	5.2	4.7
자기자본이익률	31.1	21.2	23.0	23.2
투하자본이익률	19.0	11.6	9.4	8.5
부채비율	68.3	68.3	--	--
유동비율	1.6	1.6	--	--

STATEMENT OF FINANCIAL POSITION

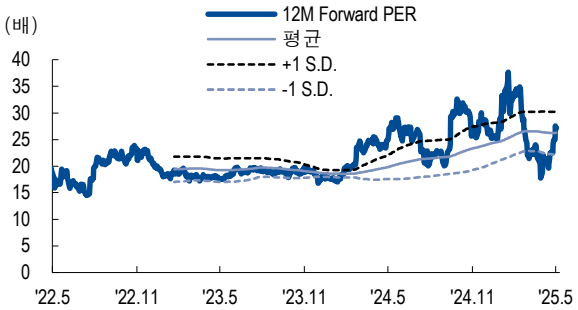
(백만달러)	21/12	22/12	23/12	24/12
현금 및 현금성자산	576	528	454	3,129
매출채권	1,724	2,585	1,934	3,116
유동자산	7,981	9,360	8,299	10,776
유형자산	35,485	36,548	39,539	39,759
비유동자산	-	-	425	420
자산총계	48,086	46,909	50,758	52,926
단기성차입금	3,302	1,302	1,765	1,100
유동부채	7,996	7,839	6,319	6,846
장기성차입금	4,894	4,466	7,496	7,895
비유동부채	6,213	6,288	6,528	6,991
부채총계	36,472	35,537	39,472	39,387
자본총계	11,614	11,372	11,286	13,539

CASH FLOW STATEMENT

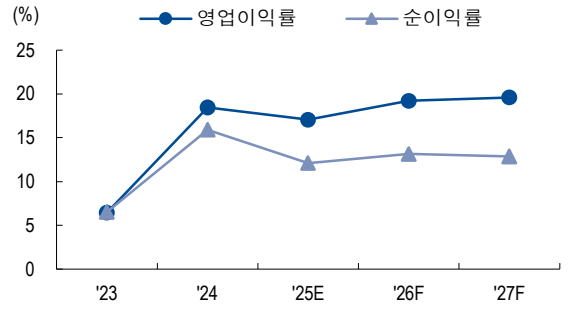
(백만달러)	21/12	22/12	23/12	24/12
영업활동으로 인한 현금흐름	-1,338	-2,353	-5,301	-2,464
투자활동으로 인한 현금흐름	3,282	3,104	3,031	7,428
- 자본적 지출(CAPEX)	-1,329	-1,689	-2,422	-2,565
재무활동으로 인한 현금흐름	-1,695	-799	2,196	-2,289
- 배당금 지급	-1,832	-185	-366	-444
현금자산 순증	249	-48	-74	2,675
FCF	-2,667	-4,042	-7,723	-5,029

자료: FactSet, NH투자증권 리서치본부

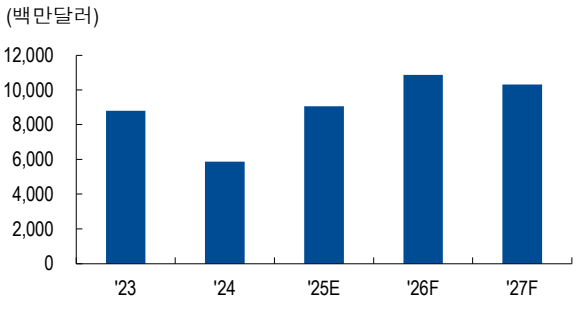
12M Fwd PER 추이



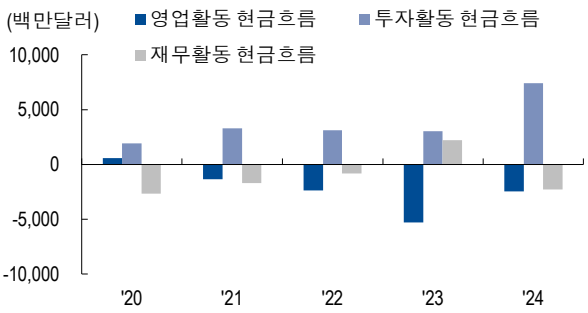
영업이익률, 순이익률 추이



순차입금 추이



현금흐름 추이



비스트라 에너지 (VST.US)

가스 발전 증가의 최대 수혜

동사는 ERCOT 지역을 중심으로 발전 사업 영위. 전체 발전 용량의 59%가 천연가스 발전을 통해 생산되는 만큼 최근 증가하고 있는 가스 발전 수요의 직접적인 수혜 전망

Analyst 고민성
02)768-7707, minsung.ko@nhqv.com

가스 발전 수요 증가의 가장 큰 수혜 전망

증가하는 AI 전력 수요에 대응하기 위해 단기적으로 천연가스 발전 확대가 중요. 동사는 발전용량 41GW를 보유했는데 이중 천연가스(59%)가 발전원으로서 가장 높은 비중을 차지하고 뒤이어 석탄(21%), 원자력(16%) 순으로 전력 생산. 동사는 천연가스 발전 수요가 확대되는 과정에서 관련 실적 수혜 가장 클 것

