

Next Energy

우주 태양광 다음은 우주 전고체



주간 주요 기업 주가 변동

- **배터리:** LG화학(-21.8%), 포스코퓨처엠(-12.8%), 삼성 SDI(-11.9%), LG 에너지솔루션(-11.6%)
- **원자력:** Nuscale(-9.2%), 두산에너지(-7.8%), Cameco(-7.4%), Centrus(-6.8%)

장기적으로 우주에서도 전고체 배터리 적용 확대 기대

우주용 전고체 배터리는 진공, 극한 온도, 우주 방사선이라는 세 가지 환경에 대응해야 한다. 진공에서는 누액과 기화가 곧바로 시스템 위험으로 이어지고, 온도는 -100~+150 도까지 크게 변동하며, 방사선은 장기 열화를 가속한다. 기존 배터리도 두꺼운 하우징을 통해 우주에서 적용돼 왔지만, 전고체 배터리는 구조적으로 무가스, 비발화, 넓은 온도 대응 범위, 경량화 측면에서 더 유리하다. 저궤도 위성은 태양전지 어레이와 배터리가 결합되며, 태양광이 차단되는 구간에서 배터리가 전력 공급을 담당한다. 단일 위성당 필요 용량은 100~200kWh 수준까지 확대될 전망이다. 현재 가장 큰 난관은 짧은 충방전 사이클이다. 황화물-SiC는 500~800회, 황화물-무음극은 300~500회 수준에 불과하다. 이를 개선하기 위해 요오드화 리튬 도핑, 3차원 구조 집전체, 건식 전극, 가압 설계가 필요하다.

미국은 NASA를 중심으로 황화물계 전고체와 건식 공정 적용을 추진하고 있다. 2028년까지 에너지 밀도 500~550Wh/kg, 10C 방전, 작동 온도 -80~+80도를 목표로 제시하고 있다. 일본은 우주 플랫폼에서 434일 노출 및 562회 충방전 시험을 통해 용량 감소 5% 미만을 달성했으며, 2027년 표준 수립과 2030년 달 기지 적용을 추진 중이다.

문제는 경제성이다. 현재는 황화물 전해질, 음극재, 장비 등 밸류체인이 아직 완전히 구축되지 않아 높은 가격이 예상된다. 현재 예상 가격은 2027년 700달러/kWh, 2030년 210달러/kWh, 2035년 112달러/kWh 수준이다. 위성 수요 확대와 규모의 경제가 본격화될 경우 경제성은 점진적으로 개선될 것으로 기대된다. 따라서 우주 밸류체인에서 태양광 외에도 전고체 배터리에도 관심이 집중될 전망이다. 삼성 SDI의 전고체 배터리는 황화물계 전해질, Ag-C 음극, SUS 집전체 조합을 통해 계면 열화 문제를 줄일 수 있어 장기적으로 우주용 배터리로 부각될 가능성이 있다. 또한 이수스페셜티케미칼의 Li2S 전구체와 유니드(솔리비스)의 고체 전해질 역시 시장 확대에 수혜가 기대되는 핵심 밸류체인이다.

주간 주요 뉴스

두산에너지빌리티, 미국 가스터빈 7기 추가 공급
380MW 급 가스터빈 7기 공급계약 체결. 이번 계약을 포함해 미국에 총 12기의 가스터빈 공급 수주

