# Next Energy

## 로봇용 배터리: BMS > 전고체

### 주간 주요 기업 주가 변동

- **배터리:** LG 화학(-13.3%), 삼성 SDI(+4.6%), 포스코퓨처엠(4.4%), Tesla(-4.2%), CATL(+4.0%)
- **원자력:** Fluence(+14.2%), Nuscale(-11.6%), Centrus(-6.0%), 두산에너빌리티(-2.9%)

### 단기적으로 전고체보다는 BMS 개발이 더 중요

휴머노이드 로봇(BHR)의 전력 사용 패턴은 배터리 설계를 매우 어렵게 만든다. 저연속 방전과 고출력이 지속적으로 교차하기 때문이다. 서 있기, 걷기, 저속 조작 같은 기본 기능은 낮은 연속 방전으로 유지될 수 있으며 보통 약 0.1C 이다. 반면, 점프, 달리기, 중량물 인양, 균형 잡기 같은 행동은 짧은 시간에 큰 전력이 발생하는 고진폭이 반복되며 3C~5C 범위다. 배터리는 고에너지밀도와 고출력을 동시에 달성해야 하며, 열관리와 수명 유지가 경제성과 직결된다. 높은 C-rate 는 발열과 열화 압력을 키워 배터리 수명을 훼손하기 쉬우며, 단순히 배터리를 키우는 방식으로만 해결하기 어렵다. 또한 중량 증가는 로봇의 민첩성에 영향을 준다. 이를 해결하기 위해서는 배터리 관리 시스템(BMS)과 로봇 두뇌를 더 깊게 연결하는 것이 필요하다. BMS 를 motion planning 과 sensor data 에 연동해 고출력 수요를 사전에 예측하고 전력 피크를 관리하도록 만드는 것이다. 이렇게 하면 특정 동작에서 필요한 전력을 미리 준비하거나 부하를 분산해 순간 고출력 부담을 완화할 수 있다. 현재 BHR 용 배터리 요구 스펙은 리튬이온이 중심이며 NMC 또는 NCA 가 주로 활용된다. 팩 전압은 48 에서 60V 구성이 일반적이고, 탑재 용량은 교체 포함 8~13 kWh 이다. 실사용 시간은 대체로 2~4 시간이며, 높은 활용률을 유지하기 위해 급속 충전, 자동 도크(docking), 모듈 스왑 같은 운영 방식이 필요하다.

물론 전고체 배터리도 필요하다. 에너지 밀도와 안전성, 열관리 측면에서 유리하며, 운용시간을 5~8 시간 이상으로 올릴 수 있는 방법이기 때문이다. 다만, 전고체는 기술 성숙도, 대량 생산 수율, 비용, 고출력 반복에서의 계면 안정성 같은 변수가 많다. 즉, 전고체가 BHR 의 주류가 되려면 생산성과 단가가 내려와야 하고, 3C~5C 같은 피크 조건에서의 신뢰성이 누적 데이터로 증명돼야 한다. 그래서 전고체는 중장기 옵션으로서 부각될 가능성이 더 크다. 초기에는 기존 NCM, NCA 에서 BMS 통합, 열관리, 팩 아키텍처 최적화로 수명을 끌어올리고, 그 이후 전고체가 본격적으로 채택되는 흐름이 예상된다.

### 주간 주요 뉴스

**한수원, 신규원전 후보부지 유치공모 시작**
제 11 차 전력수급기본계획에 반영된 신규원전(대형원전 2 기, SMR 1 기) 부지확보를 위한 후보부지 유치공모 착수

**루마니아 SMR 최종 투자 결정 임박**
2/12~13 루마니아에서 유럽 최초 SMR FID 예정. 투자 확정시 Nuscale 기술력을 기반으로 K-원전 글로벌 시장 진출 본격화 가능성

**삼성 SDI, 美 배터리 공급계약 공시**
1/30 미국 법인 배터리 공급계약 공시. 언론에서는 테슬라 ESS 용 LFP 로 추정 중

**SK 이노베이션 E&S, 호주 바로사 가스전 결실**
1/27 호주 바로사 가스전 첫 LNG Cargo 선적. 향후 20 년간 연간 130 만톤 LNG 확보

### 주간 지수 및 기업 시가총액 변화

| (pt, 조원) | RECENT | 증감(%) |
|---|---|---|
| KOSPI | 5,224 | ▲4.7 |
| KRX 2 차전지 | 3,611 | ▲1.3 |
| KRX 유틸리티 | 867 | ▲0.5 |
| LG 에너지솔루션 | 93 | ▼3.4 |
| 삼성 SDI | 31 | ▲4.6 |
| SK 이노베이션 | 19 | ▲0.5 |
| LG 화학 | 22 | ▼13.3 |
| 포스코퓨처엠 | 20 | ▲4.4 |
| 두산에너빌리티 | 58 | ▼2.9 |
| Tesla | 2,337 | ▲7.9 |
| CATL | 335 | ▲1.0 |
| BYD | 170 | ▼2.7 |
| Fluence | 8 | ▲14.6 |
| Nuscale | 8 | ▼11.7 |
| Centrus | 7 | ▼6.2 |
| Cameco | 78 | ▼0.7 |

