Equity Report | 2026.1.12

김태형 taehyoung.kim@miraeasset.com

MIRAE ASSET 미래에셋증권

글로벌 에너지 (비중확대/유지)

원전, 불신을 실적으로

CONTENTS

Executive Summary 3

투자전략 및 Valuation 10

I. 새로운 Nu토피아를 만들어갈 원자력 산업 18

중요한 건 꺾이지 않는 전력 20
균등화발전비용보다 진보된 지표가 필요한 시점 25
데이터센터는 새로운 진원지 29
부상하는 SMR의 잠재력 36

II. 정부의 지원을 등에 업고 40

미국: Make American Nuclear Great Again! 40
유럽: 원전도 이제는 클린한 에너지다 45
아시아: 원자력 발전소 증설의 중심지 47

III. 대형원전 시장의 주도자는? 49

팀 코리아: 아시아에 떠오르는 신흥 강자 50
웨스팅하우스: 노병은 죽지 않는다 54

IV. SMR 시장의 개척자는? 58

SMR 기업 평가 요인 3박자 59
SMR 시장의 주요 플레이어 62

V. 내러티브 앤 넘버스 67

대형원전: 2050년까지 402GW 증설 전망 67
SMR: 2050년까지 97GW 증설 전망 72

VI. 우라늄 없이는 원전도 없다 75

단기적 균형에서 점차 수요 우위 시장으로 75
앞으로 중요한 건 변환 및 농축 능력 82
주요 우라늄 밸류체인은? 86

Appendix. 원전 공급망 Deep dive 92

Global Company Analysis 97

두산에너빌리티 98
한전기술 123
카메코 134
뉴스케일 파워 150
센트러스 에너지 160
오클로 170

Executive Summary

원전 기업들은 기대감에 힘입어 밸류에이션이 큰 폭으로 확대

현재 원전 관련 기업들은 높은 밸류에이션을 부여받고 있다. 2025년 10월부터 일부 주가 조정이 있었지만 기업들의 주가는 여전히 PER, EV/EBITDA 등 전통적인 지표 기준 30배 이상에서 거래되고 있다. AI 데이터센터발 전력수요, 지정학적 갈등에 따른 에너지 안보, 트럼프 행정부의 원전 증설 행정명령 등 다양한 모멘텀이 있는 것은 사실이나, 해당 요인들이 실적으로 구체화되기까지는 아직 시간이 필요한 상황이다.

다가올 실적 장세에서는 실적 개선을 통한 모멘텀 확보가 중요

단순 기대감만으로는 현 수준의 밸류에이션을 유지하기에는 한계가 있다. 밸류에이션 프리미엄은 향후 성장성에 대한 기대감에서 형성된 만큼, 앞으로는 실적을 통해 이를 입증해야 한다. 점진적인 밸류에이션 조정이 예상되는 가운데, 다가올 실적 장세에는 보다 빠른 속도의 실적 성장을 통해 추가적인 모멘텀을 확보할 수 있는 기업들을 선별하는 것이 중요하다.

밸류체인 중에서도 실적 개선이 빠른 기자재 및 설계 기업에 주목

결론적으로, 원자력 산업 내에서 SMR보다는 대형원전, 그리고 대형원전 내에서도 기자재 제작과 원전 설계를 담당하는 기업들에 주목해야 된다고 판단한다. 기자재 제작 및 원전 설계 기업들에 관심을 갖는 이유는 원전 밸류체인 중에서도 해당 기업들의 실적이 가장 빠르게 개선될 것으로 전망하기 때문이다. 원전 사업은 착공부터 상업운전까지 최소 10년 이상 소요된다. 따라서 사업이 여러 단계로 진행되며 각 단계별로 수익이 발생하는 기업들이 상이하다. 기자재 제작과 원전 설계를 담당하는 기업들은 원전 사업 개시 후 3~5년 동안 수익이 집중적으로 발생하는 기업들로 기타 밸류체인 대비 빠른 턴 어라운드가 예상된다.

신규 수주 = 밸류에이션 확대

또한 기자재 및 설계 기업들은 상대적인 밸류에이션 조정폭이 제한적일 것으로 분석한다. 해당 기업들은 수주업 특성상 신규 수주가 증가하는 구간에서 밸류에이션 확장이, 신규 수주가 감소하는 구간에서는 밸류에이션 축소가 나타난다. 대표적으로 두산에너빌리티는 향후 4개 분기 동안 기대되는의 신규 수주 합산액과 EV/EBITDA 밸류에이션이 밀접하게 동행하는 경향을 보인다. 실적 장세로의 전환 국면에서도 신규 수주를 통해 밸류에이션 확장 내지는 현 수준의 밸류에이션을 유지할 수 있다면 추가적인 업사이드도 기대해 볼 수 있다.