美 테라파워 SMR 첫 건설 승인

SK 이노베이션과 한수원이 투자한 미국 SMR 기업 테라파워가 NRC로부터 미국 내 최초로 SMR 건설 승인 획득

두산에너지빌리티, 테라파워와 SMR 속도전

테라파워 SMR 주기기 제작성 검토 계약 이후 관련 작업 지속 진행 중

LG에너지솔루션, 테슬라 물량서 LG화학 제외

테슬라에 납품하는 배터리에 모기업인 LG화학 양극재 대신 엘앤에프 제품 선택

SK온, 美 배터리 공장 직원 3분의 1 해고

전기차 수요 둔화로 미국 법인 SK 배터리아메리카 조지아 공장 근로자 3분의 1 해고

주간 지수 및 기업 시가총액 변화

(pt, 조원)	RECENT	증감(%)
KOSPI	5,585	▼10.6
KRX 2차전지	3,684	▼10.8
KRX 유틸리티	934	▼9.1
LG 에너지솔루션	88	▼11.6
삼성 SDI	33	▼11.9
SK 이노베이션	21	▼2.2
LG 화학	23	▼21.8
포스코퓨처엠	19	▼12.8
두산에너지빌리티	63	▼7.8
Tesla	2,213	▲1.8
CATL	352	▲6.6
BYD	176	▲5.9
Fluence	4	▼1.8
Nuscale	6	▼6.2
Centrus	6	▼3.7
Cameco	71	▼4.4

도표1. 월간 EV 판매량 추이

(천대)		26.01	25.12	25.01	MoM(%)	YoY(%)	3Q25	4Q25	QoQ(%)
글로벌		921	1,545	867	(40.4)	6.2	3,984	4,524	13.6
지역별	중국	534	983	533	(45.7)	0.1	2,546	3,063	20.3
	아시아	114	111	49	2.1	132.9	253	308	21.4
	서유럽	119	172	100	(30.7)	19.8	383	475	24.2
	북미	71	99	101	(28.7)	(30.4)	469	262	(44.1)
브랜드별	폭스바겐	54	92	59	(40.9)	(8.8)	236	250	6.0
	GM	6	10	9	(37.1)	(33.0)	74	31	(58.0)
	테슬라	120	199	116	(40.0)	2.9	549	489	(11.0)
	BMW	26	37	30	(29.8)	(12.9)	107	107	(0.1)
	현대기아	28	29	27	(4.5)	3.0	154	103	(33.2)
	BYD	125	237	144	(47.3)	(13.1)	671	772	15.0
서유럽	폭스바겐	32	40	28	(18.9)	15.3	101	120	18.4
	GM	0	0	0	(50.0)	(97.0)	0	0	(71.8)
	테슬라	4	15	5	(73.6)	(15.4)	34	28	(16.7)
	BMW	10	18	10	(46.6)	(1.7)	39	49	25.7
	현대기아	9	8	7	14.1	28.0	31	28	(11.1)
	BYD	6	12	3	(52.9)	95.8	19	27	43.3
북미	폭스바겐	3	2	5	83.3	(44.9)	37	4	(87.9)
	GM	5	9	8	(38.2)	(33.5)	67	25	(62.1)
	테슬라	37	53	40	(31.0)	(7.8)	180	138	(23.1)
	BMW	2	4	4	(53.2)	(48.8)	12	12	0.1
	현대기아	4	5	7	(14.4)	(33.7)	45	14	(69.9)

자료: MarkLines, 유진투자증권

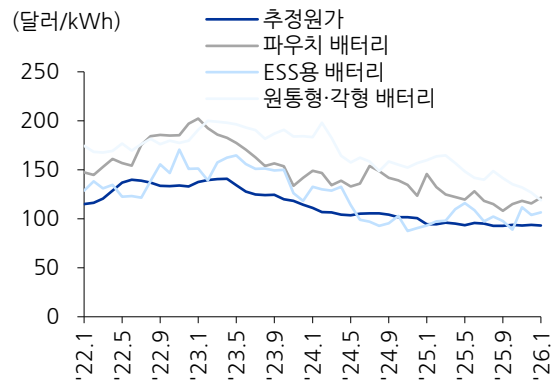
주: EV Only, 서유럽은 5 개국(독일, 프랑스, 스페인, 이탈리아, 영국) 기준

