

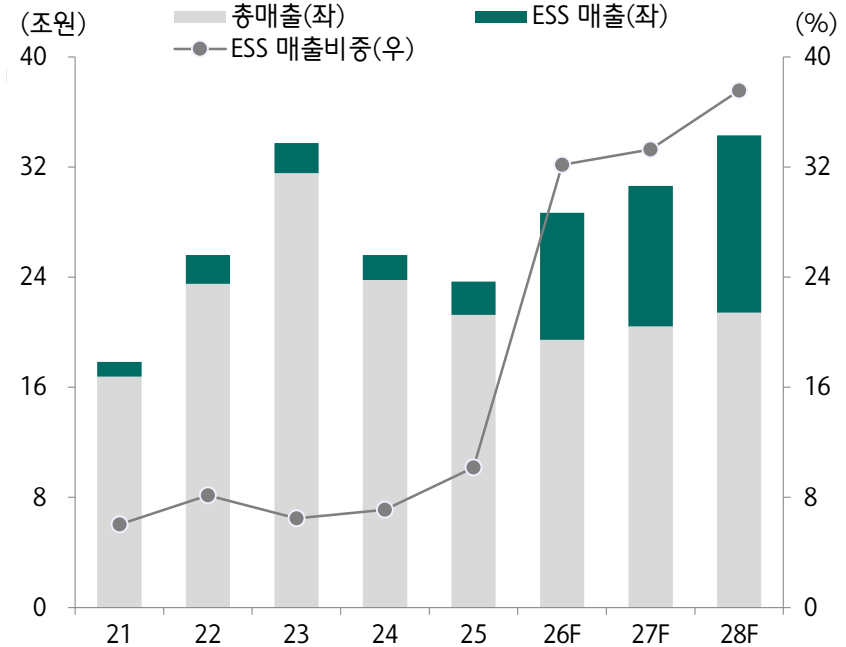
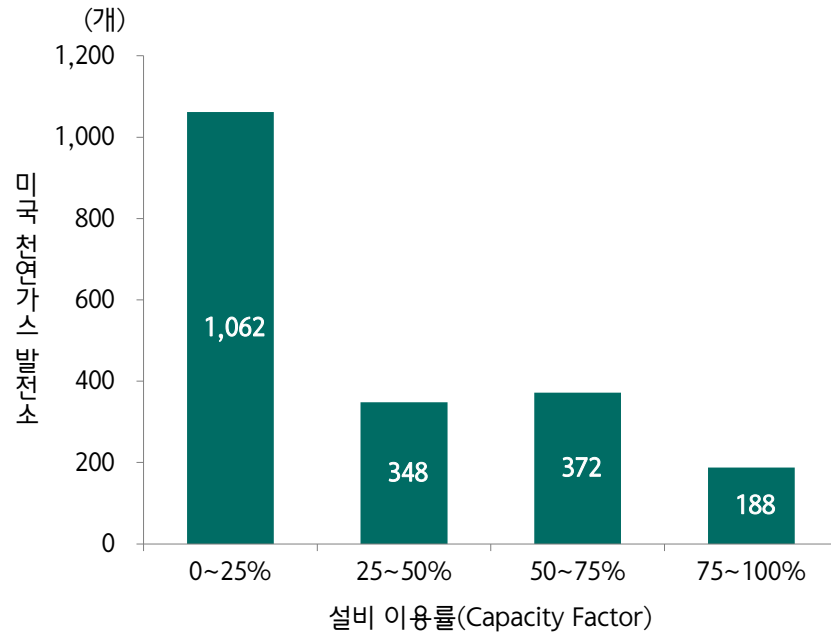
2차전지 Overweight | Analyst 김현수

# 추의 이동

# 가용 전력 증대 위한 ESS 설치 증가 전망

- 미국 발전 설비의 낮은 실질 가동률을 고려할 때, ESS를 통한 가용 전력 확대 수요의 구조적 성장 전망
- 신규 발전소 증설 없이 전력 활용도 제고가 가능한 만큼, AI 데이터센터 및 전력망 안정성 중심 ESS 투자 확대 기대
- 국내 셀 메이커들의 북미 ESS CAPA 확대에 따라 ESS 매출 상승에 따른 실적 개선 전망

전력 활용도 제고 위한 ESS 설치 증가 전망

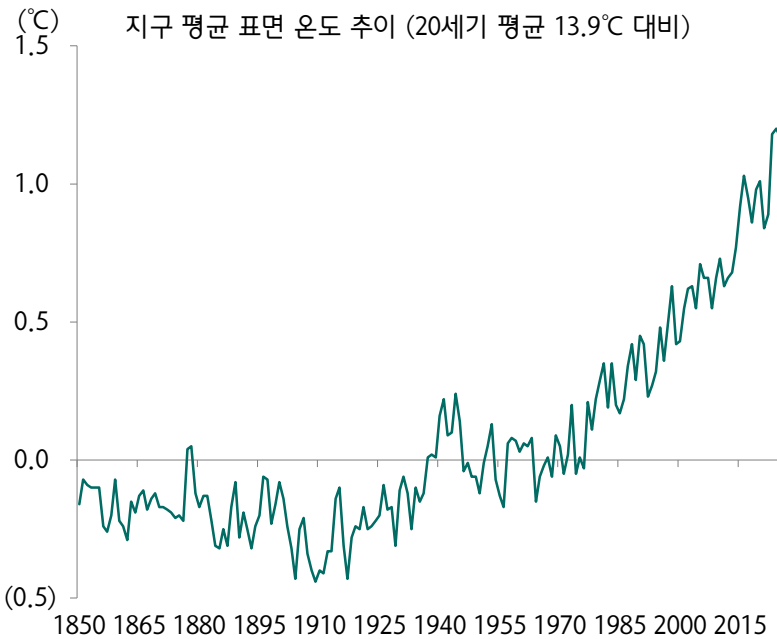


자료: Bloomberg, 하나증권

# 배터리 산업 성장 패러다임 Pivot : Green to Security

- 축의 이동 : 배터리의 성장 담론이 친환경 및 탈탄소 논리에서 안보 논리로 확장
- 데이터센터용 ESS : 데이터의 안보자산化 로 배터리 역시 안보자산 인프라로서의 지위 획득
- 전력망 ESS : 최근 10년간 두 개의 전쟁 통해 글로벌 에너지 안보 정세의 취약성 확인(러시아 가스 공급 중단, 이란 호르무즈 해협 봉쇄)