지역 측면에서도 경쟁 우위 보유. 동사는 데이터센터 밀집 및 거주지 이전으로 전력 수요가 크게 상향되고 있는 ERCOT과 PJM 지역을 중심으로 발전 사업 영위. 특히 대부분의 발전 용량은 ERCOT 지역에 위치해 있는데 ERCOT 지역은 2030년까지 연평균 5.4%의 전력 수요 증가 전망

동사는 지난해부터 발전 용량 지속 확대. 현재 동사의 대규모 CCGT(복합화력 발전) 발전 용량은 약 20GW로 평균 가동률 55~60% 수준으로 운영. 이에 따라 향후 가동률 상승을 통한 유연한 전력 공급 가능. 이와 더불어 향후 가스 발전 관련해 2000MW 이상의 용량을 확대하고 2027년부터는 석타 발전 일부를 천연가스로 전환할 계획. 마지막으로 지난해초 Energy Harbor 인수를 통해 중장기 원자력 발전 역시 강화

하반기 실적 상향 가능성 존재

FY1Q25 실적은 조정 EBTIDA 12.4억달러(+53% y-y) 기록하며 시장 기대치 상회. FY25 가이던스로는 조정 EBITDA 55억~61억달러, FCF 30억~36억달러 재확인. 올해 실적은 PJM 용량 시장 경매에서 예상 대비 높은 전력 가격이 결정되거나 연간 PTC 인플레이션이 동사 예상치를 상회할 경우 추가 상향 가능

목표주가(컨센서스): 172.8달러
※국내 비교기업: --

현재가 ('25/05/08)	140.9달러
업종	유틸리티
시장	NYSE
NYSE Composite	19,314.2
시가총액(보통주)	47.9십억달러 (66.9조원)
발행주식수(보통주)	340백만주
52주 최고가(25/01/23)	191.9달러
최저가(24/07/30)	69.0달러
배당수익률(25/12E)	0.7%
주요주주	
The Vanguard Group, Inc.	12.3%
BlackRock Fund Advisors	6.4%

주가상승률	3개월	6개월	12개월
절대수익률 (%)	-16.4	2.8	70.7
상대수익률 (%p)	-7.3	10.7	62.1

	24/12	25/12E	26/12F	27/12F
매출액	17,224	20,253	21,629	23,219
증감률	*16.5*	*17.6*	*6.8*	*7.3*
영업이익	4,081	3,713	4,381	4,603
증감률	*53.4*	*-9.0*	*18.0*	*5.1*
영업이익률	*23.7*	*18.3*	*20.3*	*19.8*
(지배지분)순이익	2,812	2,142	2,665	3,052
EPS	7.0	6.6	8.2	9.6
증감률	*70.5*	*-5.7*	*24.5*	*16.5*
PER	19.7	21.4	17.2	14.7
PBR	15.1	10.1	8.0	6.9
ROE	48.9	44.3	45.0	43.1
순차입금	16,161	16,318	15,642	14,183

단위: 백만달러, %, 달러, 배
주1: EPS, PER, PBR, ROE는 지배지분 기준
주2: 목표주가(컨센서스)는 최근 75일 이내에 발표된 글로벌 증권사들의 목표주가 평균
주3: GAAP 기준
자료: FactSet, NH투자증권 리서치본부

Summary

Vistra Corp는 텍사스주 어빙에 본사를 두고 있는 미국 최대 규모의 통합 소매 전력 및 발전 기업. 20개 주와 워싱턴 D.C.에서 약 500만 명의 고객에게 전력과 천연가스를 공급. 주요 사업 부문은 발전(Texas, East, West), 소매(Retail) 등으로 구성. 발전 부문은 천연가스, 원자력, 석탄, 태양광, 배터리 에너지 저장 시스템(BESS)을 포함해 약 41,000MW의 다양한 포트폴리오를 운영하며, 미국 내 최대 경쟁 발전 사업자로 자리 잡음. 소매 부문은 TXU Energy, Dynegy 등의 브랜드를 통해 주거, 상업, 산업 고객에게 전력을 판매하며, 50개 이상의 재생에너지 요금제를 제공. 2024년 Energy Harbor 인수를 통해 약 4,000MW의 원자력 발전과 1,100MW 재생에너지 프로젝트 파이프라인을 추가. 동사는 2050년까지 넷제로 달성을 목표로 하며, 신뢰성, 경제성, 지속가능성을 강조하는 고객 중심 접근을 통해 에너지 전환 선도