**에너지/인프라/배터리 황성현**
02)368-6878_ tjdgus2009@

## 도표1. 월간 EV 판매량 추이

| (천대) | | 25.11 | 25.10 | 24.11 | MoM(%) | YoY(%) | 2Q25 | 3Q25 | QoQ(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 글로벌 | | 1,505 | 1,437 | 1,228 | 4.7 | 22.6 | 3,522 | 3,945 | 12.0 |
| 지역별 | 중국 | 1,049 | 1,002 | 835 | 4.7 | 25.7 | 2,252 | 2,515 | 11.7 |
| | 아시아 | 92 | 94 | 48 | (1.8) | 93.6 | 210 | 246 | 17.2 |
| | 서유럽 | 159 | 144 | 114 | 9.8 | 39.3 | 378 | 383 | 1.2 |
| | 북미 | 78 | 89 | 133 | (11.7) | (41.1) | 340 | 469 | 37.9 |
| 브랜드별 | 폭스바겐 | 79 | 80 | 74 | (1.0) | 6.5 | 237 | 236 | (0.7) |
| | GM | 112 | 127 | 132 | (11.6) | (15.0) | 263 | 305 | 16.0 |
| | 테슬라 | 166 | 124 | 170 | 34.0 | (2.1) | 436 | 546 | 25.3 |
| | BMW | 35 | 34 | 35 | 5.0 | 0.9 | 106 | 107 | 1.2 |
| | 현대·기아 | 35 | 38 | 37 | (9.2) | (7.2) | 124 | 154 | 24.8 |
| | BYD | 275 | 258 | 212 | 6.5 | 29.4 | 693 | 668 | (3.5) |
| 서유럽 | 폭스바겐 | 40 | 40 | 28 | (2.2) | 38.9 | 109 | 101 | (6.9) |
| | GM | 0 | 0 | 0 | 100.0 | 0.0 | 0 | 0 | 290.0 |
| | 테슬라 | 10 | 4 | 13 | 168.9 | (23.7) | 26 | 34 | 28.1 |
| | BMW | 16 | 14 | 14 | 14.1 | 17.5 | 36 | 39 | 6.8 |
| | 현대·기아 | 9 | 10 | 6 | (6.0) | 63.1 | 29 | 31 | 6.1 |
| | BYD | 10 | 6 | 2 | 58.4 | 295.6 | 17 | 19 | 11.4 |
| 북미 | 폭스바겐 | 1 | 2 | 3 | (1.5) | (51.3) | 13 | 37 | 193.4 |
| | GM | 6 | 11 | 16 | (46.7) | (63.5) | 46 | 67 | 43.7 |
| | 테슬라 | 40 | 45 | 51 | (11.7) | (21.5) | 144 | 180 | 25.1 |
| | BMW | 4 | 4 | 5 | 1.2 | (24.4) | 12 | 12 | 1.3 |
| | 현대·기아 | 5 | 4 | 11 | 20.4 | (58.9) | 21 | 45 | 112.0 |

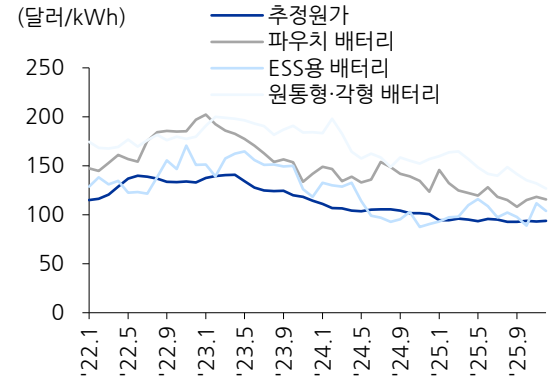
자료: MarkLines, 유진투자증권
주: EV Only, 서유럽은 5 개국(독일, 프랑스, 스페인, 이탈리아, 영국) 기준