친환경에서 데이터센터 및 에너지 안보로 이동하는 배터리 산업의 성장 축



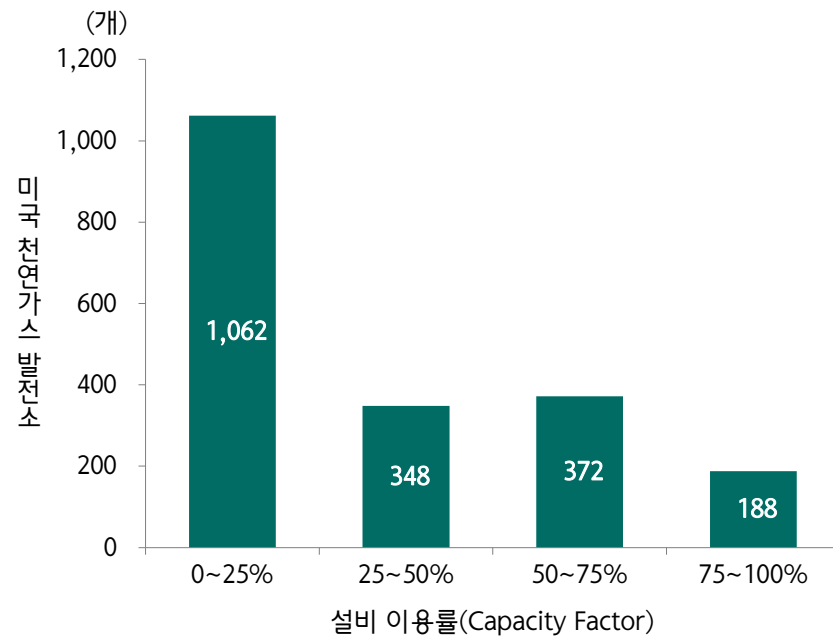
자료: 미국 해양대기청(NOAA), 하나증권



# 가용 전력 증대를 가져오는 ESS

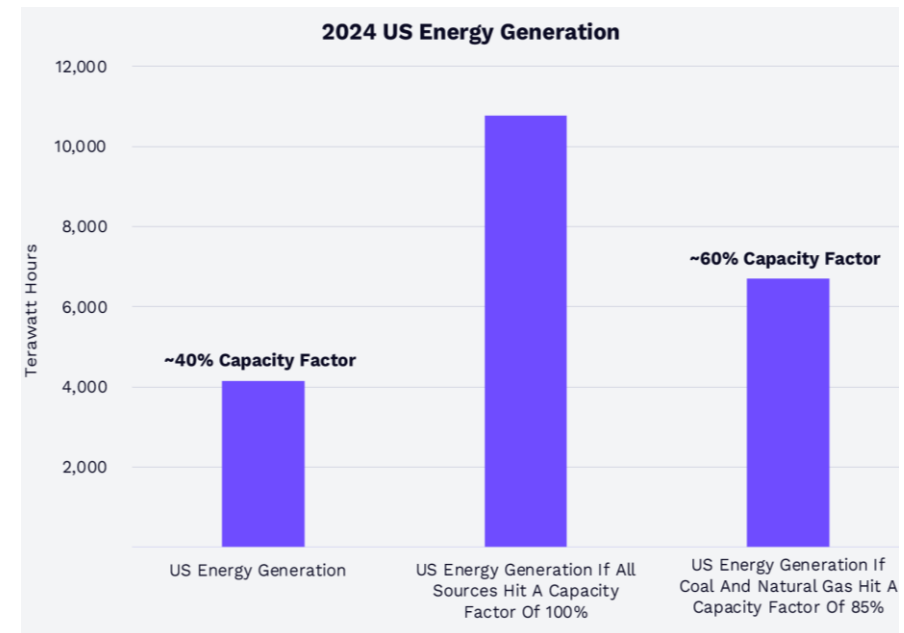
- 미국 전력망 실질 가동률 약 50% 수준 불과, 미국 천연가스 발전소 중 절반이 Capacity factor(설비 이용률) 25% 이하
- ESS 활용 시 에너지 대폭 증대 가능, “We can double the usable energy output in the US without building new power plants”
- 석탄·가스 발전소 평균 가동률을 40%에서 85%까지 올리면 연간 2,550TWh 에너지 추가 가능, 이는 미국 전체 에너지 생산량 60% 수준

미국 천연가스 발전소 설비 이용률 분포



자료: ARK Invest, 하나증권

미국 연간 실생산 에너지(좌)와 생산 가능 에너지(중)

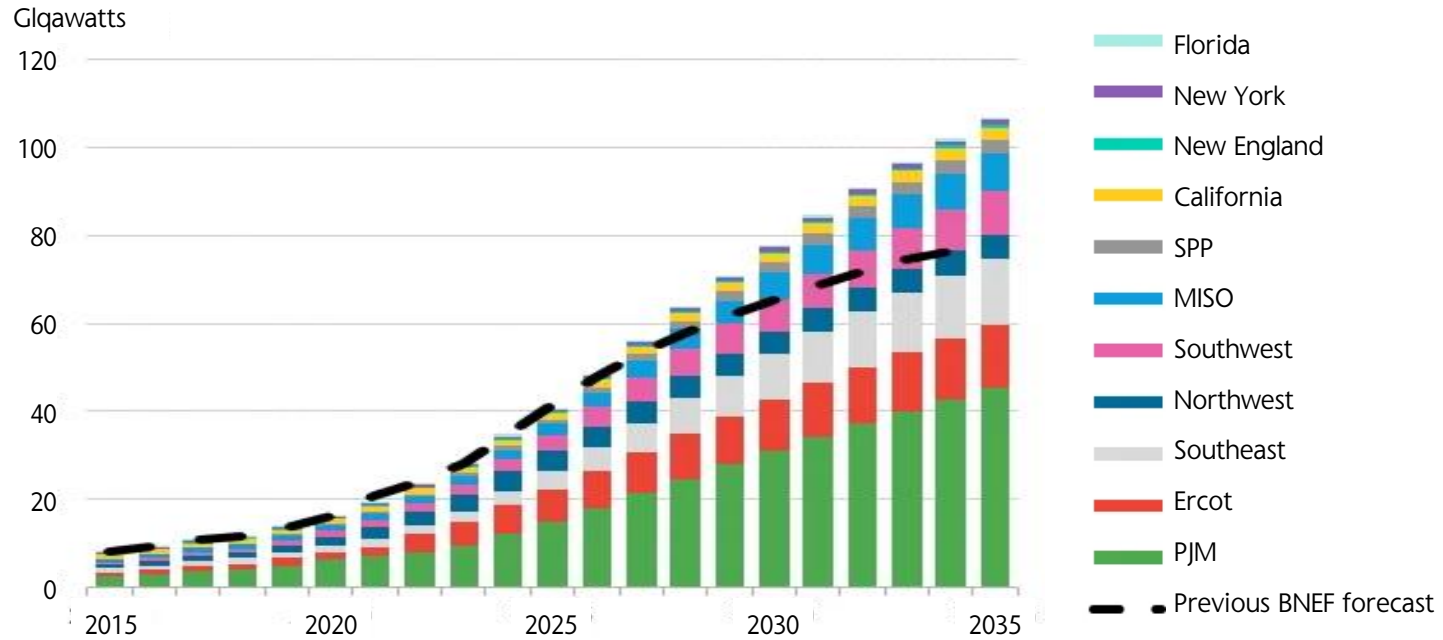


자료: ARK Invest, 하나증권

# 데이터센터 증가로 인한 ESS 수요 성장

- BNEF 최근 자료, 미국 데이터센터 전력 수요 2035년 106GW 도달 전망, 7개월 전 전망 대비 36% 증가한 수치
- 최근 추가된 신규 데이터센터 프로젝트 약 150개 중 약 25%가 500MW 이상 초대형 규모, AI 데이터센터의 전력 집약도 급격히 상승
- 1GW 데이터센터는 하루 약 12~20GWh의 에너지 소비, 이 중 약 20%(2~4GWh)를 BESS로 대응하여 특정 시간 전력 부족 보완

미국 데이터센터 전력 수요 추이 및 전망 (10년간 약 65GW 추가 필요)