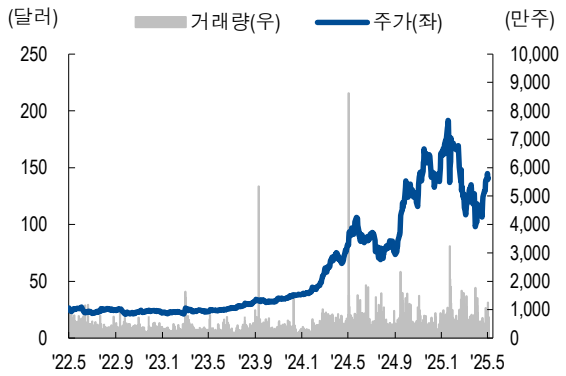
Share price drivers/Earnings Momentum

- 미국 내 전력 가격 상승
- 데이터센터향 전력 공급 계약 확대
- 전력 생산 Capa 확대

Downside Risk

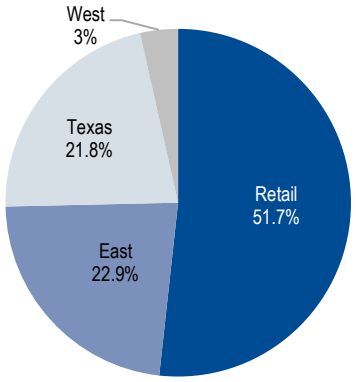
- 미국 전력 가격 하락
- 천연가스 발전 경쟁 심화
- 운영 비용 증가로 인한 Capa 축소

주가 및 거래량 추이



자료: FactSet, NH투자증권 리서치본부

사업 부문별 매출 비중(2024/12)



자료: FactSet, NH투자증권 리서치본부

Cross valuations

(단위: 배, %)

Company	PER		PBR		ROE	
	FY1	FY2	FY1	FY2	FY1	FY2
비스트라 에너지	21.4	17.2	10.1	8.0	44.3	45.0
콘스텔레이션 에너지	29.0	23.7	6.1	5.7	21.2	23.0
넥스트에라 에너지	19.4	18.0	2.5	2.4	13.7	14.0
GE 버노바	52.9	33.5	10.0	8.3	17.4	23.4
듀크 에너지	19.0	17.9	1.8	1.7	9.4	9.5

자료: FactSet, NH투자증권 리서치본부

Historical valuations

(단위: 배, %)

Valuations	23/12	24/12	25/12E	26/12F	27/12F
PER	10.8	19.7	21.4	17.2	14.7
PBR	4.8	15.1	10.1	8.0	6.9
PSR	0.9	2.5	2.4	2.2	2.1
ROE	29.2	48.9	44.3	45.0	43.1
ROA	4.4	7.1	5.3	6.7	7.2

자료: FactSet, NH투자증권 리서치본부

STATEMENT OF COMPREHENSIVE INCOME

(백만달러, 달러)	24/12	25/12E	26/12F	27/12F
매출액	17,224	20,253	21,629	23,219
매출총이익	9,939	9,722	10,595	11,155
영업이익	4,081	3,713	4,381	4,603
EBITDA	6,597	6,045	6,755	7,009
이자비용	900	1,017	1,008	1,026
세전이익	3,467	3,121	3,766	4,077
(지배지분)순이익	2,812	2,142	2,665	3,052
주당순이익	7.0	6.6	8.2	9.6

PROFITABILITY & STABILITY

(%)	24/12	25/12E	26/12F	27/12F
EBITDA/매출	38.3	29.8	31.2	30.2
영업이익률	23.7	18.3	20.3	19.8
순이익률	16.3	10.6	12.3	13.1
총자산이익률	7.1	5.3	6.7	7.2
자기자본이익률	48.9	44.3	45.0	43.1
투하자본이익률	13.6	9.3	11.9	13.3
부채비율	312.0	312.0	--	--
유동비율	1.0	1.0	--	--

STATEMENT OF FINANCIAL POSITION

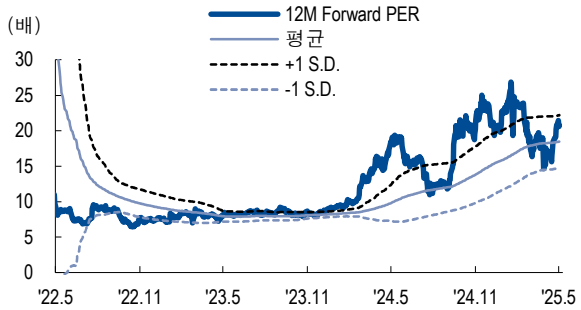
(백만달러)	21/12	22/12	23/12	24/12
현금 및 현금성자산	1,346	492	3,525	1,216
매출채권	1,397	2,059	1,674	1,982
유동자산	7,883	11,116	11,637	8,119
유형자산	18,022	18,510	19,259	26,708
비유동자산	4,729	4,541	4,447	5,020
자산총계	30,450	33,820	34,230	40,535
단기성차입금	267	1,130	2,302	1,643
유동부채	5,843	10,337	9,823	8,432
장기성차입금	10,750	12,215	12,391	15,734
비유동부채	2,163	2,757	2,768	3,164
부채총계	22,158	28,902	28,908	34,952
자본총계	8,292	4,918	5,322	5,583

CASH FLOW STATEMENT

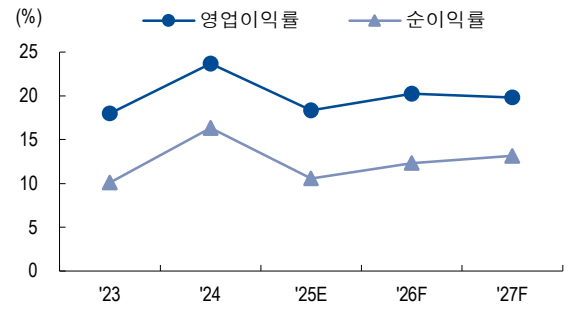
(백만달러)	21/12	22/12	23/12	24/12
영업활동으로 인한 현금흐름	-206	485	5,453	4,563
투자활동으로 인한 현금흐름	-1,153	-1,239	-2,145	-5,276
- 자본적 지출(CAPEX)	-1,638	-2,604	-2,747	-3,304
재무활동으로 인한 현금흐름	2,274	-80	-294	-1,604
- 배당금 지급	-290	-453	-463	-478
현금자산 순증	915	-834	3,014	-2,317
FCF	-1,844	-2,119	2,706	1,259