## 도표2. 월간 전력통계속보

| | 25.11 | | | 25.10 | | | MoM(%) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 전력판매량 (GWh) | 전력판매수익 (W bn) | 평균판매단가 (W/kWh) | 전력판매량( GWh) | 전력판매수익 (W bn) | 평균판매단가 (W/kWh) | 전력판매량( GWh) | 전력판매수익 (W bn) | 평균판매단가 (W/kWh) |
| 합계 | 42,076 | 7,322 | 174 | 42,125 | 6,709 | 159 | (0.1) | 9.1 | 9.3 |
| 주택용 | 6,480 | 986 | 152 | 6,801 | 1,046 | 154 | (4.7) | (5.8) | (1.1) |
| 일반용 | 9,973 | 1,748 | 175 | 10,461 | 1,639 | 157 | (4.7) | 6.7 | 11.9 |
| 교육용 | 713 | 105 | 147 | 665 | 89 | 134 | 7.2 | 17.8 | 9.9 |
| 산업용 | 22,225 | 4,221 | 190 | 22,157 | 3,727 | 168 | 0.3 | 13.2 | 12.9 |
| 농사용 | 1,875 | 163 | 87 | 1,510 | 138 | 91 | 24.1 | 18.1 | (4.9) |
| 가로등 | 310 | 47 | 152 | 288 | 45 | 155 | 7.6 | 5.6 | (1.9) |
| 심야전력 | 500 | 53 | 105 | 242 | 25 | 103 | 106.3 | 110.8 | 2.2 |
| | 25.11 | | | 25.10 | | | MoM(%) | | |
| | 발전설비용량 (MW) | 발전전력량 (GWh) | 가동률 (%) | 발전설비용량 (MW) | 발전전력량 (GWh) | 가동률 (%) | 발전설비용량 (MW) | 발전전력량 (GWh) | 가동률 (%) |
| 합계 | 156,492 | 45,674 | 40.5 | 156,273 | 45,236 | 38.9 | 0.1 | 1.0 | 4.2 |
| Nuclear | 26,050 | 13,057 | 69.6 | 26,050 | 13,750 | 70.9 | - | (5.0) | (1.9) |
| Coal | 41,267 | 13,612 | 45.8 | 41,267 | 13,633 | 44.4 | - | (0.2) | 3.2 |
| LNG | 45,204 | 13,257 | 40.7 | 45,204 | 12,228 | 36.4 | - | 8.4 | 12.0 |
| Oil | 628 | 4 | 0.9 | 628 | 4 | 0.9 | - | - | 3.3 |
| Water | 6,515 | 639 | 13.6 | 6,515 | 928 | 19.1 | - | (31.1) | (28.8) |
| Renewable | 36,373 | 4,832 | 18.5 | 36,154 | 4,468 | 16.6 | 0.6 | 8.1 | 11.1 |