글로벌 원전 산업 Top-Pick: 카메코

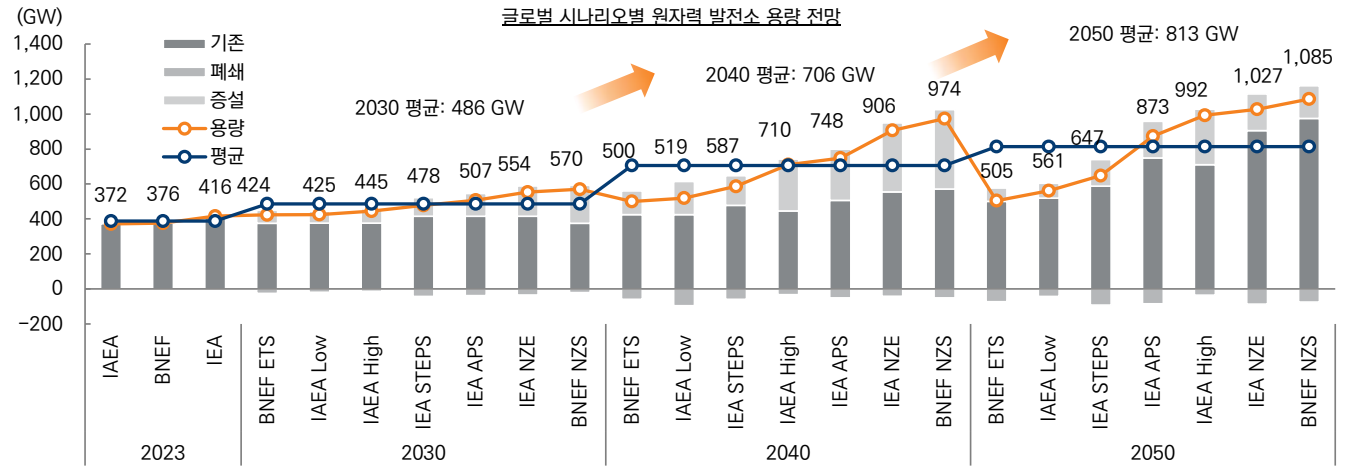
당사는 글로벌 원전 기업 중 카메코를 탑픽으로 제시한다. 카메코는 미국 대형원전 기업인 웨스팅하우스의 지분 49%를 보유한 기업으로 미국 원전 증설 싸이클 진입에 따른 수혜가 기대된다. 웨스팅하우스는 트럼프의 행정명령에 따라 2030년까지 총 10기의 AP1000 착공이 예상된다. 최근에는 팀 코리아와 지적재산권 합의에 따라 기술사용료와 물품 용역 계약 등 부수적인 수익원을 확보했다. 이 외 카메코 고유 사업인 우라늄 및 핵연료 사업에서도 우라늄 가격 상승에 따른 안정적인 증익이 예상된다.

두산에너빌리티와 한전기술에 대해서도 '매수'의견 제시

국내 기업으로는 두산에너빌리티와 한전기술에 대해 '매수' 의견을 제시한다. 두산에너빌리티는 원전과 가스터빈 기자재 제작 기업으로 전력 싸이클 진입에 따른 수혜가 기대된다. 원전 주기기와 대형 가스터빈 등 Long Lead Item들이 발전소 증설의 병목으로 예상되는 가운데 기업들로부터 선수주를 확보하며 추가적인 주가 모멘텀을 확보할 수 있을 것으로 분석한다. 한전기술은 팀 코리아의 원전 설계 전담 기업으로 팀 코리아의 해외 원전 사업 본격화와 함께 수주 확대가 기대된다. 두코바니 사업을 시작으로 2030년까지 총 14기의 원전에 대해 종합설계 용역과 원자로 계통설계 용역을 수주하며 턴 어라운드를 전망한다.