자료: FactSet, NH투자증권 리서치본부

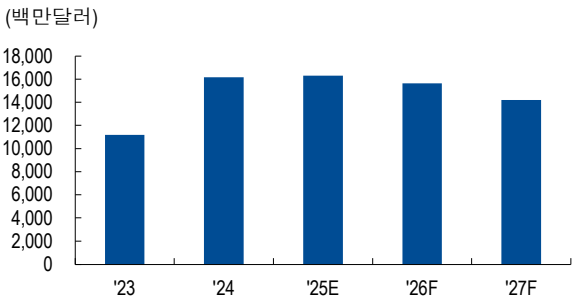
12개월 포워드 PER 변화 추이



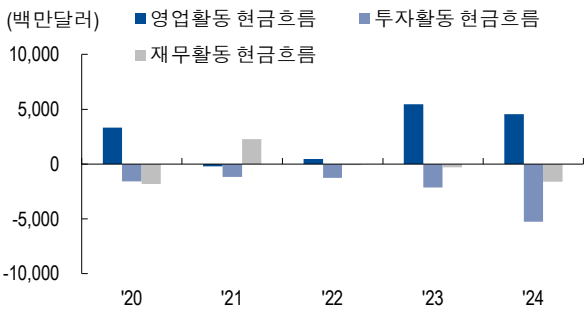
영업이익률, 순이익률 추이



순차입금 추이



현금흐름 추이



엔터지 (ETR.US)

AI 수혜가 예상되는 규제 유틸리티 기업

동사는 데이터센터향 전력 수요가 증가하고 있는 루이지애나, 텍사스주 등에서 규제 유틸리티 사업 영위. 향후 AI 인프라 투자 확대와 미국 내 리쇼어링 추세 확대에 따른 전력 공급량 확대 수혜 기대

Analyst 고민성
02)768-7707, minsung.ko@nhqv.com

AI 데이터센터 핵심 지역 내 위치

동사는 24GW 이상의 발전 용량을 보유한 통합 에너지 기업. 동사는 미국 규제 유틸리티 사업자로서 전력 가격 변동에 따른 실적 수혜는 제한적이나 전력 공급 확대를 통한 안정적인 실적 성장이 가능하다는 특징 보유. 이에 따라 연간 EPS는 두 자릿 수 성장률 지속할 것으로 전망

동사는 데이터센터향 전력 수요가 증가하고 있는 루이지애나, 텍사스주 등에서 발전 사업 영위하고 있는 만큼 미국 내 AI 인프라 투자 확대 수혜 가능. 관련해 동사는 현재 루이지애나주에 건설 중인 메타의 Llama AI 모델 학습에 필요한 데이터센터 전력 공급 계약을 체결했으며 이를 포함해 전체 데이터센터 수주 파이프라인 5~10GW 보유

고객사 및 발전 용량 확대 진행 중

최근 트럼프 정부의 제조업 부흥 정책에 따라 글로벌 기업들의 미국 내 공장 건설 가속화. 이에 따라 동사의 전력 공급 계약 역시 지속 확대 중. 특히, 동사는 올해 1분기 현대제철을 포함해 대형 고객 관련 3건의 계약 체결

증가하는 전력 수요에 대응하기 위해 다양한 발전원의 용량 확대 역시 진행. 천연가스 발전 측면에서는 기존 복합화력 천연가스 발전 설비 용량을 500MW 확대하기 위해 가능성을 검토 중. 특히, 천연가스 발전은 대기열 확보 여부가 관건인데 동사는 2028년, 2029년 가동 가능한 대기열을 이미 확보한 상황. 또한, 원자력 및 태양광 발전 측면에서도 각각 추가 설비 증설을 통해 발전 용량 지속 확대할 예정

미국 정부의 관세 영향은 단기적으로 제한적. 관세 영향은 신규 발전소 건설에 영향을 미치는데 동사의 신규 발전소 건설 계획은 대부분 2027~2028년에 집중되어 있기 때문. 발전소 건설에 필요한 부품의 대체 공급업체를 찾을 시간적 여유 충분하며 이를 통해 비용 증가는 크지 않을 것으로 전망

목표주가(컨센서스): 92.9달러
※국내 비교기업: --

현재가 ('25/05/08)	83.3달러
업종	유틸리티
시장	NYSE
NYSE Composite	19,314.2
시가총액(보통주)	35.9십억달러 (50.1조원)
발행주식수(보통주)	431백만주
52주 최고가(25/03/03)	87.9달러
최저가(24/07/08)	52.4달러
배당수익률(25/12E)	3.0%
주요주주	
The Vanguard Group, Inc.	11.6%
BlackRock Fund Advisors	6.5%