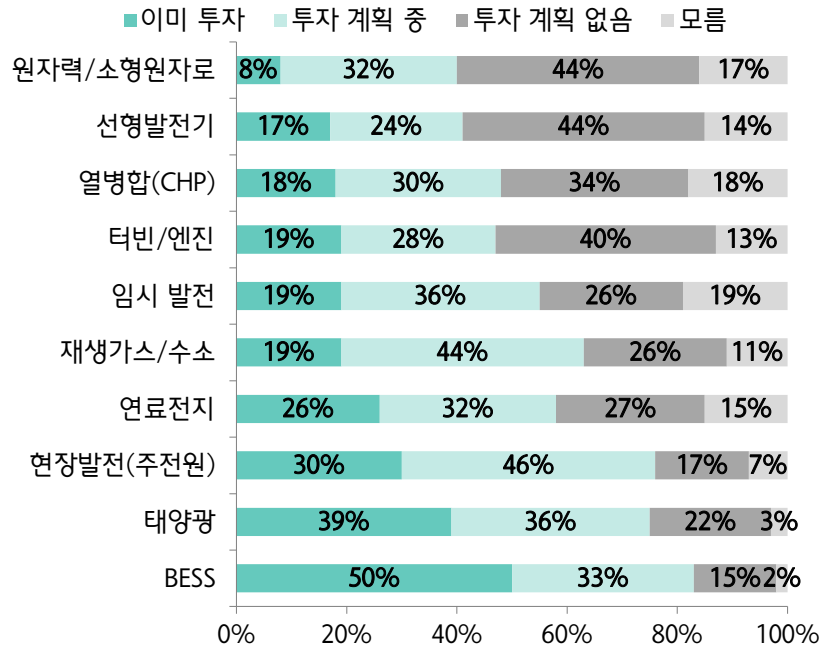


자료: BNEF, 하나증권

# On-site power는 ESS를 결합한 하이브리드 구조가 현실적

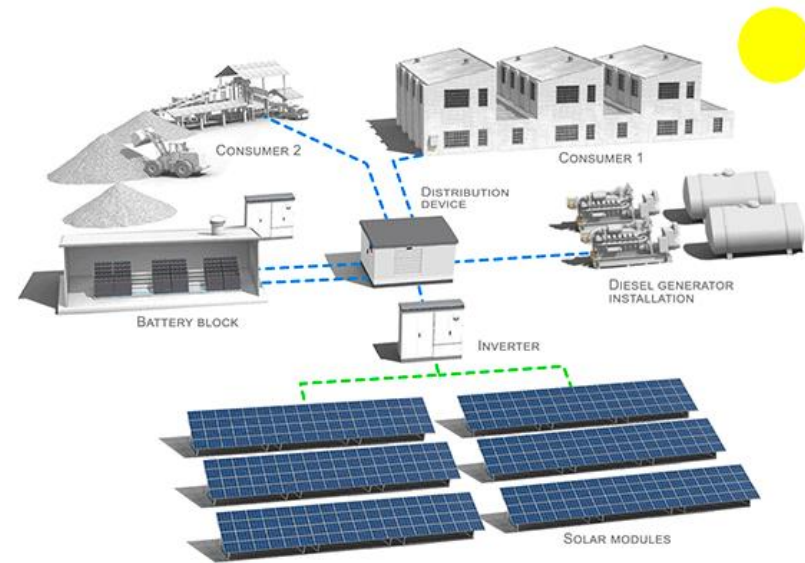
- 빠르고 안정적인 전력 공급 위해 On-site Power 발전량 지속 증가 전망
- 단일 전원만으로 운영하기 어렵기 때문에, 가스터빈·연료전지·재생에너지·ESS·계통전력을 결합한 하이브리드 구조가 현실적
- 가스터빈은 초기 선가동과 피크 대응, SOFC 연료전지는 모듈형 분산전원, 재생에너지와 BESS는 전력 비용 절감 및 계통 안정화 역할

On-site 발전원별 투자 계획



자료: AlphaStruxure, 하나증권

태양광 + 디젤 발전기 + ESS 조합의 On-site 발전소



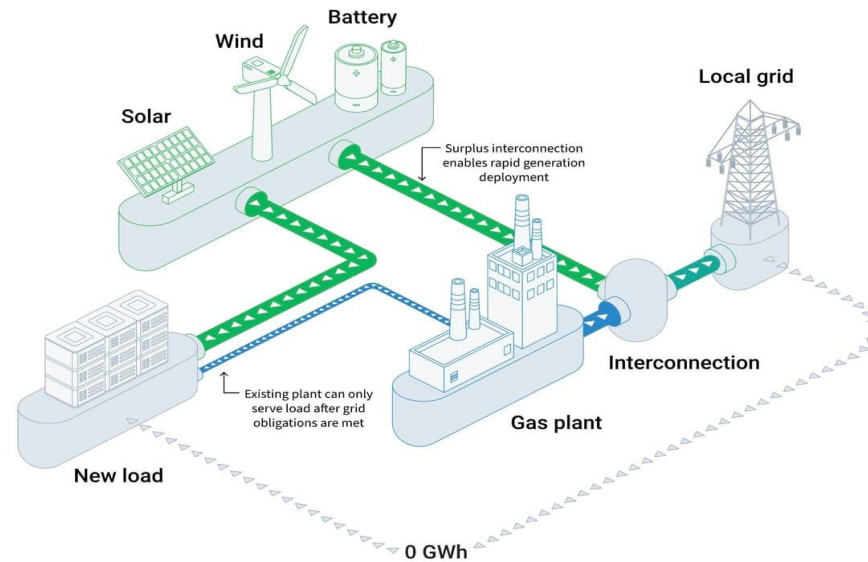
자료: 산업자료, 하나증권

# 천연가스 On-site 발전 역시 부하 급변동 대응 위한 배터리 필요

- AI 데이터센터 전력 수요 급증하면서, 천연가스 발전과 BESS를 결합한 하이브리드 전력 구조 도입하는 하이퍼스케일러들
- 가스터빈은 안정적인 기저전력 공급하지만 출력 변동 대응 속도 느려, 순간적인 전력 급증(load spike) 빠르게 대응할 배터리 필요
- BESS는 단순 백업 전원이 아니라, 터빈의 잦은 출력 변동(ramping)을 줄여 설비 손상과 비효율을 낮추는 핵심 운영 자산으로 부상

천연가스 기반 발전소 역시 터빈의 출력 변동 버퍼 위해 ESS 필요

Exhibit 1: Power Couple Co-location at Site of Existing Natural Gas Generator



자료: 산업자료, 하나증권

## 연료전지 On-site 발전의 ESS 필요성

- 데이터센터 전력 수요 증가 과정에서 연료전지는 안정적 분산형 기저전원으로 활용, 동시에 빠른 출력 대응 위한 ESS 결합 필요성 증대
- 연료전지는 전기화학 반응 특성상 출력 응답 속도가 느려 AI 서버의 급격한 부하 변동에 단독 대응 어렵고, ESS가 순간 피크 전력 보완
- ESS를 결합하면 연료전지를 최적 효율 구간에서 안정적으로 운전할 수 있어 연료 효율 개선·열화 감소·수명 연장 효과까지 기대 가능