도표2. 월간 전력통계속보

	25.12			25.11			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	45,351	8,012	177	42,076	7,322	174	7.8	9.4	1.5
주택용	6,753	1,048	155	6,480	986	152	4.2	6.3	2.0
일반용	11,390	2,069	182	9,973	1,748	175	14.2	18.4	3.6
교육용	999	139	140	713	105	147	40.2	33.2	(5.0)
산업용	23,302	4,453	191	22,225	4,221	190	4.8	5.5	0.6
농사용	1,736	157	90	1,875	163	87	(7.4)	(3.7)	4.0
가로등	319	48	149	310	47	152	2.9	0.8	(2.1)
심야전력	851	98	115	500	53	105	70.3	85.8	9.1
	25.12			25.11			MoM(%)		
	발전설비용량 (MW)	발전전력량 (GWh)	가동률 (%)	발전설비용량 (MW)	발전전력량 (GWh)	가동률 (%)	발전설비용량 (MW)	발전전력량 (GWh)	가동률 (%)
합계	156,563	52,043	44.7	156,492	45,674	40.5	0.0	13.9	4.1
Nuclear	26,050	15,441	79.7	26,050	13,057	69.6	-	18.3	10.1
Coal	40,767	17,593	58.0	41,267	13,612	45.8	(1.2)	29.2	12.2
LNG	45,204	13,501	40.1	45,204	13,257	40.7	-	1.8	(0.6)
Oil	628	24	5.1	628	4	0.9	-	500.0	4.3
Water	6,515	557	11.5	6,515	639	13.6	-	(12.8)	(2.1)
Renewable	36,932	4,629	16.8	36,373	4,832	18.5	1.5	(4.2)	(1.6)