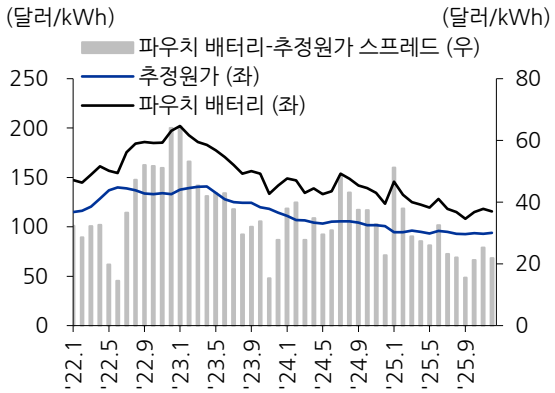
자료: 유진투자증권

### 도표3. 배터리 가격 및 원가 추이



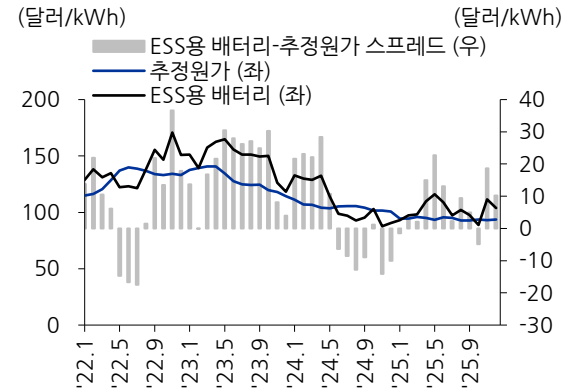

자료: KITA, 유진투자증권

### 도표4. 파우치 배터리 가중평균 스프레드



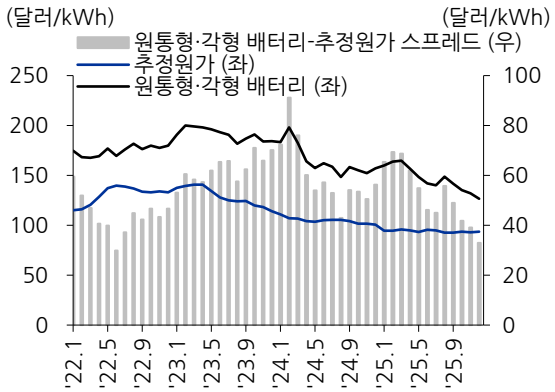

자료: KITA, 유진투자증권

### 도표5. ESS 배터리 가중평균 스프레드




자료: KITA, 유진투자증권

### 도표6. 원통형 배터리 가중평균 스프레드

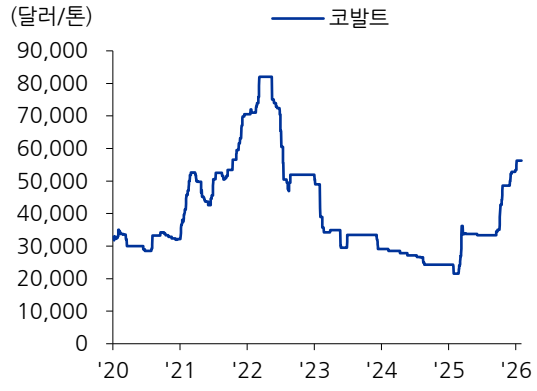



자료: KITA, 유진투자증권

### 도표7. 니켈 가격 추이

자료: Bloomberg, 유진투자증권

### 도표8. 코발트 가격 추이

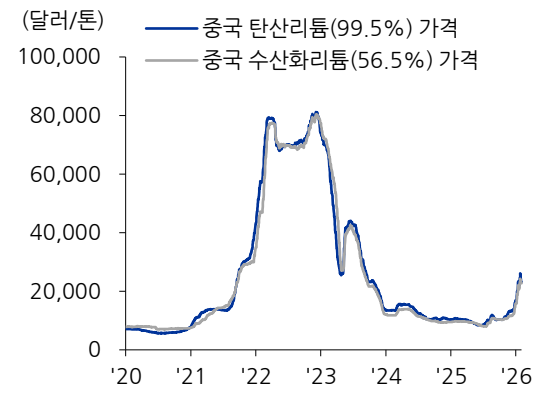



자료: Bloomberg, 유진투자증권

### 도표9. 망간 가격 추이

자료: KOMIS, 유진투자증권

### 도표10. 리튬 가격 추이

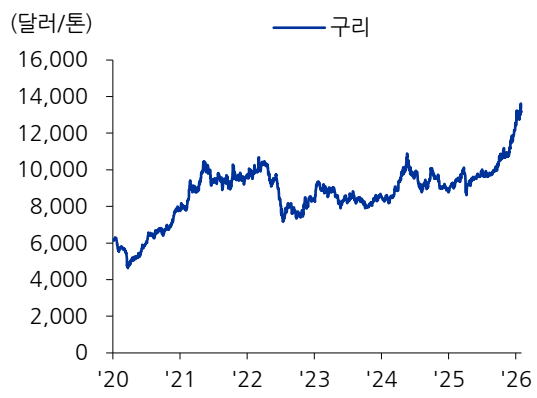



자료: Bloomberg, 유진투자증권

### 도표11. 알루미늄 가격 추이

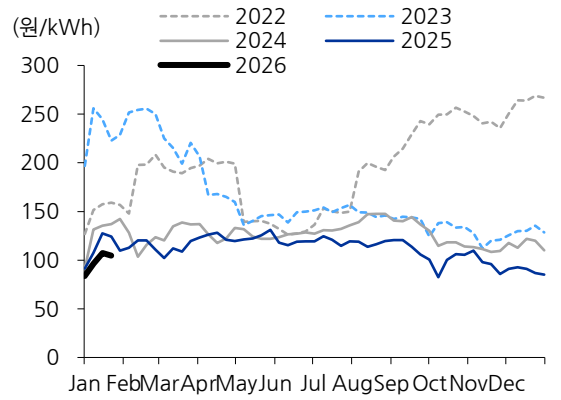