### Bloomenergy의 데이터센터용 연료 전지

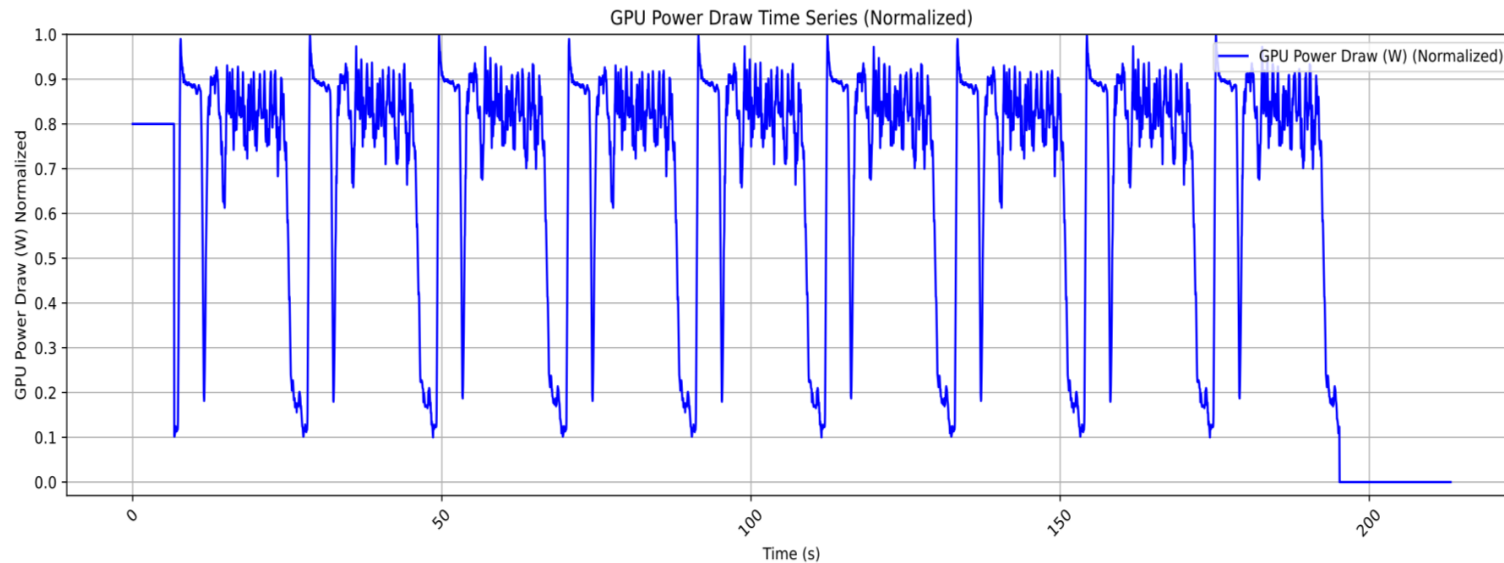


자료: Bloomenergy, 하나증권

# 데이터센터의 800V 직류 변화 역시 ESS 수요 성장 요인

- 데이터센터 전력 구조가 800V DC로 전환되면 배터리는 단순 백업 전원을 넘어 전력망 안정성과 전력 품질 담당하는 핵심 인프라로 부상
- AI 추론·학습 워크로드는 GPU 사용을 변화에 따라 전력 급변동 발생, 대응하기 위해 BESS 기반 피크 셰이빙(peak shaving) 수요 확대
- 대규모 DC 인프라는 순간 정전과 전압 변동에 매우 민감, 온사이트 BESS가 UPS·브릿지 전원 계통 안정화 역할 수행하며 필수 설비화

데이터센터의 전력 변동성 확대

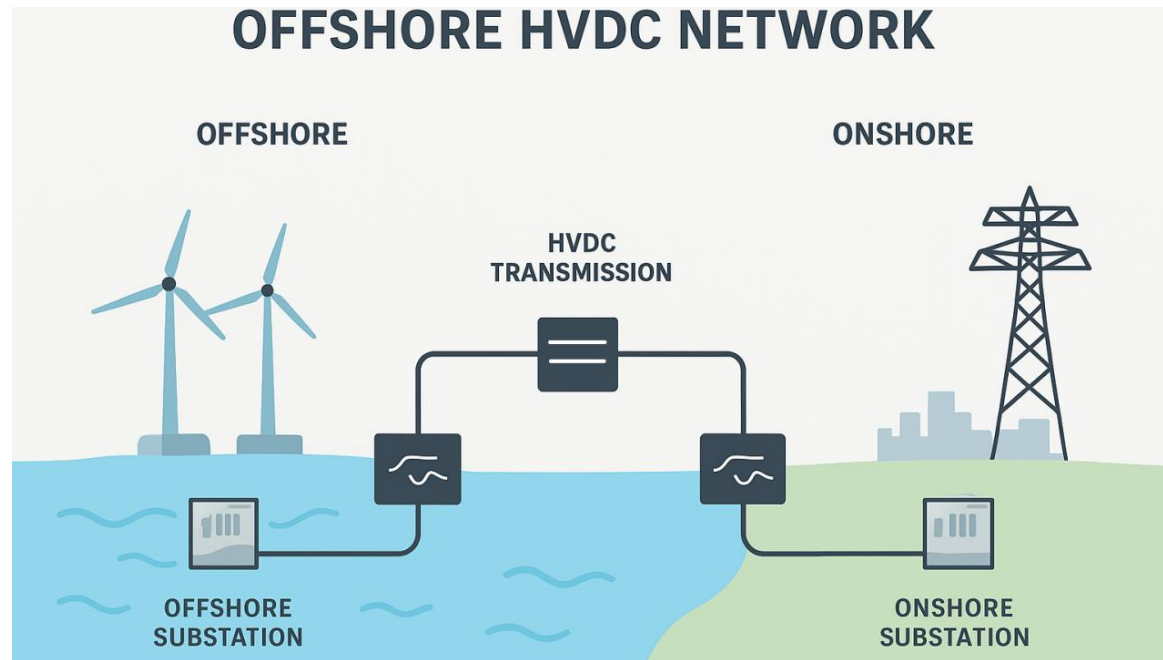


자료: Moonlight, 하나증권

# HVDC 확대에 의한 출력 평탄화용 ESS 수요 증가

- 20C 초반 전류 전쟁 당시, 변압 쉬운 AC가 장거리 송전에 유리했지만, 21C 전력전자 기술 발전으로 HVDC 초장거리·대용량 송전 가능
- 재생에너지와 HVDC 확대는 출력 변동성과 계통 관성 감소 문제를 동시에 유발하여 ESS의 중요성 급격히 확대
- ESS는 재생에너지 출력 평탄화(smoothing), 주파수 급변 시 ms 단위로 전력 공급하는 FFR(Fast Frequency Response) 역할 수행

HVDC 기술 발전으로 재생에너지 시장 성장 가속화



자료: 산업자료, 하나증권

## 단극체제에서 다극체제로 이동하는 국제 질서, 안보자산의 중요성 높아지는 시대

- 미, 국무장관 및 각종 외교 문서 통해 미국 중심의 단극 질서(unipolar moment) 에서 다극 세계(multipolar world)로의 전환 언급
- 미국의 입장 : “다른 모든 나라들이 자국의 국익 증진 목표로 노력하는 동안 미국만 국제질서 유지를 가장 중요한 대외정책 목표로 추구해 왔는데, 이러한 ‘단극 질서’ 상태는 갑작스럽게 냉전이 끝남에 따라 발생한 예외적인 것으로, ‘정상적’인 국제질서 아니다”
- 비정상적인 ‘단극 질서’는 더 이상 유지될 수 없으며, 미중러 등이 각자의 국익 증진 우선시하는 국제적 상황, “다극 세계”로의 전환