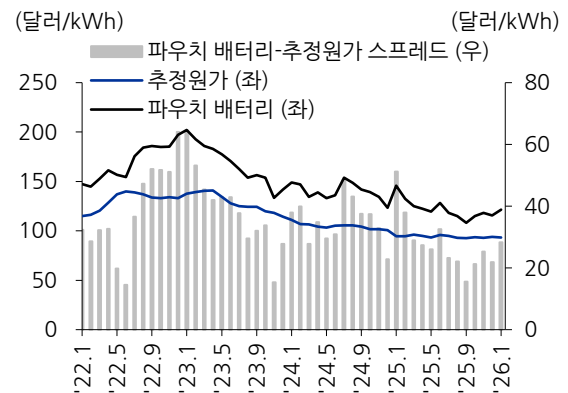
자료: 한국전력, 유진투자증권

도표3. 배터리 가격 및 원가 추이



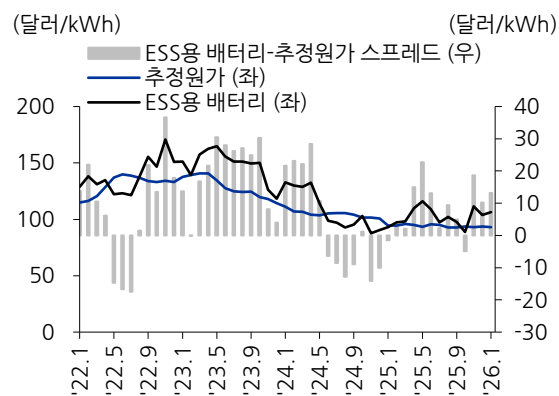
자료: KITA, 유진투자증권

도표4. 파우치 배터리 가중평균 스프레드



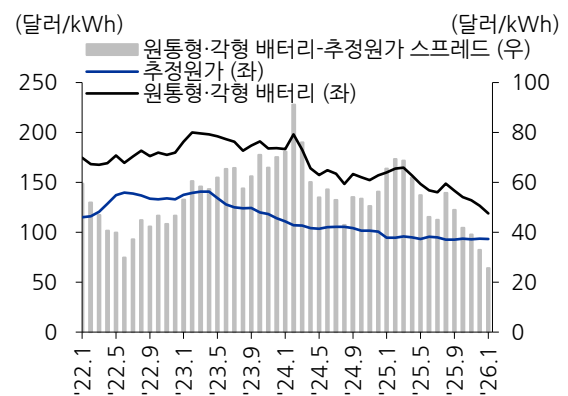
자료: KITA, 유진투자증권

도표5. ESS 배터리 가중평균 스프레드



자료: KITA, 유진투자증권

도표6. 원통형 배터리 가중평균 스프레드



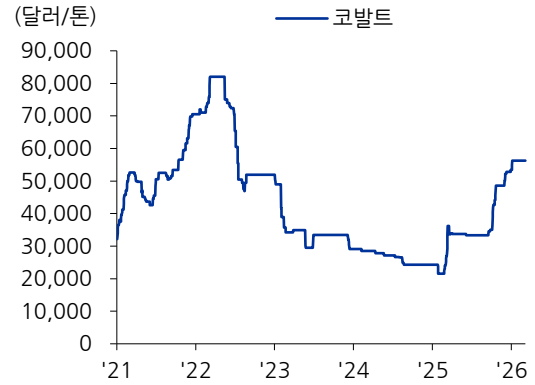
자료: KITA, 유진투자증권

도표7. 니켈 가격 추이



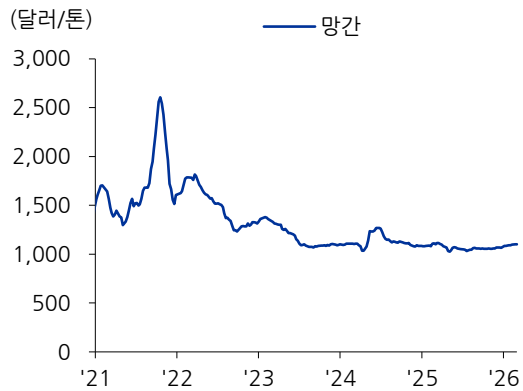
자료: Bloomberg, 유진투자증권

도표8. 코발트 가격 추이



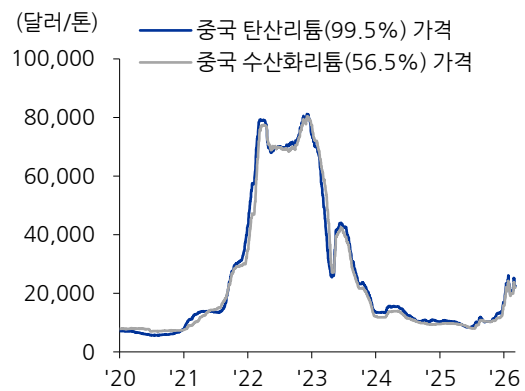