자료: Bloomberg, 유진투자증권

### 도표12. 구리 가격 추이



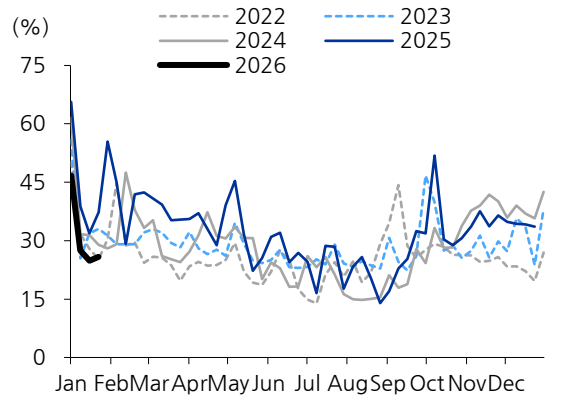

자료: Bloomberg, 유진투자증권

### 도표13. SMP 추이



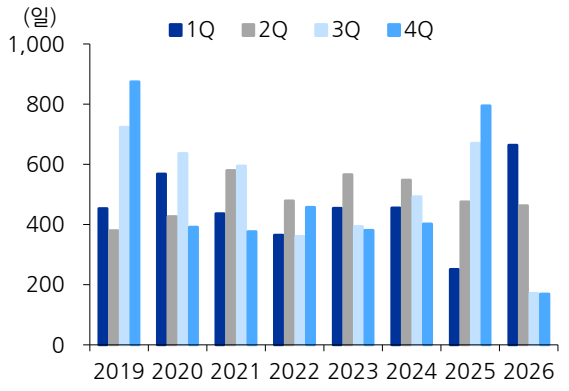

자료: 전력거래소, 유진투자증권

### 도표14. 주간 평균 전력공급 예비율



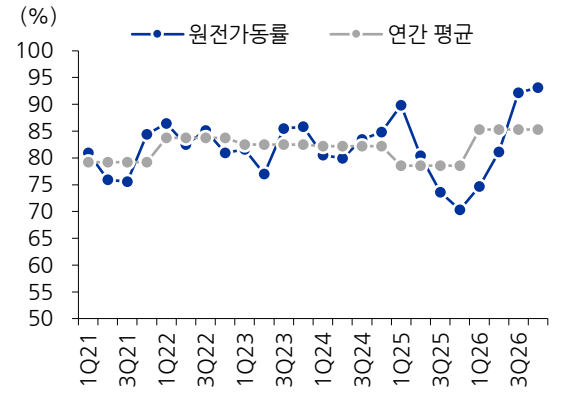

자료: 전력거래소, 유진투자증권

### 도표15. 원전정비일수



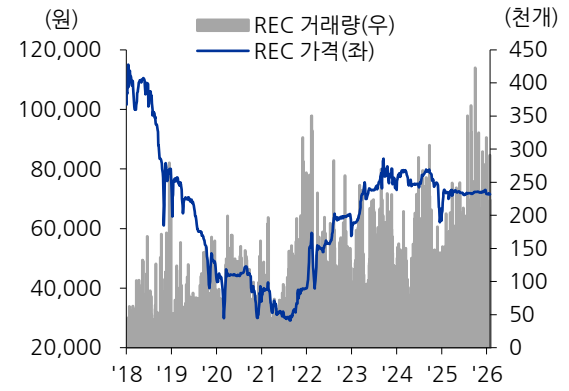

자료: 한국수력원자력, 유진투자증권

### 도표16. 원전가동률



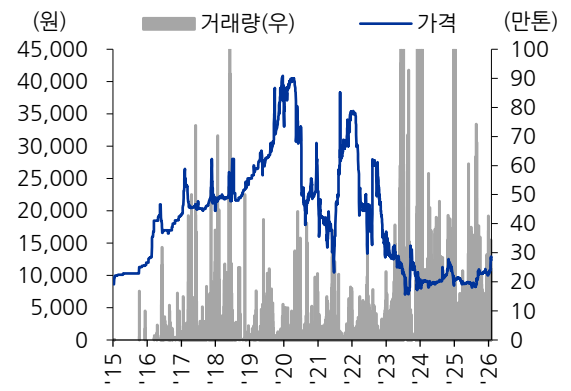

자료: 한국수력원자력, 유진투자증권

### 도표17. REC 거래 동향



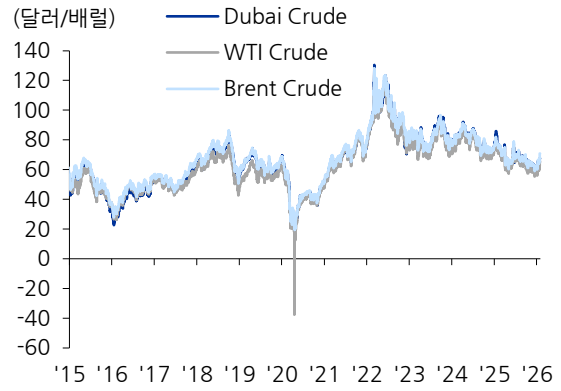

자료: 한국거래소, 유진투자증권

### 도표18. ETS 거래 동향



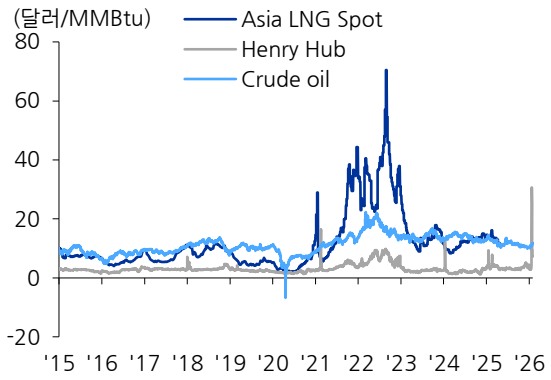

자료: 전력거래소, 유진투자증권

### 도표19. 국제유가 추이




자료: Bloomberg, 유진투자증권

### 도표20. 국제 에너지 가격

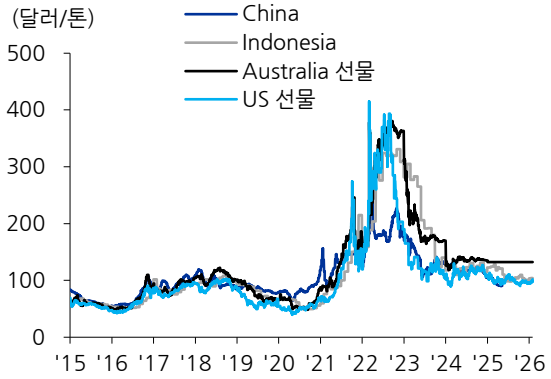