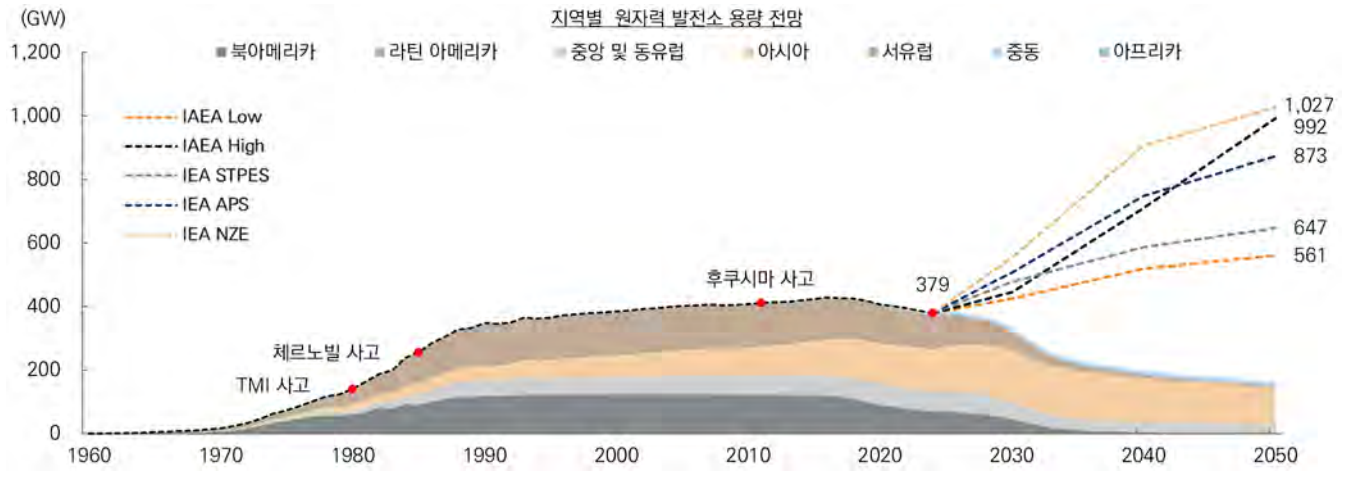
Key Charts

그림 1. 에너지 전망 기관들은 2050년까지 평균적으로 약 813GW의 원자력 발전용량을 전망



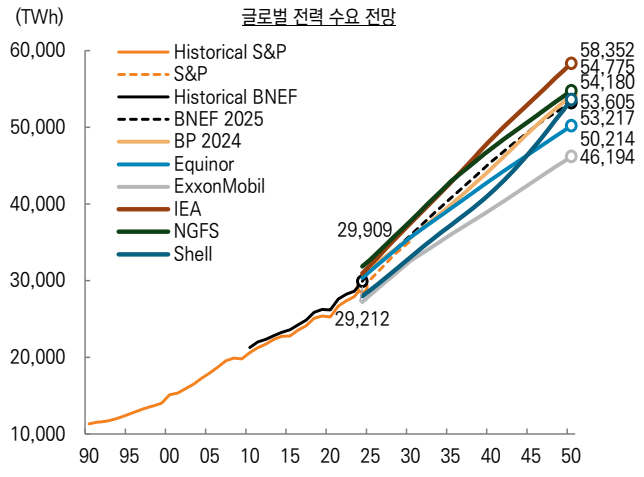
자료: Bloomberg NEF, IAEA, IEA, 미래에셋증권 리서치센터