다극 체제로의 전환이 정상이라는 미국 국무부 장관 마르코 루비오



자료: Burning Archive , 하나증권

미국, 국방부의 명칭을 Department of Defense에서 Department of War로 변경



자료: 언론보도 , 하나증권

# 국가 안보 관련 기술로 향하는 자본의 흐름

- JP Morgan CEO Jamie Dimon, 2025년 10월, 향후 10년간 국가 안보를 위한 산업에 1.5조 달러 투자 발표
- “미국 안보에 필수적인 주요 광물과 상품을 신뢰할 수 없는 공급원에 지나치게 의존하고 있어 이를 제거해야 한다”
- 전력망 관련 부품의 안보자산化 : 중국 태양광 기업들 OBBBA로 미국 내 사업 어려워지자 지분 매각 후 철수, EU 중국산 인버터 퇴출

JP Morgan이 계획 중인 향후 10년간 투자 분야

<b>Defense and Aerospace</b>	<b>Supply Chain and Advanced Manufacturing</b>
Command & Control Tech	Advanced Bulk Materials
Critical Components	Nanomaterials and Microelectronics Materials, Assembly, and Manufacturing
Space Launch	<b>Critical Minerals Mining &amp; Processing</b>
Unmanned Systems	Pharmaceutical Precursors
Munitions, Missiles & Hypersonics	Advanced Manufacturing
6G	Mission Critical Real Estate
Spacecraft	Shipbuilding
Secure Communication	Autonomous Mobile Robots
Mesh Networks	-
<b>Energy Technology</b>	<b>Frontier Technologies</b>
Nuclear Energy	Cybersecurity
Grid Resilience	Quantum Computing
Distributed Energy	Artificial Intelligence
<b>Battery Storage</b>	Edge Computing
Solar	Sensor Hardware

자료: JP Morgan, 하나증권

## 트럼프가 계승한 바이든의 정책 3가지 : AMPC, MSP, IMEEC

- 정파를 막론하고 최근 15년간 미국 정부가 일관되게 유지하고 있는 정책은 공급망 탈중국
- AMPC(Advanced Manufacturing Production Credit) : 미국 내 제조업 재육성 위해 배터리 셀 등 첨단제조산업에 직접 보조금 지급
- FORGE(Forum on Resource Geostrategic Engagement) : 핵심광물 프레임워크 통해 광물 공급망 탈중국 추구(MSP의 후신)
- IMEEC(India-Middle East-Europe Economic Corridor) : 인도-중동-유럽 경제 벨트이자 인프라 연결망

워싱턴 D.C.에서 개최된 핵심 광물 장관 회의



자료: Reuter, 하나증권

인도-중동-유럽 경제 회랑 IMEEC

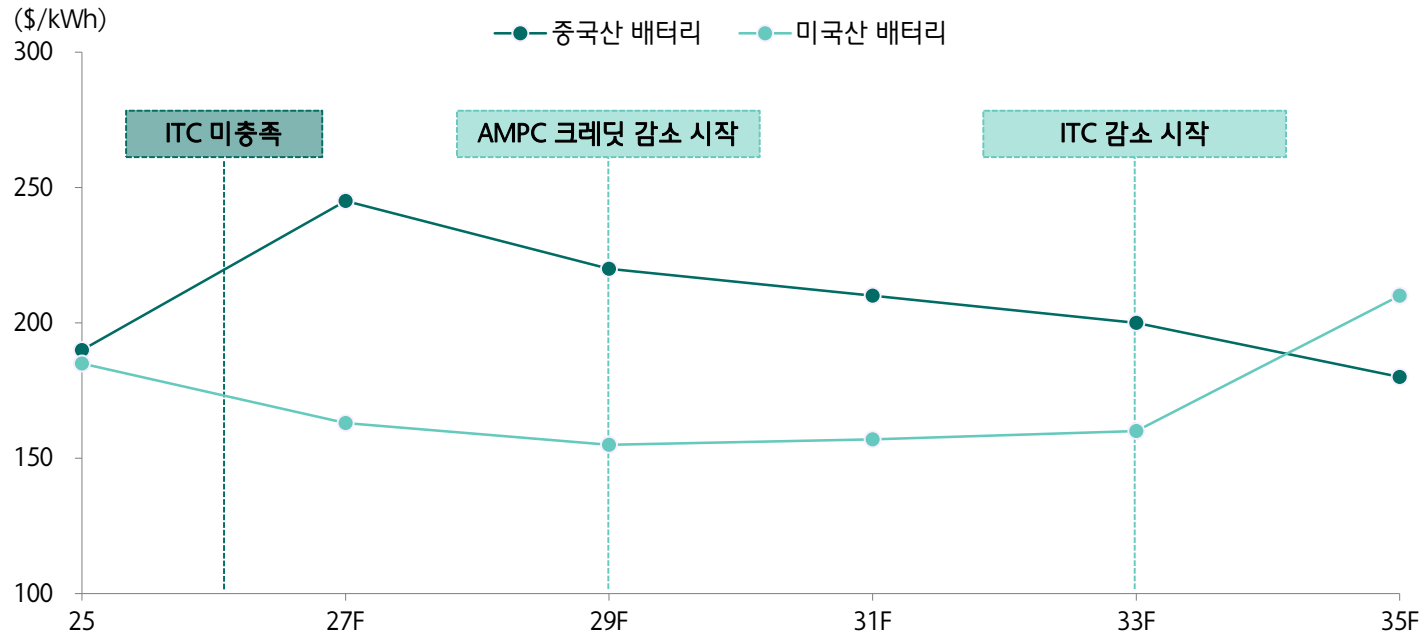


자료: 언론보도, 하나증권

# 미국의 ESS 탈중국 정책 지속 가능성 높다고 판단

- 미국산 ESS, 높은 초기 원가에도 정책 인센티브 기반 가격 경쟁력 부각
- 미국산 배터리, CAPA 제약 및 고원가 구조로 중국산 대비 약 30% 프리미엄 형성
- AMPC+ITC+국산화 보너스에 기반한 미국산 배터리 채택 유인 확대. 정책 지원 감안 시 미국산 ESS 중국산 대비 경쟁력 유지 전망