자료: Bloomberg, 유진투자증권

도표9. 망간 가격 추이



자료: KOMIS, 유진투자증권

도표10. 리튬 가격 추이



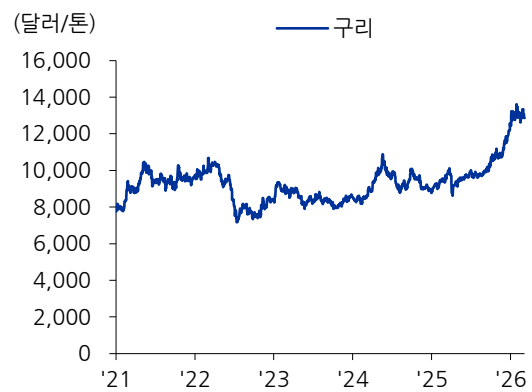
자료: Bloomberg, 유진투자증권

도표11. 알루미늄 가격 추이



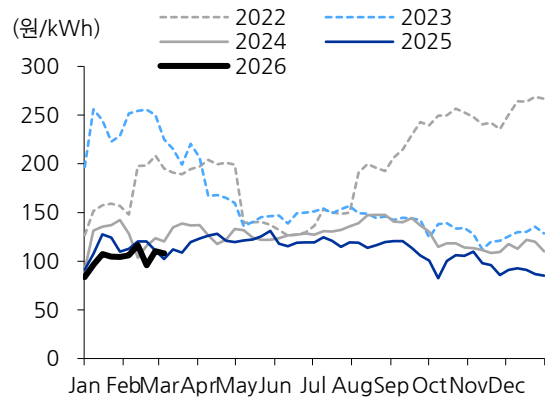
자료: Bloomberg, 유진투자증권

도표12. 구리 가격 추이



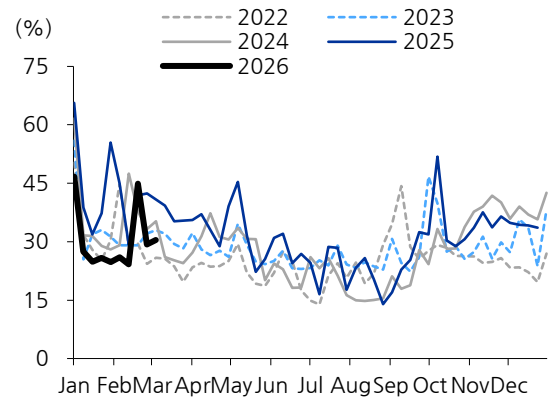
자료: Bloomberg, 유진투자증권

도표13. SMP 추이



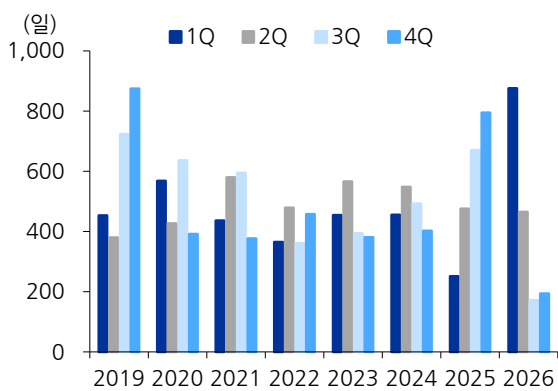
자료: 전력거래소, 유진투자증권

도표14. 주간 평균 전력공급 예비율



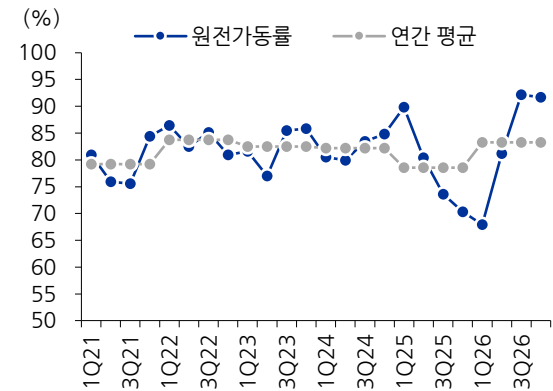
자료: 전력거래소, 유진투자증권

도표15. 원전정비일수