그림 2. 노후화와 인허가 만료에 따른 발전소 폐쇄를 고려 시 약 555GW의 원전 증설 필요



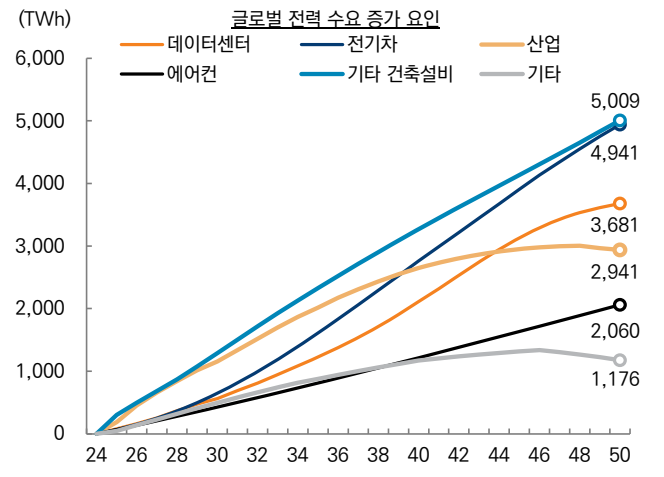
자료: IAEA, IEA, 미래에셋증권 리서치센터

그림 3. 원전이 필요한 이유는 결국 전력 수요 때문



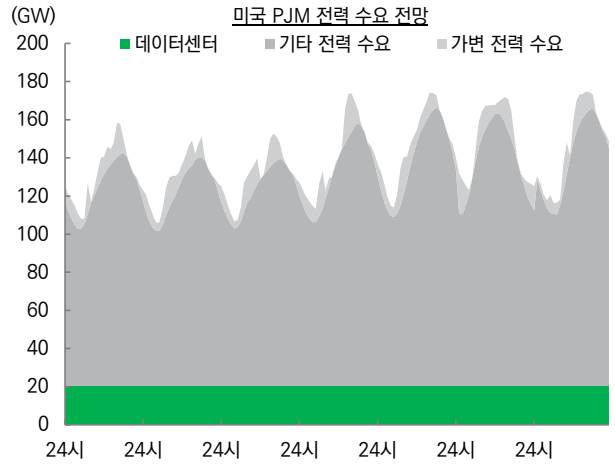
자료: Bloomberg NEF, 미래에셋증권 리서치센터

그림 4. 데이터센터, 전기차, 산업용 전력 수요가 주요 성장 요인



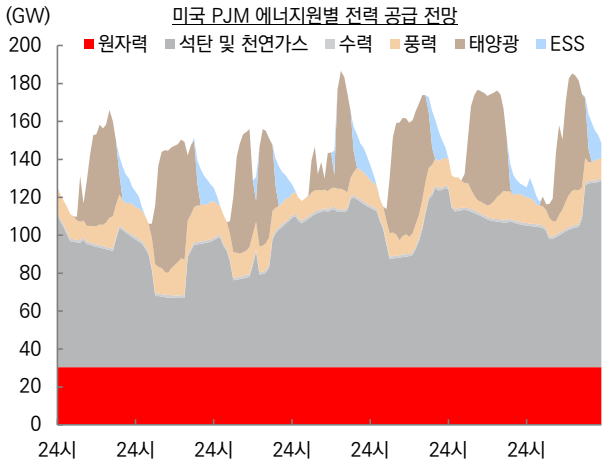
자료: Bloomberg NEF, 미래에셋증권 리서치센터

그림 5. 원전은 안정적인 기저전력으로



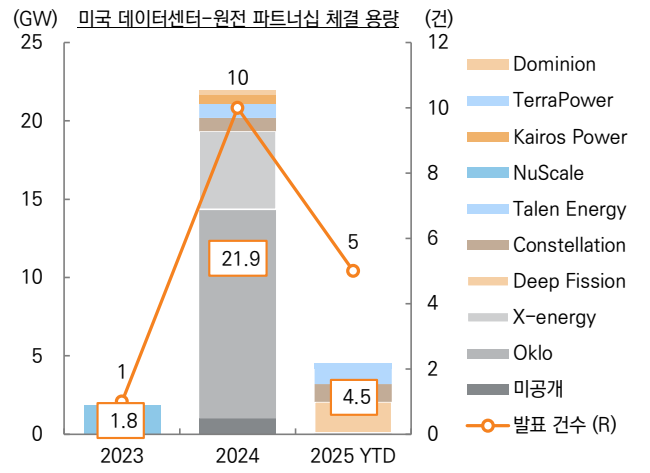
자료: Bloomberg NEF, 미래에셋증권 리서치센터

그림 6. 데이터센터 전력원으로 적합



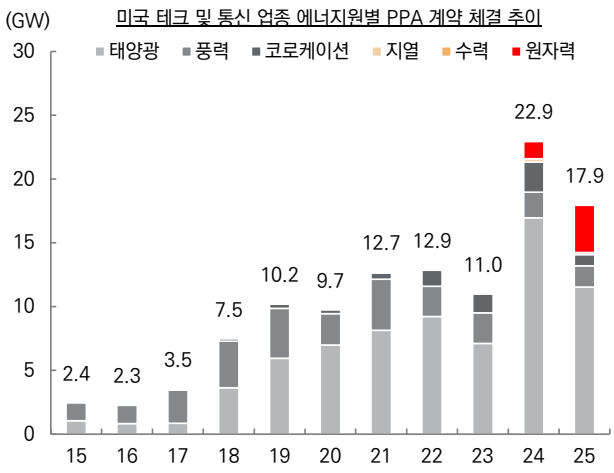
자료: Bloomberg NEF, 미래에셋증권 리서치센터

그림 7. 데이터센터-원전 파트너십은 가파르게 상승



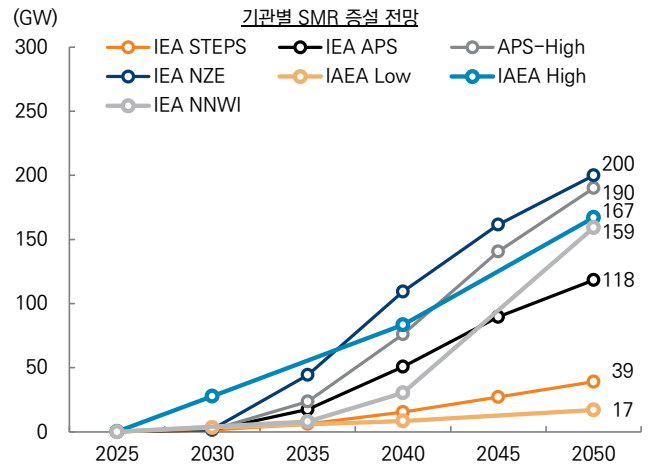
자료: Bloomberg NEF, 미래에셋증권 리서치센터

그림 8. 미국 테크사와의 원전간 PPA 용량도 본격적인 증가세



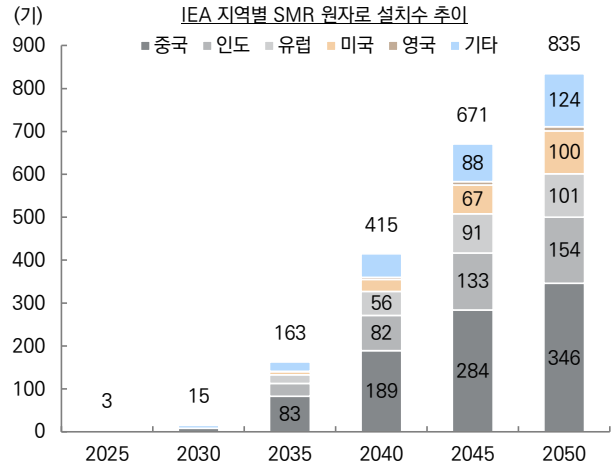
자료: Bloomberg NEF, 미래에셋증권 리서치센터

그림 9. 차세대 원전으로 부상하는 SMR도 원전 증설의 주요 동력



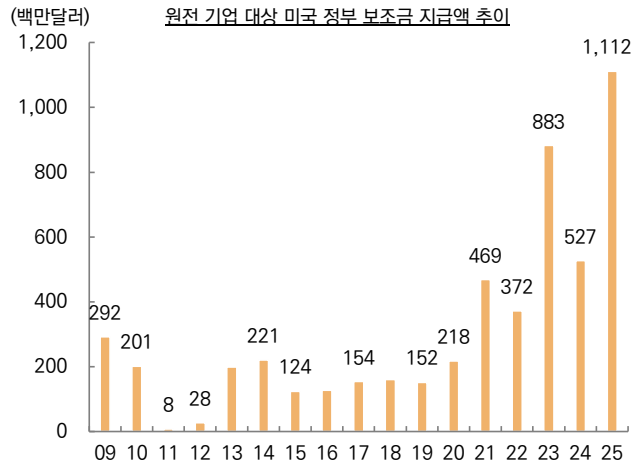
자료: IEA, IAEA, 미래에셋증권 리서치센터

그림 10. 대형원전과 마찬가지로 기관들은 강한 성장세를 전망



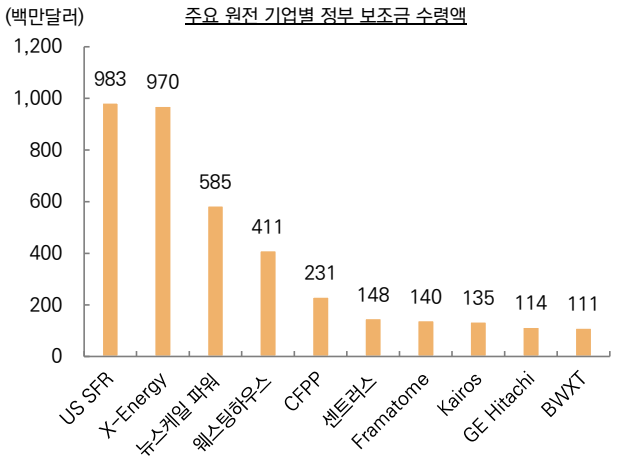
자료: IEA, 미래에셋증권 리서치센터

그림 11. 미국 정부는 원전 산업 활성화와 원전 증설을 위해



자료: USA Spending, 미래에셋증권 리서치센터

그림 12. 적극적인 보조금 정책을 시행 중



자료: USA Spending, 미래에셋증권 리서치센터

표 1. 트럼프 행정부의 원자력 관련 행정명령 요약

행정명령	배경	주요내용