자료: Bloomberg, 유진투자증권

### 도표21. 원/달러 환율

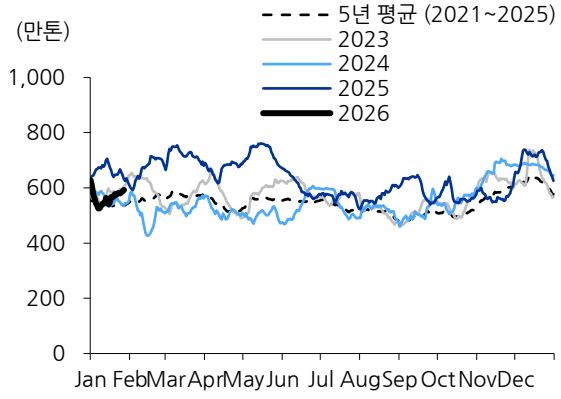
자료: Bloomberg, 유진투자증권

### 도표22. 지역별 석탄 가격



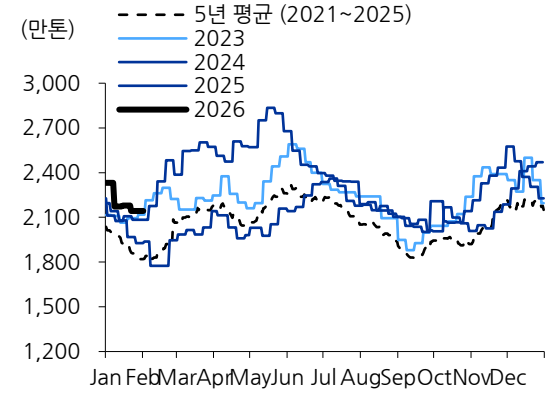

자료: Bloomberg, 유진투자증권

### 도표23. 중국 Qinhuangdao 항 석탄 재고량



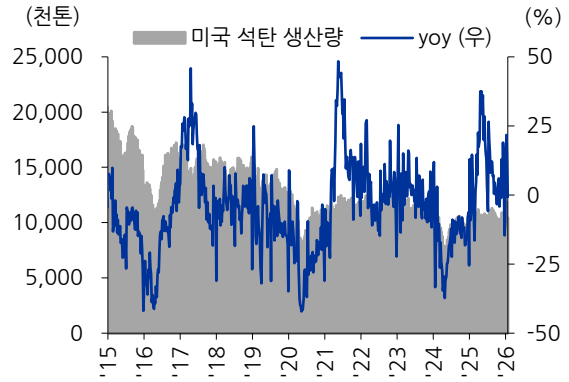

자료: Bloomberg, 유진투자증권

### 도표24. 중국 발전용 석탄 재고량



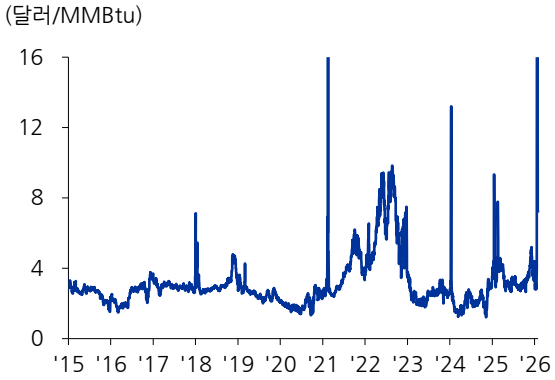

자료: Bloomberg, 유진투자증권

### 도표25. 미국 석탄 생산량



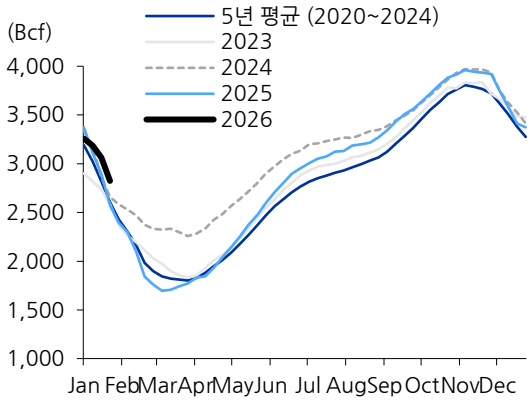

자료: EIA, 유진투자증권

### 도표26. 미국 Henry Hub 천연가스 가격



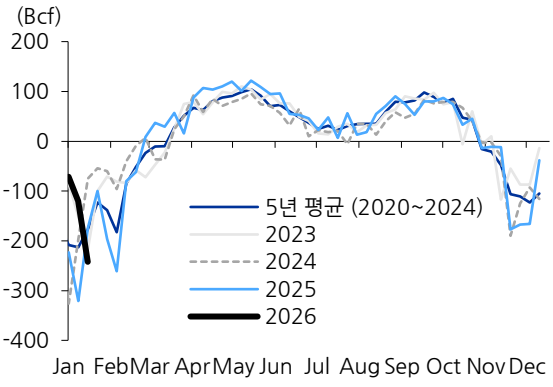

자료: Bloomberg, 유진투자증권

### 도표27. 미국 천연가스 재고량



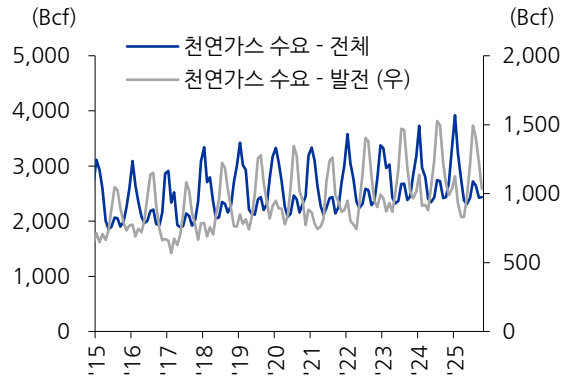

자료: EIA, 유진투자증권