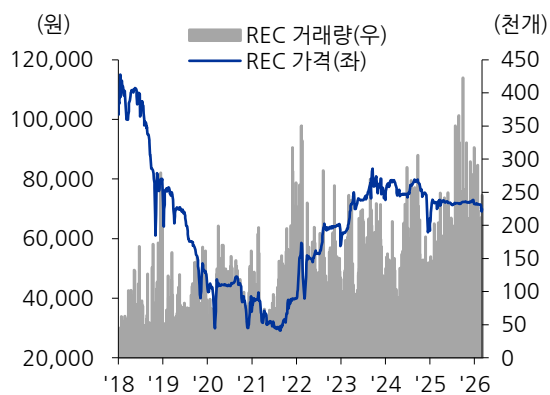
자료: 한국수력원자력, 유진투자증권

도표16. 원전가동률



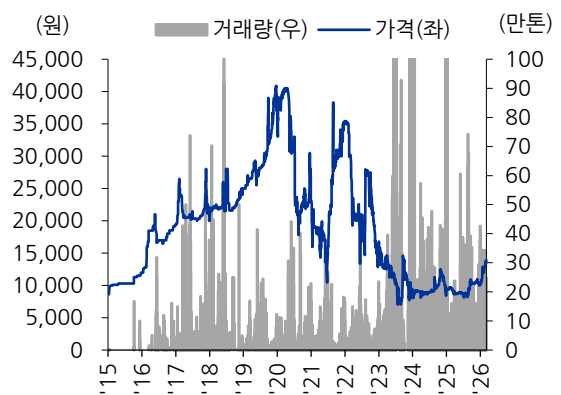
자료: 한국수력원자력, 유진투자증권

도표17. REC 거래 동향



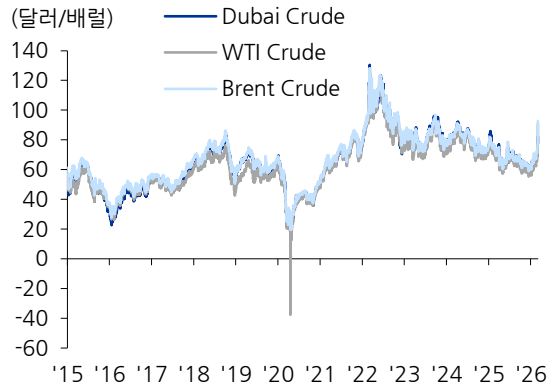
자료: 한국거래소, 유진투자증권

도표18. ETS 거래 동향



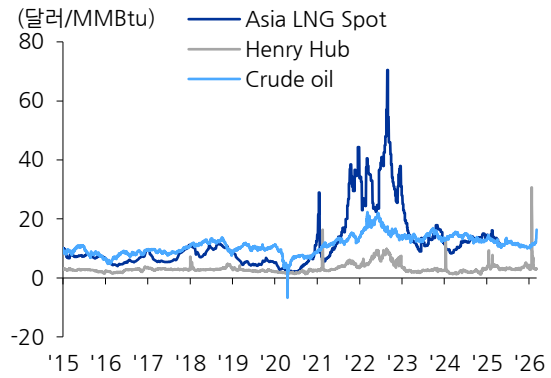
자료: 전력거래소, 유진투자증권

도표19. 국제유가 추이



자료: Bloomberg, 유진투자증권

도표20. 국제 에너지 가격



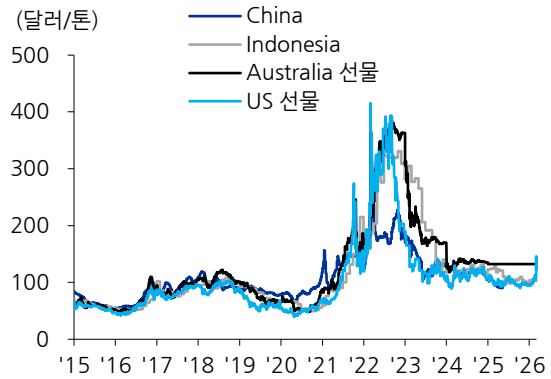
자료: Bloomberg, 유진투자증권

도표21. 원/달러 환율



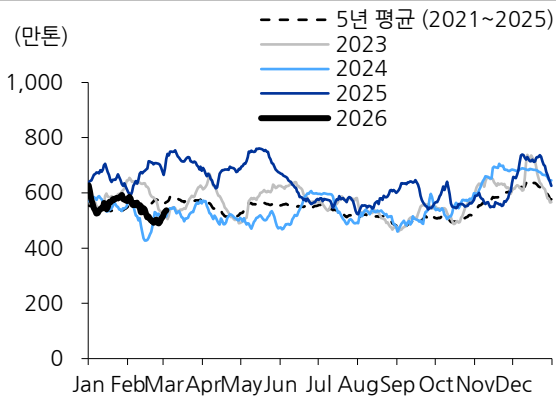
자료: Bloomberg, 유진투자증권