1) 국가안보를 위한 선진원자로 배치	- 핵심 방위 시설, AI기반 컴퓨팅 인프라, 국가 연구소 등 주요 자산에 대한 탄력적이고 안정적인 에너지 공급망 확보 - 3+세대 SMR, 이동형 고정형 원자로의 잠재력을 활용해 국가 안보 수요에 대응	- 국방부 장관은 군사기지/작전용 에너지로 원자력을 이용하는 공식 프로그램을 수립하고 28년 9월까지 군사기지 내에서 원자로 운영을 개시 - 에너지부 장관은 에너지부 시설 내 협조 운영되는 AI센터를 핵심 방위시설로 지정하고 90일 내 선진원자로 배치 및 활용을 위한 부지를 지정. 30개월 내 첫 부자의 선진 원자로 운영을 목표 - 2029년 1월 3일까지 최소 20건의 신규 123 협정 추진. 90일내 잠재적 수출 국가와 원자력 연료 공급망에 관한 정부간 협정 체결 가속화
2) 미국 원자력규제위원회 개혁 명령	- 1954~1978년 사이 133기의 원전을 승인했던 과거와 달리 1978년 이후 상업운전에 진입한 사례는 단 2기에 불과 - NRC는 방사선 노출 관련해 과학적 근거가 부족한 모델을 사용해 지나치게 위험을 최소화 중	- 의회 정책 방향과 일치하지 않는 NRC의 조직 인력 구조 개편하고 원자로안전자문의원회의 기능과 인원을 최소화 - **원자력 발전용량을 2024년 100GW에서 2050년까지 400GW로 확대** - **신규 원자로 건설 및 운영허가의 최종 결정 기한을 18개월 이내 수행** - **기존 원자로 계속 운전 신청에 대한 심사 기한은 1년 이내 수행** - 에너지부 또는 국방부가 입증한 설계에 대해 신속한 인허가 경로를 마련 - **SMR/초소형원자로에 대한 표준화된 인허가 체계 구축**
3) 미국 에너지부 내 원자로 시험 개혁	- 미국은 원자력규제위원회, 국가원자로시험소와 기타 연방기관을 통해 민간 원자력 발전을 주도했으나 현재는 상업적 도입이 중단	- 에너지부 장관은 60일 이내에 자격을 갖춘 시험용 원자로로 인정되는 기준에 대한 지침을 발표하고 90일 이내 환할 선진원자로 검토 승인 배치 절차 가속화 조치를 시행(신청서 제출 후 2년 이내 운용 가능 보장) - 에너지부 장관은 25년 6월까지 국가환경정책법 관련 부처의 규정을 개혁하고 환경평가 폐지 또는 가속화를 위한 모든 권한을 사용
4) 원자력 산업 기반 재건	- 전 세계 신규 원자로 87%가 중국과 러시아 설계에 기반하고 있어 미국 내 핵연료주기 인프라 위축 - 원자력 산업 기반을 신속히 재건하고 핵연료 공급 확대, 민간 핵연료 공급망 확보, 선진원자로 인허가 절차 효율화 등을 통해 에너지 자립 및 안보 강화	- 240일 내 선진 핵연료주기 기술 고도화와 사용후핵연료 및 고준위폐기물의 안전하고 지속가능한 장기관리 전략 수립 - **120일 내 민간 및 국방 수요에 대응 가능한 저농축 및 고농축, 고수준저농축 우라늄의 변환 및 농축 능력 확대 계획 수립** - 잉여 플로토늄의 희석 처분 프로그램을 중단하고 선진원자로용 연료 생산에 활용할 수 있는 방안 마련 - **2030년까지 10기의 신규 대형원전 건설을 시작**