미국 ESS 프로젝트 비용 비교

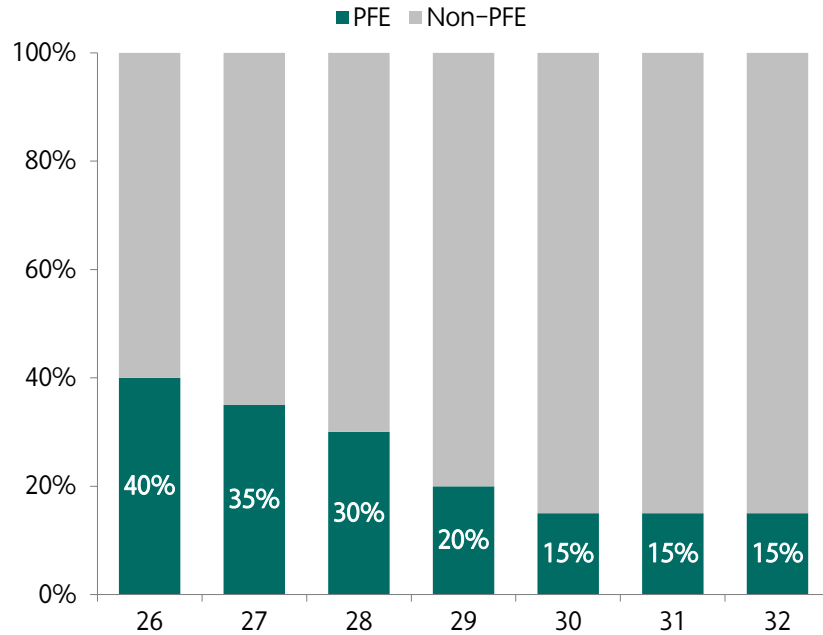


주) 미국산 배터리 비용은 보조금(AMPC+ITC) 적용 후 기준임  
자료: BNEF, 하나증권

# PFE 조건 충족한 한국 셀 메이커들 이익 증가 폭 확대

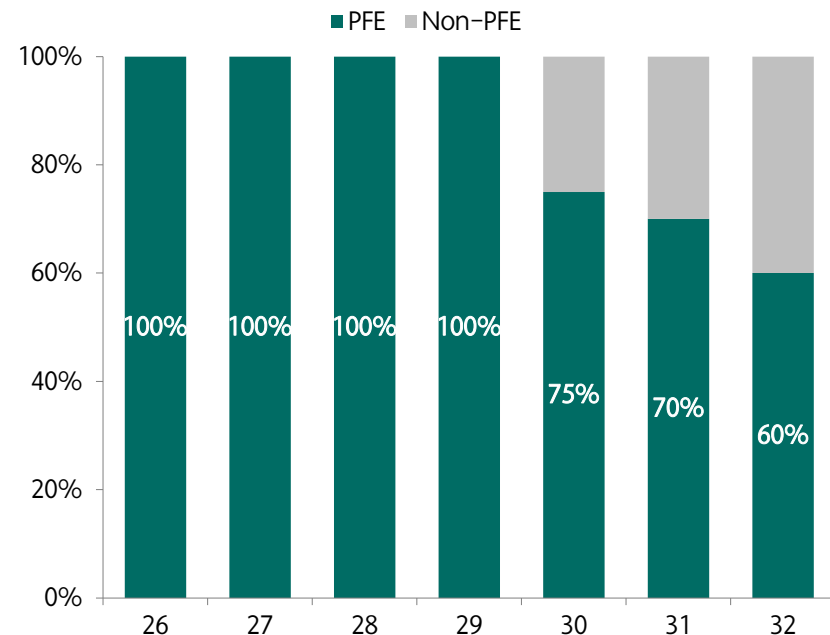
- 미국 내 제조 원가 상승 부담으로 인해 미국 정부는 생산보조금(AMPC) 혜택 제공
- AMPC 수취 위해서 공급망 조건 제시
- 핵심 부품 및 광물의 금지외국집단(PFE) 의존성 낮춰야 AMPC 수취 가능

배터리 부품 PFE 제한 비율(IRA 45X)



자료: 하나증권

핵심광물 PFE 제한 비율(IRA 45X)

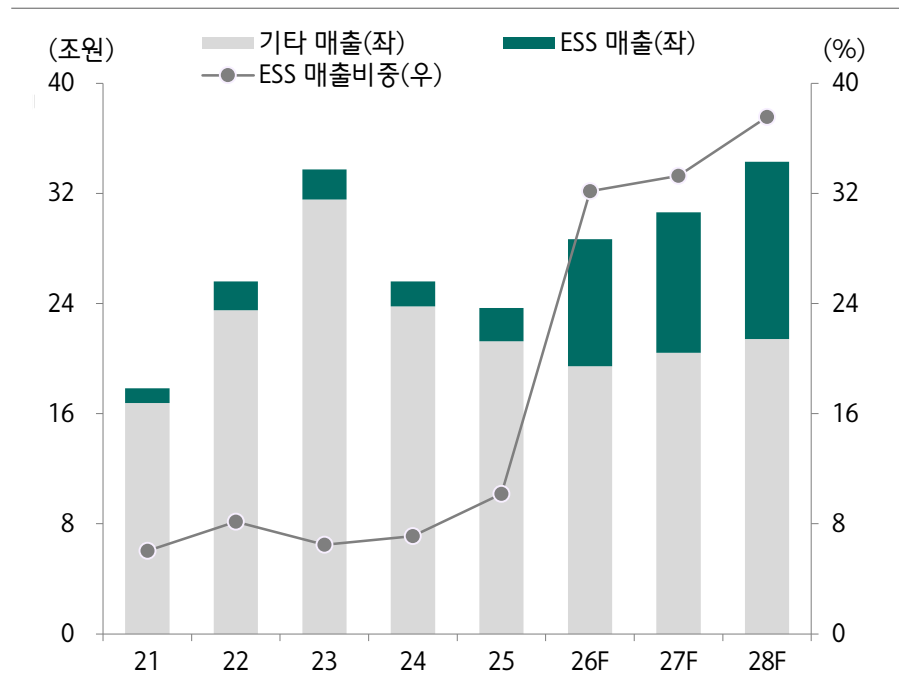


자료: 하나증권

# LG에너지솔루션(373220) | BUY | TP 530,000원 | CP(5월 21일) 401,000원

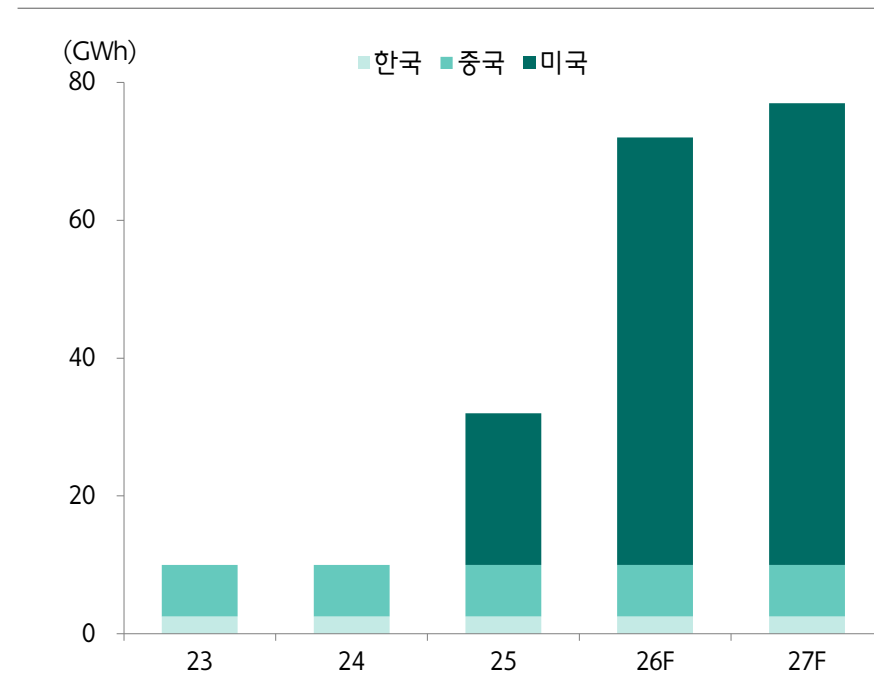
- 현재 미국 내 유일한 LFP ESS 배터리 현지 생산 기업, 이를 바탕으로 테슬라향 연평균 15GWh 물량 수주, 향후 추가 가능성 상존
- 현재 전기차 배터리 부문 연간 약 0.8조원 적자 추정, 향후 ESS 이익 26년 이후 연간 2조원 이상 발생하며 전기차 부문 부진 상쇄 가능
- 이익 정상화 및 CAPEX 대폭 축소로 인해 잉여현금흐름(Free Cash Flow) 26년부터 플러스 전환 가능 전망