주가상승률	3개월	6개월	12개월
절대수익률 (%)	2.2	15.4	52.4
상대수익률 (%p)	11.4	23.4	43.8

	24/12	25/12E	26/12F	27/12F
매출액	11,880	12,958	13,796	14,662
증감률	*-2.2*	*9.1*	*6.5*	*6.3*
영업이익	2,651	3,378	3,866	4,456
증감률	*1.3*	*27.4*	*14.4*	*15.2*
영업이익률	*22.3*	*26.1*	*28.0*	*30.4*
(지배지분)순이익	1,061	1,893	2,109	2,352
EPS	2.5	4.0	4.4	4.9
증감률	*-55.9*	*61.4*	*11.5*	*10.6*
PER	31.0	21.1	18.9	17.1
PBR	2.2	2.2	2.0	1.8
ROE	7.0	10.1	10.4	10.4
순차입금	28,451	31,942	36,798	40,099

단위: 백만달러, %, 달러, 배
주1: EPS, PER, PBR, ROE는 지배지분 기준
주2: 목표주가(컨센서스)는 최근 75일 이내에 발표된 글로벌 증권사들의 목표주가 평균
주3: GAAP 기준
자료: FactSet, NH투자증권 리서치본부

Summary

엔터지는 미국 남부 지역을 중심으로 전력 생산, 송전, 배전을 담당하는 주요 에너지 기업. 루이지애나, 미시시피, 아칸소, 텍사스 주에서 약 300만 명의 고객에게 전력을 공급. 주요 사업 부문으로는 전력 생산, 송배전, 그리고 재생에너지 개발. 전력 생산 부문은 천연가스 복합화력, 원자력, 태양광 등 다양한 발전원을 운영하며, 특히 원자력 발전소인 River Bend, Waterford 3, Grand Gulf를 통해 안정적인 전력 공급. 송배전 부문은 걸프 사우스 지역의 낮은 전력 비용과 탄탄한 에너지 및 교통 인프라를 활용해 산업용 및 데이터센터 고객을 지원. 재생에너지 부문에서는 3GW 규모의 태양광 프로젝트를 포함한 친환경 에너지 확대에 주력. 산업용 판매 성장, 하이퍼스케일 데이터센터 수요 증가, 대규모 송전 프로젝트를 통해 안정적인 실적 성장 보이고 있으며 전력 신뢰성과 회복력을 강화하기 위한 자본 투자 계획 실행 중

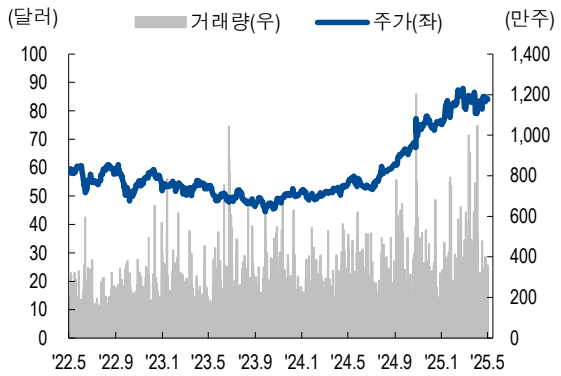
Share price drivers/Earnings Momentum

- AI 데이터센터 확대, 리쇼어링에 따른 전력 수요 증가
- 하이퍼스케일러와의 PPA 계약 확대
- 금리 인하에 따른 신규 프로젝트 수익성 개선

Downside Risk

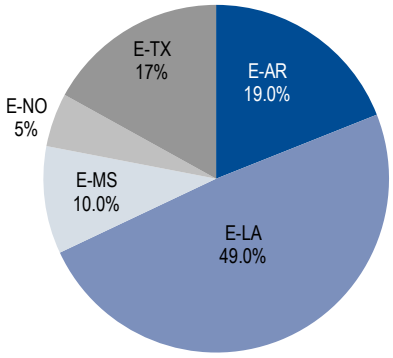
- 전력시장 내 경쟁 심화
- 경기 침체에 따른 전력 수요 감소
- 허리케인 등 자연재해로 인한 발전 설비 피해 증가

주가 및 거래량 추이



자료: FactSet, NH투자증권 리서치본부

지역별 매출 비중(2024/12)



자료: 엔터지, NH투자증권 리서치본부

Cross valuations

(단위: 배, %)

Company	PER		PBR		ROE	
	FY1	FY2	FY1	FY2	FY1	FY2
엔터지	21.1	18.9	2.2	2.0	10.1	10.4
엑셀 에너지	18.4	17.0	1.9	1.8	10.6	10.7
넥스트에라 에너지	19.4	18.0	2.5	2.4	13.7	14.0
듀크 에너지	19.0	17.9	1.8	1.7	9.4	9.5
서던	21.1	19.8	2.8	2.7	13.4	13.5

자료: FactSet, NH투자증권 리서치본부

Historical valuations

(단위: 배, %)

Valuations	23/12	24/12	25/12E	26/12F	27/12F
PER	9.1	31.0	21.1	18.9	17.1
PBR	1.5	2.2	2.2	2.0	1.8
PSR	1.8	2.8	2.8	2.6	2.4
ROE	16.9	7.0	10.1	10.4	10.4
ROA	4.0	1.7	2.4	2.6	2.7