도표22. 지역별 석탄 가격



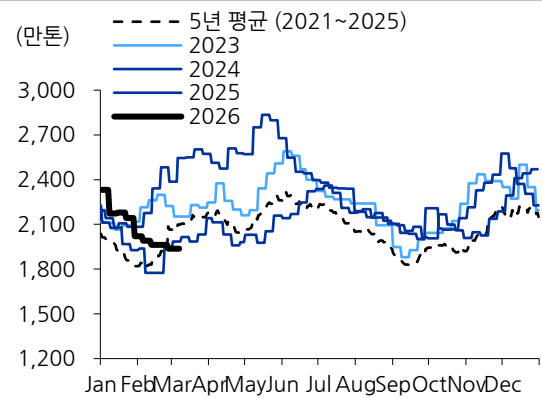
자료: Bloomberg, 유진투자증권

도표23. 중국 Qinhuangdao 항 석탄 재고량



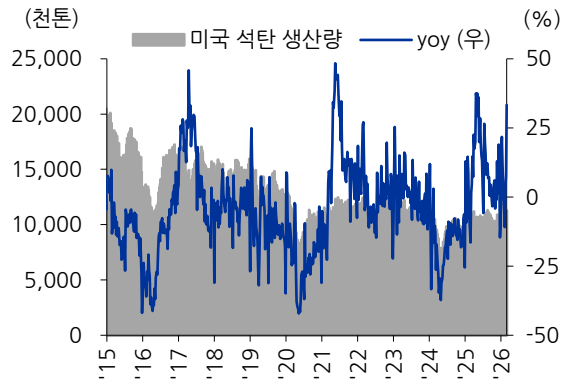
자료: Bloomberg, 유진투자증권

도표24. 중국 발전용 석탄 재고량



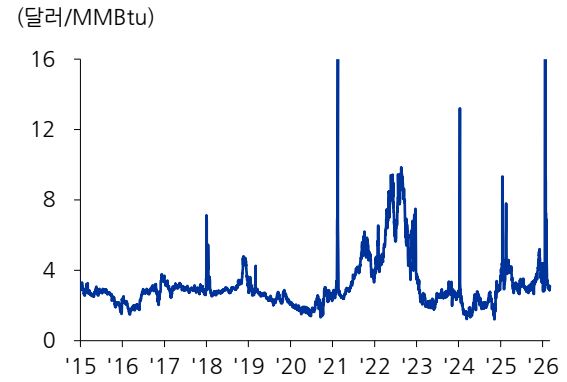
자료: Bloomberg, 유진투자증권

도표25. 미국 석탄 생산량



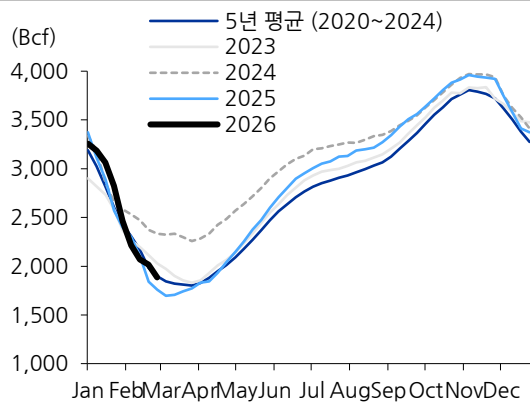
자료: EIA, 유진투자증권

도표26. 미국 Henry Hub 천연가스 가격



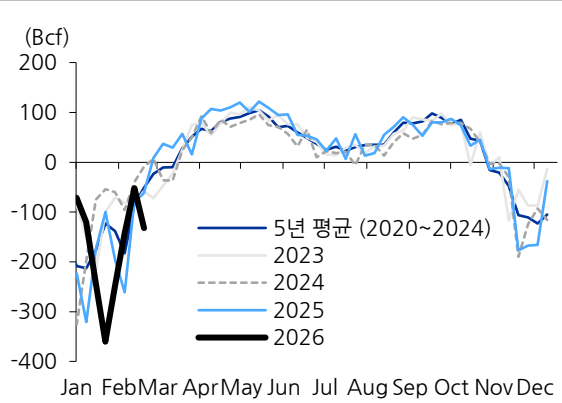
자료: Bloomberg, 유진투자증권

도표27. 미국 천연가스 재고량



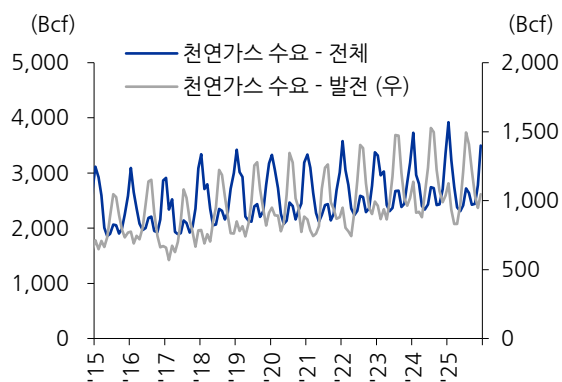