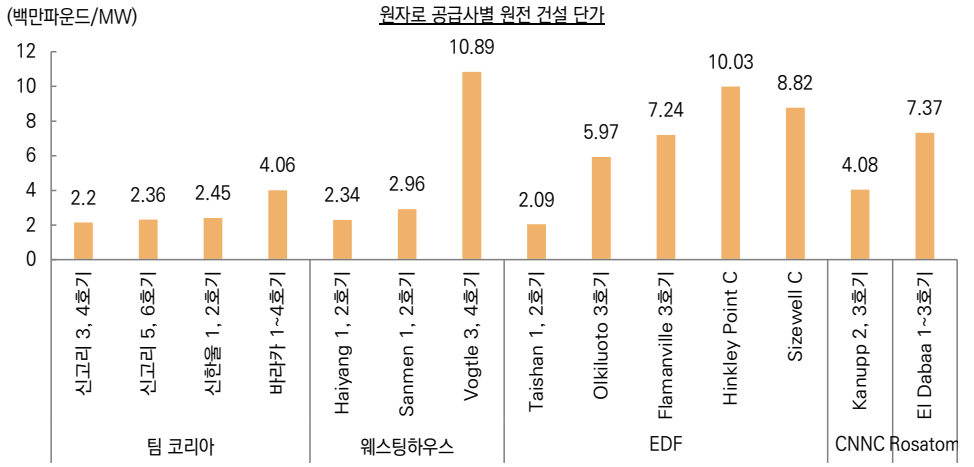
자료: 한국원자력연구원, 한국원전수출산업협회, 미래에셋증권 리서치센터

표 2. One Big Beatiful Bill Act 법안에 따른 에너지원별 세액공제 지급액 변화

세액공제 항목	비고		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
45Y & 48E	IRA		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	75%	50%	0%
	OBBBA	원자력	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	75%	50%	0%
		태양광	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
		풍력	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

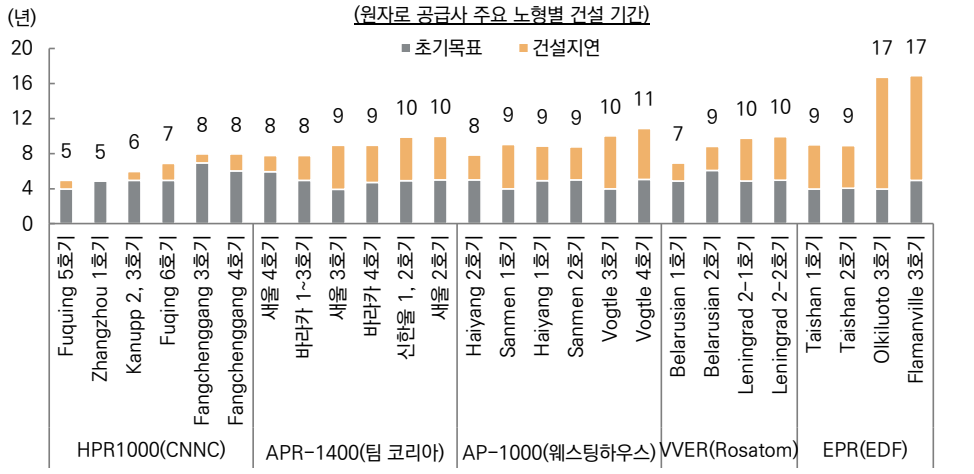
자료: Congress.gov, 미래에셋증권 리서치센터

그림 13. 팀 코리아는 경쟁사 대비 건설단가가 낮으며



자료: 언론 취합, 미래에셋증권 리서치센터

그림 14. 납기 준수 능력을 바탕으로 글로벌 원전 수주를 확보할 수 있을 것으로 기대



자료: 언론 취합, 미래에셋증권 리서치센터

그림 15. 웨스팅하우스 역시 에너지 안보와 시장 분할 계약을 바탕으로 거점 시장에 대한 독점권 확보

자료: 연합뉴스, 미래에셋증권 리서치센터

표 3. 팀 코리아 원전 수출 파이프라인 (GW)