자료: FactSet, NH투자증권 리서치본부

STATEMENT OF COMPREHENSIVE INCOME

(백만달러, 달러)	24/12	25/12E	26/12F	27/12F
매출액	**11,880**	**12,958**	**13,796**	**14,662**
매출총이익	**8,784**	**9,324**	**10,032**	**10,799**
영업이익	**2,651**	**3,378**	**3,866**	**4,456**
EBITDA	**5,283**	**5,732**	**6,611**	**7,450**
이자비용	1,151	1,264	1,488	1,707
세전이익	**1,442**	**2,338**	**2,637**	**3,032**
(지배지분)순이익	**1,061**	**1,893**	**2,109**	**2,352**
주당순이익	2.5	4.0	4.4	4.9

PROFITABILITY & STABILITY

(%)	24/12	25/12E	26/12F	27/12F
EBITDA/매출	44.5	44.2	47.9	50.8
영업이익률	22.3	26.1	28.0	30.4
순이익률	8.9	14.6	15.3	16.0
총자산이익률	1.7	2.4	2.6	2.7
자기자본이익률	7.0	10.1	10.4	10.4
투하자본이익률	2.6	3.6	3.7	3.9
부채비율	191.5	191.5	--	--
유동비율	0.7	0.7	--	--

STATEMENT OF FINANCIAL POSITION

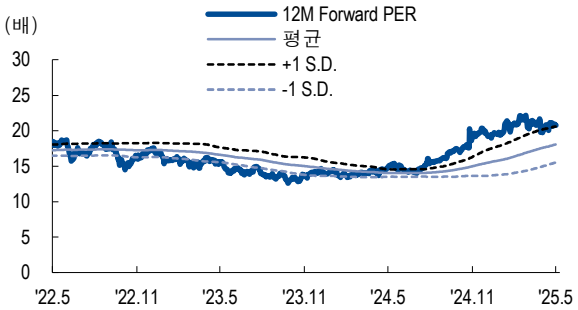
(백만달러)	21/12	22/12	23/12	24/12
현금 및 현금성자산	443	224	133	860
매출채권	1,139	1,254	1,168	1,186
유동자산	**3,166**	**3,241**	**3,351**	**4,296**
유형자산	67,369	68,132	70,804	75,291
비유동자산	377	377	374	368
자산총계	**59,454**	**58,595**	**59,703**	**64,790**
단기성차입금	2,313	3,207	3,315	2,390
유동부채	**6,191**	**6,369**	**6,396**	**6,111**
장기성차입금	25,053	23,813	23,228	26,921
비유동부채	**4,503**	**4,082**	**5,048**	**6,217**
부채총계	**47,529**	**45,311**	**44,741**	**49,386**
자본총계	**11,925**	**13,284**	**14,963**	**15,404**

CASH FLOW STATEMENT

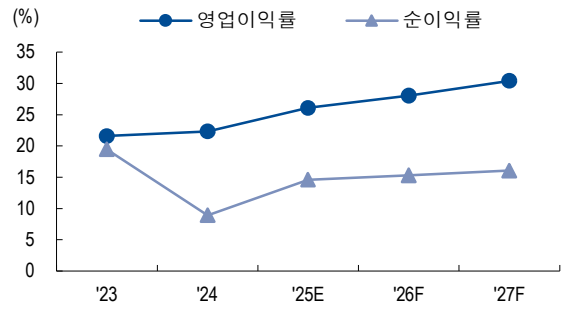
(백만달러)	21/12	22/12	23/12	24/12
영업활동으로 인한 현금흐름	**2,301**	**2,585**	**4,294**	**4,489**
투자활동으로 인한 현금흐름	**-6,179**	**-5,710**	**-4,629**	**-5,849**
- 자본적 지출(CAPEX)	-6,422	-5,396	-4,747	-5,970
재무활동으로 인한 현금흐름	**2,562**	**2,906**	**243**	**2,088**
- 배당금 지급	-793	-860	-937	-1,000
현금자산 순증	**-1,317**	**-218**	**-92**	**727**
FCF	-4,121	-2,811	-452	-1,481