LG에너지솔루션 ESS 매출 비중 추이



자료: LG에너지솔루션, 하나증권

LG에너지솔루션 지역별 ESS 배터리 CAPA



자료: LG에너지솔루션, 하나증권

# LG에너지솔루션(373220) | BUY | TP 530,000원 | CP(5월 21일) 401,000원

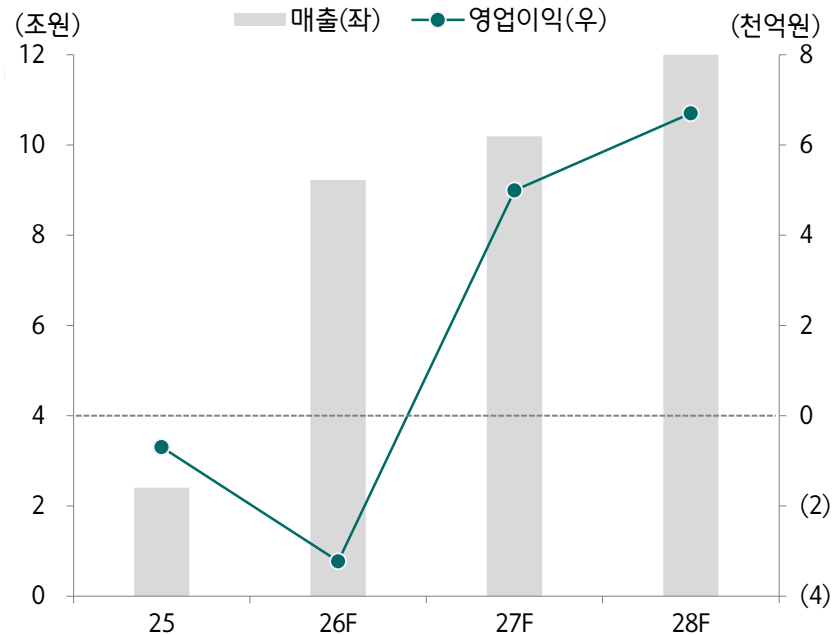
- 2030년 북미 연간 ESS 신규 설치 수요 130GWh 이상 전망, 향후 5년 간 CAGR +20% 전망
- '25년 말 기준 북미에서 140GWh의 누적 ESS 배터리 수주 잔고 확보. 북미 EV 생산 라인 ESS 전환 가속화를 통한 CAPA 대규모 확대
- '26년 ESS 부문 매출 9.2조원으로, 전년 대비 +283% 고성장 예상

Financial Data (단위: 십억원, %, 배, 원)

투자지표	2024	2025	2026F	2027F
매출액	25,619.6	23,671.8	28,960.0	30,624.1
영업이익	575.4	1,346.1	728.5	3,083.8
순이익	(1,018.7)	(1,072.8)	(329.2)	2,055.0
증감률	적전	적지	적지	흑전
PER	(79.93)	(80.37)	(273.28)	43.78
PBR	3.86	4.27	4.52	4.10
ROE	(4.93)	(5.19)	(1.64)	9.83
DPS	0	0	0	0

자료: LG에너지솔루션, 하나증권

LG에너지솔루션 ESS 부문 실적 추이 및 전망



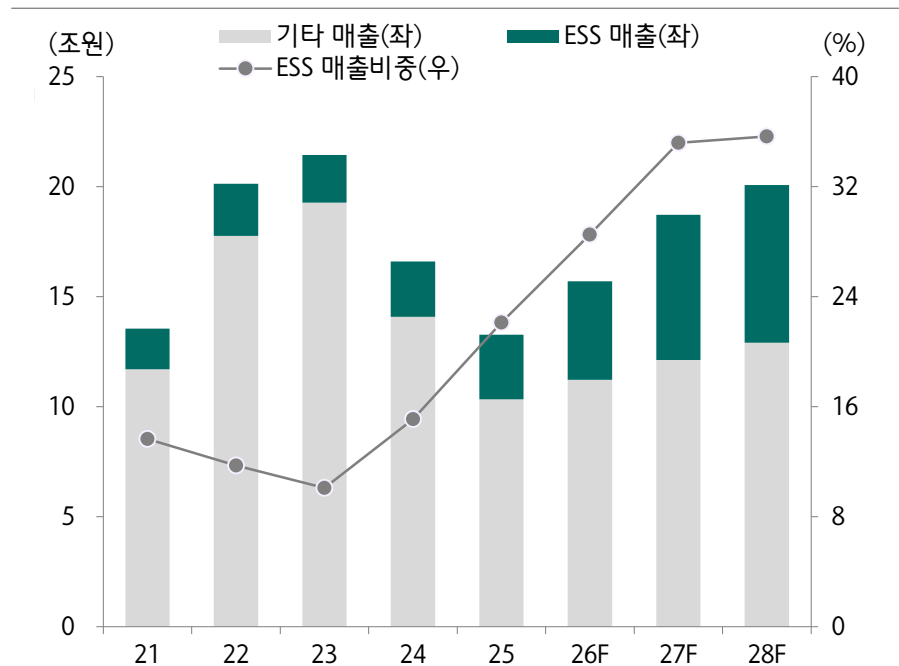
자료: LG에너지솔루션, 하나증권

## 5. Top Picks

**삼성SDI(006400) | BUY | TP 857,000원 | CP(5월 21일) 616,000원**

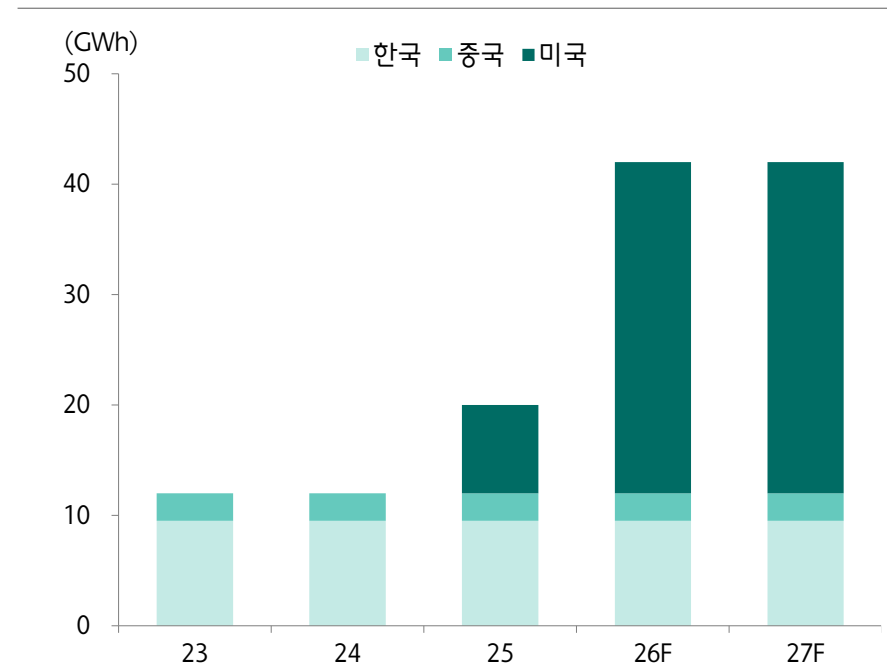
- 2025년부터 미국 ESS 라인 가동되며 성장 본격화
- 2026년부터 미국 ESS CAPA 크게 성장하며 실적 성장 전망
- Grid 기반 ESS뿐만 아니라 시장 점유율 선두권인 UPS 및 BBU 관련 매출 성장 동력 보유