국가	원전	발전용량	수주목표	준공	경쟁사	진행상황
체코	두코바니 5, 6호기	2.8	2025	2036~2038	- 팀 코리아 확정	- 2024년 7월 팀 코리아 우선협상대상자 선정 - 2025년 6월 4일 본계약 체결
UAE	바라카 5, 6호기	2.8	2026?	2037~2038	- 팀 코리아 유력	- 2025년 중으로 경쟁입찰 예정이었으나 지연 - 팀 코리아와 함께 제3국 수출 방안 논의 중
사우디	두와이힌 1, 2호기	2.2~2.8	2027?	2038~2039	- 팀 코리아 - 웨스팅하우스 - 중국 CNNC	- 2018년 7월 원자로 공급 5개사 대상으로 예비사업자로 선정 - 2023년 8월 중국의 원전 공급 제안을 고려 중으로 보도 - 2025년 10월 미국의 웨스팅하우스 채택 압박 경황 보도
베트남	닌 투언 1, 2호기	2.0~2.8	2026	2035	- Rosatom 유력	- 2024년 11월 베트남 정치국 자국 내 원전 개발 공식 승인 - 2025년 2월 원자로 공급 5개사와 원전 협의 계획 발표 - 2025년 12월 Rosatom, 닌 투언 1원전 건설 지원 제안
베트남	중부원전 1, 2호기	2.0~2.8	2027~2028?	2030	- 원자로 공급 5개사	- 2025년 8월 팀 코리아와 원전 인력양성 MOU 체결 - 2025년 8월 양국 정상회담에서 한국의 원전 수출 의사 표명
체코	테멀린 3, 4호기	2.2~2.8	2030?	2041~2042	- 팀 코리아(유력) - 프랑스 EDF	- 2024년 7월 팀 코리아에 우선협상권 부여
한국	신한울 5, 6호기	2.8	2029	2037~2038	- 팀 코리아	- 제11차 전력수급기본계획안
튀르키예	시노프 1, 2호기	2.2~2.8	2026~2027	2035~2037	- 팀 코리아 - 웨스팅하우스	- 2025년 11월 팀 코리아와 원자력 분야 협력 MOU 체결 - 2025년 12월 팀 코리아와 웨스팅하우스에 협력 방안 제안
우간다	부욘데 1, 2호기	2.0~2.8	2030?	2040?	- 원자로 공급 5개사	- 2023년 3월 팀 코리아와 원자력 분야 협력 MOU 체결 - 2025년 5월 우간다 신규 원전 부지 평가 용역 계약 체결
필리핀	바탄 원전	0.6~1.4	?	2032?	- 팀 코리아	- 2024년 10월 한수원과 바탄 원전 가동을 위한 MOU 체결

자료: 언론 취합, 미래에셋증권 리서치센터

표 4. 웨스팅하우스 원전 수출 파이프라인 (GW)

국가	원전	발전용량	수주목표	준공	경쟁사	진행상황
폴란드	호체보 1~3호기	3.3	2026	2035~2037	- 웨스팅하우스 유력	- 2025년 4월 EDA 체결, 2026년 중으로 본계약 체결 예정
불가리아	코즐로두이 7, 8호기	2.2	2026	2035~2037		- 2026년 중으로 FID 예정, 2026년 중으로 본계약 체결 예정
미국	페르미 아메리카 4기	4.4	2027	2032~2036		-2025년 6월 AP1000 4기에 대해 COL 2차 보완자료 제출
미국	행정명령 목표 6기	6.6	2028	?		- 미국 원자력 산업 기반 재건 행정명령안
폴란드	퐁트누프 1, 2호기	2.2	2029	2039~2040		- 한국의 사업 철수로 웨스팅하우스 수주 유력
우크라이나	흐멜니츠키 5, 6호기	2.2	2030	?		- 러우 전쟁으로 건설 중단
인도	미정	6.6	?	?		- 미중 인도 핵협상으로 잠정 중단
네덜란드	보르셀레 2, 3호기	2.2	?	?		- 2024년 2월 웨스팅하우스와 타당성 검토 계약 체결
슬로베니아	크르슈코 2호기	1.1	?	?		- 2025년 1월 웨스팅하우스와 타당성 검토 계약 체결

자료: 언론 취합, 미래에셋증권 리서치센터

표 5. 두산에너빌리티 주요 SMR 파이프라인 (MW, 기)