자료: FactSet, NH투자증권 리서치본부

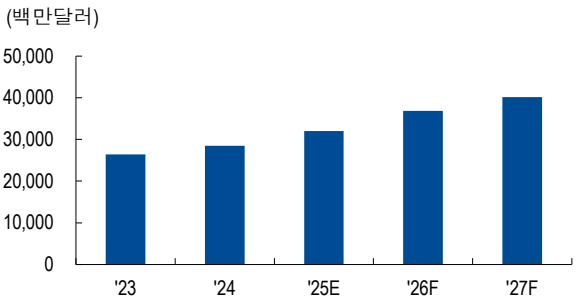
12개월 포워드 PER 변화 추이



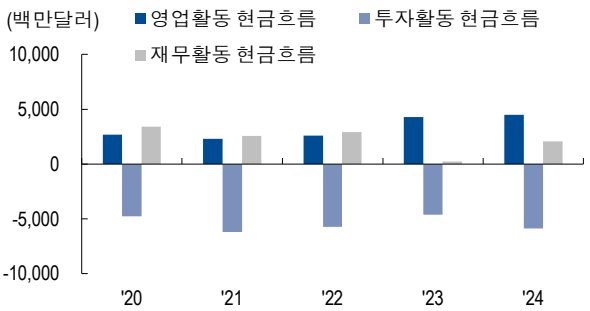
영업이익률, 순이익률 추이



순차입금 추이



현금흐름 추이

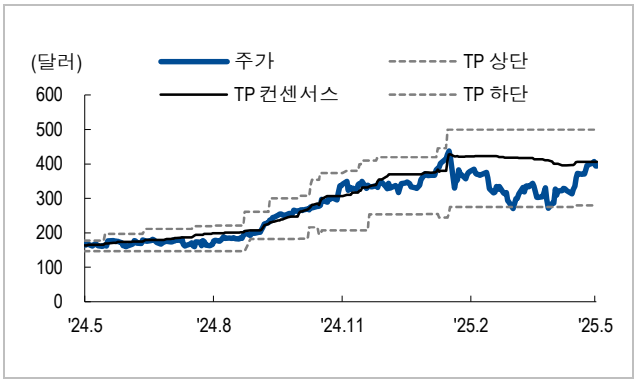


투자의견 및 목표주가 컨센서스

투자의견			목표주가	괴리율
Buy	25	현재가	394.0달러	--
Hold	7	High	500.0달러	26.9%
Sell	1	Average	406.0달러	3.1%
		Low	280.0달러	-28.9%

주: 목표주가(컨센서스)는 최근 75일 이내에 발표된 글로벌 증권사들의 목표주가 평균
자료: FactSet, NH투자증권 리서치본부

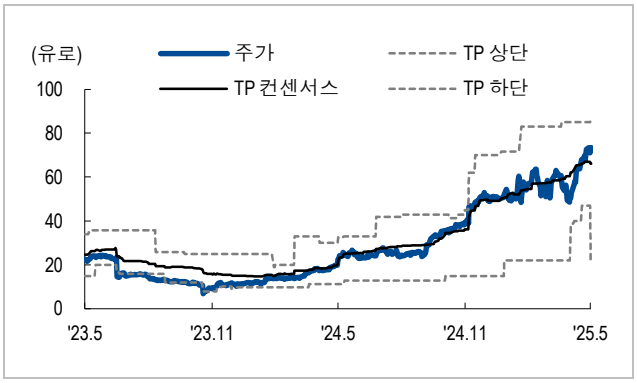
GE 버노바 (GEV.US)



투자의견			목표주가	괴리율
Buy	11	현재가	73.3유로	--
Hold	5	High	86.0유로	17.3%
Sell	3	Average	66.2유로	-9.7%
		Low	22.0유로	-70.0%

주: 목표주가(컨센서스)는 최근 75일 이내에 발표된 글로벌 증권사들의 목표주가 평균
자료: FactSet, NH투자증권 리서치본부

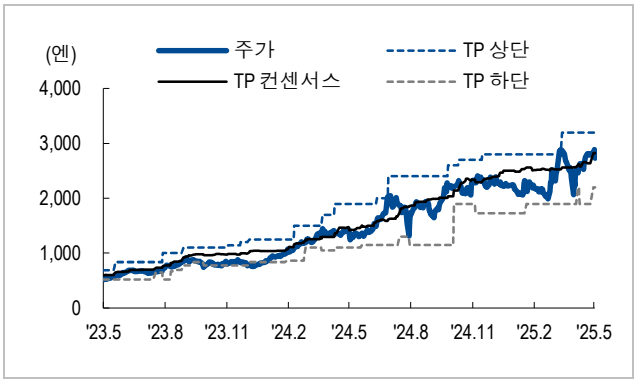
Siemens Energy (ENR.DR)



투자의견			목표주가	괴리율
Buy	15	현재가	2,892엔	--
Hold	1	High	3,200엔	17.2%
Sell	0	Average	2,820엔	3.2%
		Low	2,200엔	-19.5%

주: 목표주가(컨센서스)는 최근 75일 이내에 발표된 글로벌 증권사들의 목표주가 평균
자료: FactSet, NH투자증권 리서치본부

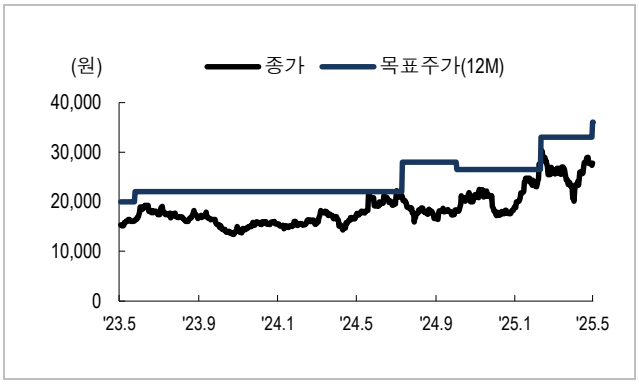
미쓰비시중공업 (7011.JP)