### 도표28. 미국 천연가스 재고 주간 변화량



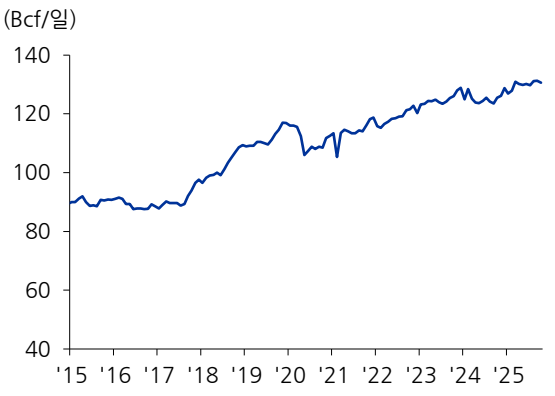

자료: EIA, 유진투자증권

### 도표29. 미국 천연가스 전체 및 발전 수요



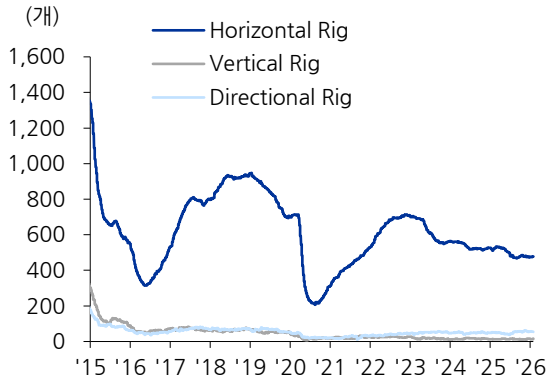

자료: EIA, 유진투자증권

### 도표30. 미국 천연가스 생산량



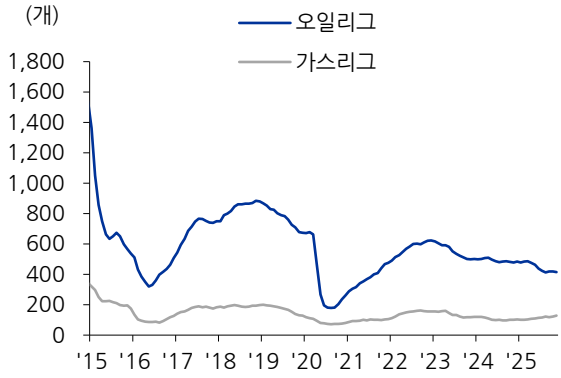

자료: EIA, 유진투자증권

## 도표31. 미국 천연가스 시추 수평, 수직 리그 수



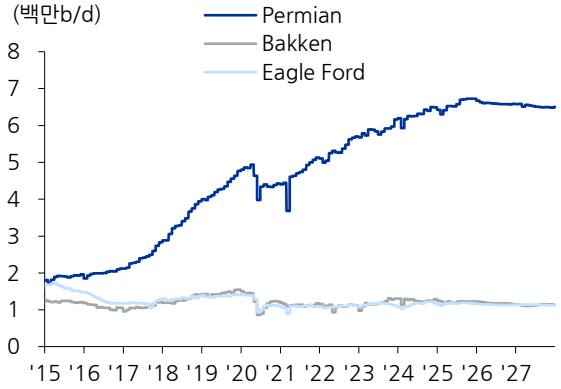

자료: Bloomberg, 유진투자증권

## 도표32. 미국 원유, 가스 리그 수



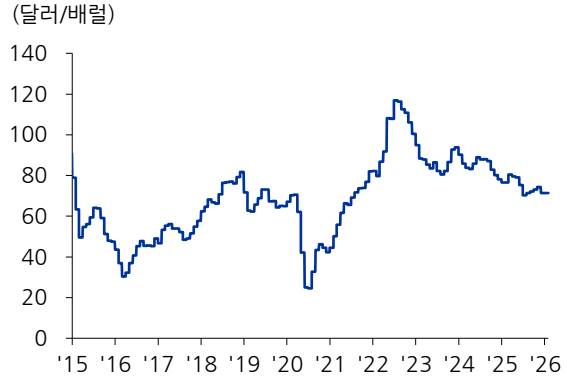

자료: EIA, 유진투자증권

## 도표33. 미국 주요 셰일오일 생산량




자료: Bloomberg, 유진투자증권

## 도표34. 일본 원유 도입가격




자료: Bloomberg, 유진투자증권

**Compliance Notice**

당사는 자료 작성일 기준으로 지난 3 개월 간 해당종목에 대해서 유가증권 발행에 참여한 적이 없습니다
당사는 본 자료 발간일을 기준으로 해당종목의 주식을 1% 이상 보유하고 있지 않습니다
당사는 동 자료를 기관투자가 또는 제 3 자에게 사전 제공한 사실이 없습니다