삼성SDI ESS 매출 비중 추이



자료: 삼성SDI, 하나증권

삼성SDI 지역별 ESS 배터리 CAPA



자료: 삼성SDI, 하나증권

# 삼성SDI(006400) | BUY | TP 857,000원 | CP(5월 21일) 616,000원

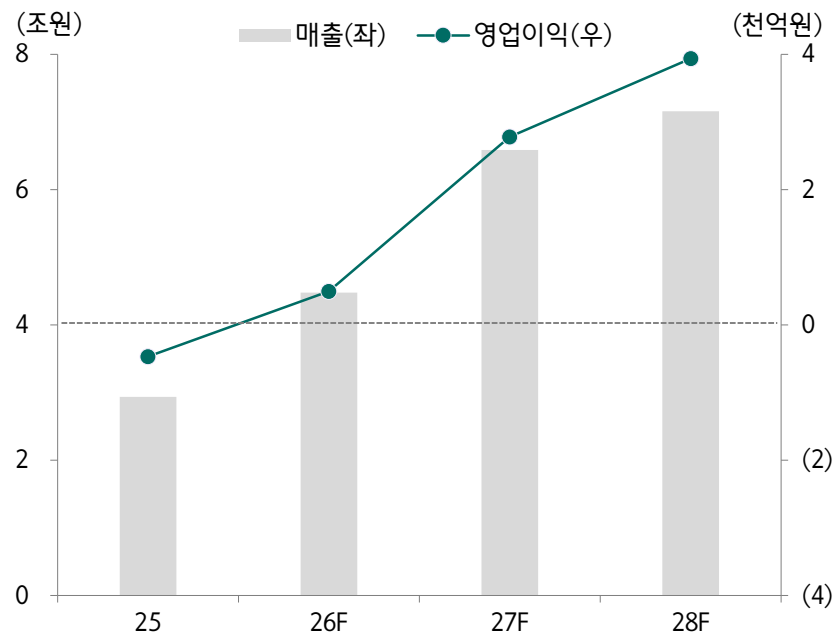
- ESS AMPC 증가 및 원통형 ESS BBU 출하 호조로 4Q26 흑자전환 가능성 높다고 판단
- 현재 미국 내 NCA ESS 라인 가동 중, 매출 성장 본격화
- 미국 내 LFP ESS 라인 2026년 4분기부터 가동되며 본격적인 실적 성장 견인 전망

Financial Data (단위: 십억원, %, 배, 원)

투자지표	2024	2025	2026F	2027F
매출액	16,592.2	13,266.7	15,701.3	18,715.3
영업이익	363.3	(1,722.4)	(105.6)	1,246.2
순이익	599.3	(649.5)	353.4	1,297.6
증감률	(70.17)	적전	흑전	267.18
PER	29.24	(32.37)	132.59	36.11
PBR	0.87	1.02	2.12	2.00
ROE	3.13	(3.15)	1.63	5.78
DPS	973	0	0	0

자료: 삼성SDI, 하나증권

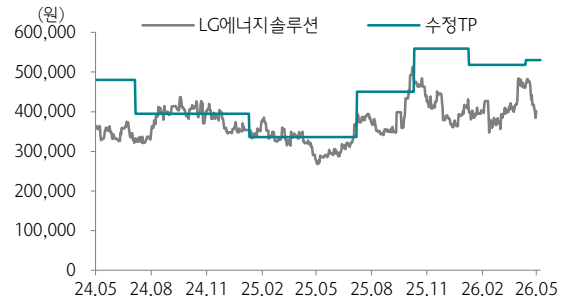
삼성SDI ESS 부문 실적 추이 및 전망



자료: 삼성SDI, 하나증권

투자의견 변동 내역 및 목표주가 괴리율

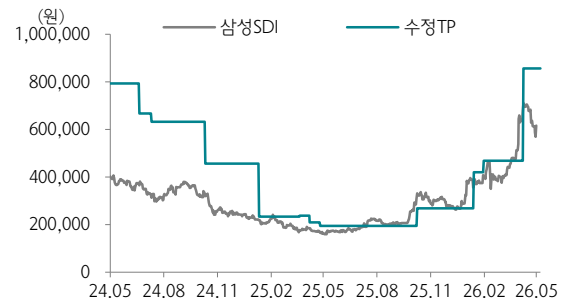
LG에너지솔루션



날짜	투자의견	목표주가	괴리율	
			평균	최고/최저
26.5.4	BUY	530,000		
26.1.30	BUY	518,000	-21.84%	-6.47%
25.10.31	BUY	559,000	-25.16%	-13.33%
25.7.28	BUY	450,000	-14.66%	14.22%
25.1.31	Neutral	336,000	-3.53%	-20.24%
24.10.29	Neutral	395,000	-3.37%	-12.78%
24.7.26	BUY	395,000	-3.77%	10.51%
24.4.26	BUY	480,000	-26.10%	-18.13%

투자의견 변동 내역 및 목표주가 괴리율

삼성SDI



날짜	투자의견	목표주가	괴리율	
			평균	최고/최저
26.4.29	BUY	857,000		
26.2.20	BUY	469,000	-2.76%	44.99%
26.2.3	BUY	420,000	-8.65%	-2.86%
25.10.29	Neutral	268,000	15.57%	-2.05%
25.5.16	Neutral	195,000	1.79%	60.00%
25.4.28	Neutral	210,000	-17.31%	-12.57%
25.1.31	Neutral	233,010	-14.72%	3.78%
24.10.31	BUY	457,208	-44.86%	-27.73%
24.7.31	BUY	632,455	-46.46%	-40.02%
24.7.10	BUY	667,701	-48.31%	-42.89%

### Compliance Notice

- 당사는 2026년 5월 26일 현재 해당회사의 지분을 1%이상 보유 하고 있지 않습니다
- 본 자료를 작성한 애널리스트(김연수)는 자료의 작성과 관련하여 외부의 압력이나 부당한 간섭을 받지 않았으며, 본인의 의견을 정확하게 반영하여 신의성실 하게 작성하였습니다.
- 본 자료는 기관투자가 등 제 3자에게 사전 제공한 사실이 없습니다
- 본 자료를 작성한 애널리스트(김연수)는 2026년 5월 26일 현재 해당회사의 유가증권 을 보유하고 있지 않습니다

본 조사자료는 고객의 투자에 정보를 제공할 목적으로 작성되었으며, 어떠한 경우에도 무단 복제 및 배포 될 수 없습니다. 또한 본 자료에 수록된 내용은 당사가 신뢰 할 만한 자료 및 정보로 얻어진 것이나, 그 정확성이나 완전성을 보장할 수 없으므로 투자자 자신의 판단과 책임하에 최종결정을 하시기 바랍니다. 따라서 어떠한 경우에도 본 자료는 고객의 주식투자의 결과에 대한 법적 책임소재의 증빙자료로 사용될 수 없습니다.

### 투자등급 관련사항 및 투자의견 비율공시

- **투자의견의 유효기간은 추천일 이후 12개월을 기준으로 적용**

#### • 기업의 분류

BUY(매수)\_목표주가가 현주가 대비 15% 이상 상승 여력  
 Neutral(중립)\_목표주가가 현주가 대비 -15%~15% 등락  
 Reduce(비중축소)\_목표주가가 현주가 대비 15% 이상 하락 가능

#### • 산업의 분류

Overweight(비중확대)\_업종지수가 현재지수 대비 15% 이상 상승 여력  
 Neutral(중립)\_업종지수가 현재지수 대비 -15%~15% 등락  
 Underweight(비중축소)\_업종지수가 현재지수 대비 -15%~15% 등락

투자등급	BUY(매수)	Neutra(중립)	Reduce(매도)	합계
금융투자상품의 비율	97.25%	2.75%	0.00%	100%

\* 기준일: 2026년 05월 23일