투자의견 및 목표주가 변경내역

제시일자	투자의견	목표가	괴리율 (%)	
			평균	최저/최고
2025.05.12	Buy	36,000원(12개월)	-	-
2025.02.18	Buy	33,000원(12개월)	-	-
2024.10.11	Buy	26,500원(12개월)	-22.3%	4.2%
2024.07.18	Buy	28,000원(12개월)	-35.7%	-27.9%
2024.06.01		1년경과	-7.7%	1.1%
2023.06.08	Buy	22,000원(12개월)	-25.6%	-0.9%
2022.11.18	Buy	20,000원(12개월)	-18.1%	-9.0%

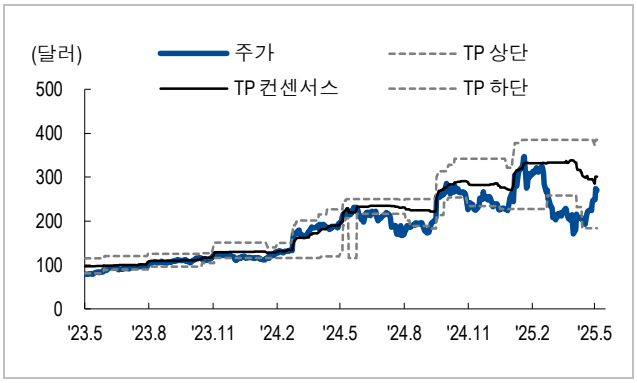
두산에너빌리티 (034020.KS)



투자의견 및 목표주가 컨센서스

투자의견			목표주가	괴리율
Buy	12	현재가	270.6달러	--
Hold	5	High	385.0달러	42.3%
Sell	0	Average	300.6달러	11.1%
		Low	184.1달러	-32.0%

콘스텔레이션 에너지 (CEG.US)

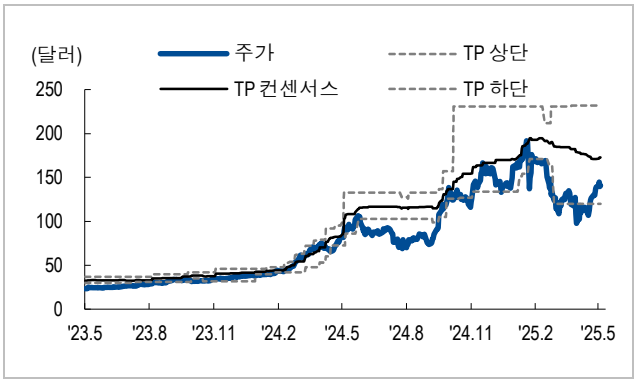


주: 목표주가(컨센서스)는 최근 75일 이내에 발표된 글로벌 증권사들의 목표주가 평균
자료: FactSet, NH투자증권 리서치본부

투자의견 및 목표주가 컨센서스

투자의견			목표주가	괴리율
Buy	15	현재가	140.9달러	--
Hold	2	High	232.0달러	64.6%
Sell	1	Average	172.8달러	22.6%
		Low	120.0달러	-14.8%

비스트라 에너지 (VST.US)



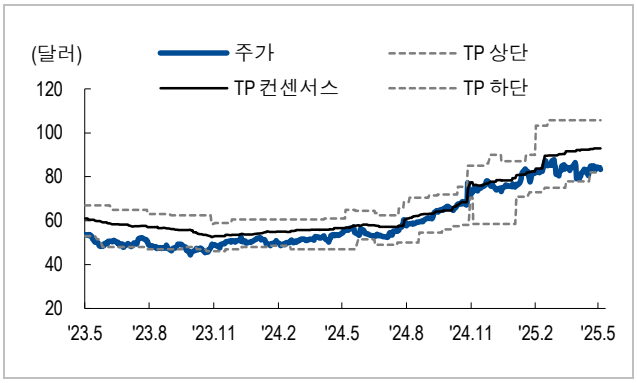
주: 목표주가(컨센서스)는 최근 75일 이내에 발표된 글로벌 증권사들의 목표주가 평균
자료: FactSet, NH투자증권 리서치본부

투자의견 및 목표주가 컨센서스

투자의견			목표주가	괴리율
Buy	11	현재가	83.3달러	--
Hold	8	High	105.7달러	26.9%
Sell	2	Average	92.9달러	11.5%
		Low	82.0달러	-1.6%

주: 목표주가(컨센서스)는 최근 75일 이내에 발표된 글로벌 증권사들의 목표주가 평균
자료: FactSet, NH투자증권 리서치본부

엔터지 (ETR.US)



Compliance Notice

- 당사는 자료 작성일 현재 동 자료상에 언급된 기업들의 발행주식 등을 1% 이상 보유하고 있지 않습니다.
- 당사는 동 자료를 기관투자가 또는 제3자에게 사전 제공한 사실이 없습니다.
- 동 자료의 금융투자분석사와 배우자는 자료 작성일 현재 동 자료상에 언급된 기업들의 금융투자상품 및 권리를 보유하고 있지 않습니다.
- 동 자료에 게시된 내용들은 본인의 의견을 정확하게 반영하고 있으며, 외부의 부당한 압력이나 간섭없이 작성되었음을 확인합니다.

고지 사항

본 조사분석자료에 수록된 내용은 당사 리서치본부의 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.