조사분석담당자는 자료작성일 현재 동 종목과 관련하여 재산적 이해관계가 없습니다
동 자료에 게재된 내용들은 조사분석담당자 본인의 의견을 정확하게 반영하고 있으며, 외부의 부당한 압력이나 간섭 없이 작성되었음을 확인합니다
동 자료는 당사의 제작물로서 모든 저작권은 당사에게 있습니다
동 자료는 당사의 동의 없이 어떠한 경우에도 어떠한 형태로든 복제, 배포, 전송, 변형, 대여할 수 없습니다
동 자료에 수록된 내용은 당사 리서치센터가 신뢰할 만한 자료 및 정보로부터 얻어진 것이나, 당사는 그 정확성이나 완전성을 보장할 수 없습니다.
따라서 어떠한 경우에도 자료는 고객의 주식투자의 결과에 대한 법적 책임소재에 대한 증빙자료로 사용될 수 없습니다

**투자기간 및 투자등급/투자의견 비율**

| 종목추천 및 업종추천 투자기간: 12 개월 (추천기준일 종가대비 추천종목의 예상 목표수익률을 의미함) | | 당사 투자의견 비율(%) |
|---|---|---|
| · STRONG BUY(매수) | 추천기준일 종가대비 +50%이상 | 0% |
| · BUY(매수) | 추천기준일 종가대비 +15%이상 ~ +50%미만 | 98% |
| · HOLD(중립) | 추천기준일 종가대비 -10%이상 ~ +15%미만 | 2% |
| · REDUCE(매도) | 추천기준일 종가대비 -10%미만 | 0% |

(2025.12.31 기준)