자료: EIA, 유진투자증권

도표28. 미국 천연가스 재고 주간 변화량



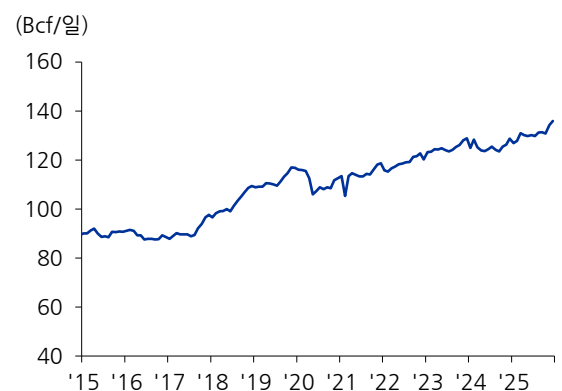
자료: EIA, 유진투자증권

도표29. 미국 천연가스 전체 및 발전 수요



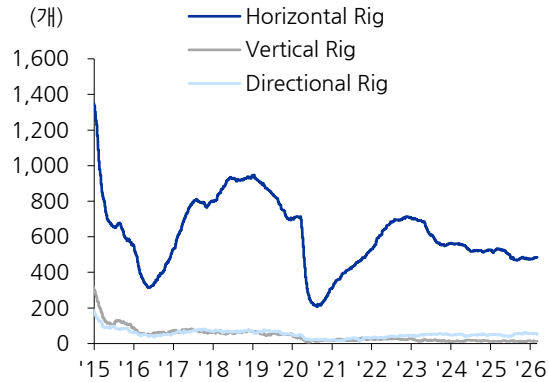
자료: EIA, 유진투자증권

도표30. 미국 천연가스 생산량



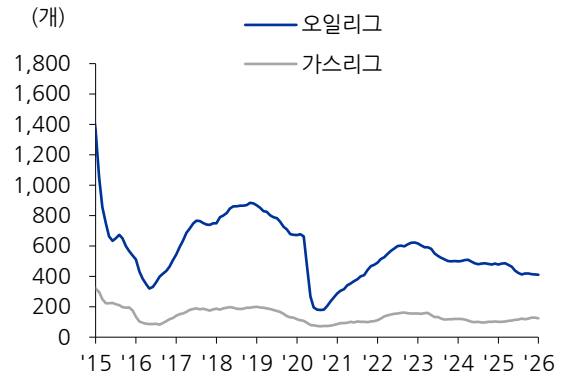
자료: EIA, 유진투자증권

도표31. 미국 천연가스 시추 수평, 수직 리그 수



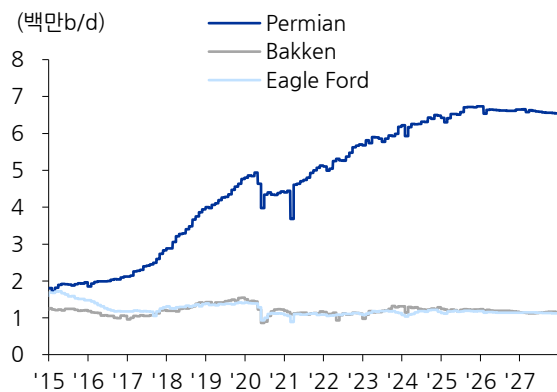
자료: Bloomberg, 유진투자증권

도표32. 미국 원유, 가스 리그 수



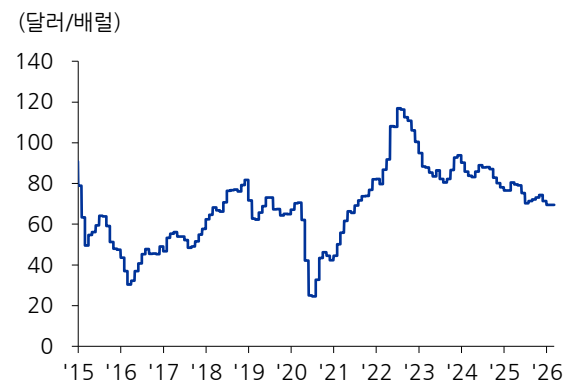
자료: EIA, 유진투자증권

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)