원자로 공급사	주요 노형	출력	발전소당 노형	사업 추진 현황	파이프라인
뉴스케일 파워	NPM	77	4~12	- 2022년 5월 NPM(77MW)에 대한 SDA 인증 취득 - 2023년 11월 전력구매 약정 확보 실패로 UAMPS 프로젝트 취소 - 2024년 2분기 RoPower FEED 용역 Stage 2 매출 인식 개시 - 2025년 Entra1 Energy TVA와 6GW 규모 NPM 발전소 도입 위한 협약 체결	- RoPower 6기 - TVA 72기
X-에너지	Xe-100	80	4~12	- 2021년 4월 Energy Northwest와 960MW 규모 발전소 도입 위한 협약 체결 - 2022년 8월 DOW와 320MW 규모 발전소에 대한 Part 50 건설허가 제출 - 2024년 10월 Cavendish와 2030년까지 3.2GW(40기) 원전 설치 협력 발표 - 2024년 10월 아마존과 2039년까지 5.0GW(60기) 규모 원전 설치 협력 발표 - 2025년 3월 미국 NRC로부터 DOW원전에 대한 Part 50 건설허가 취득 - 2025년 12월 두산에너빌리티와 SMR 핵심소재에 대한 예약 계약 체결	- EnergyNorthwest 12기 - Cavendish 40기 - Dow 4기 - 아마존 60기
테라파워	Natrium	345	단독	- 2024년 3월 NRC에 시범 발전소에 대한 Part 50 건설허가 제출 - 2024년 6월 Natrium 시범 발전소 착공 - 2024년 12월 두산에너빌리티 SMR 기자재(주기기 3종) 공급사로 선정	- Kemmer 1기
한수원	i-SMR	177	단독	- 2025년 5월 i-SMR 개발자 라운드테이블 개최(두산에너빌리티 참여) - 2028년 표준설계 인가 취득 목표, 2035년 상업운전 목표	- 11차 전기본 4기
합계					- 199기

자료: 언론 취합, 미래에셋증권 리서치센터

표 6. 원자로 공급사별 주요 잠재적 공급망 현황

국가	한국	미국	프랑스	중국	러시아
원자로 공급사	한국수력원자력	웨스팅하우스	EDF	CNNC	Rosatom
주요 노형	APR1400 & OPR1000	AP1000	EPR	CNP600	VVER1000
디자인	한전기술	웨스팅하우스	EDF Reactors & Services	CNNC-NPIC	OKB Gidropress, Rosatom
설계	한전기술	Burns & ROE Burns & McDonnell	EDF	SNERDI	OKB Gidropress
EPC	삼성물산 현대건설 SK건설 GS건설	Betchel Corporation Fluor Corporation Nuvia Ltd CNPEC	EDF Betchel Corporation Jacobs Engineering CNPEC	CNEC	AtomTechnoProm TechnoProm Export FNK Engineering Skoda
격리건물	삼성물산 현대건설 SK건설 GS건설	Chicago Bridge & Iron IHI Corporation CFHI	Bouyges Construction Nuvia Travaus VSL International SEPCO	CNEC CNIC	OAO MetroStroy Hindustan Nuvia Travaus
원자로 용기	두산에너빌리티	두산에너빌리티 Japan Steel Works	Japan Steel Works EDF Bruck Gmbh Babcock & Wilcox Mitsubishi Heavy Industry	CNEC CFHI Shanghai Electric Harbin Boiler	OMZ Group REMCO & ZIO AEM Technology Skoda Larsen & Toubro
스팀 발생기	두산에너빌리티	두산에너빌리티	Siemens	CFHI	OMZ Group
핵심 부품	두산에너빌리티	웨스팅하우스 Curtiss-Wright Valinox NuClearire Montbard & Nansha Westerman Nuclear	Valinox NuClearire Eiffel Rolls-Royce Skoda Babock & Wilcos	Deyang Heavy Jiaxing Merkers Zhejiang Jiuli	OMZ Group AtomEnergoMash Skoda
냉각 시스템	두산에너빌리티	IHI SNPTC Dongfang Electric Ansaldo Nucleare	EDF Bernard Controls Boccard Rollys Royce	Shanghai Electric CNNC Harbin Electric Harbin Boiler	AtomEnergoMash Vitkovic Power Sigma Group Ansaldo Energia
메인 터빈	두산에너빌리티	Skoda Power(두산) Ansaldo Energia MHI Toshiba	Siemens MHI Alstom Belfort Chattanooga	Shanghai Electric Harbin Power	AtomEnergoMash Siemens OJSC Power Machine
발전기	두산에너빌리티	Skoda Power(두산) Alstom Belfort CFHI Toshiba IHI Power	Siemens MHI Alstom Belfort Chattanooga	Shanghai Electric Harbin Power	AtomEnergoMash REMCO Electrosila
계측제어	두산에너빌리티	웨스팅하우스 L-3 Mapps GSE Systems	EDF Siemens Skoda	SNPTC Shanhai Automation	AtomEnergoProekt Rolls-Royce Yokogawa Electric
시뮬레이터	두산에너빌리티	L-3 Mapps GSE Systems	Siemens L-3 Mapps	GSE	VUJE

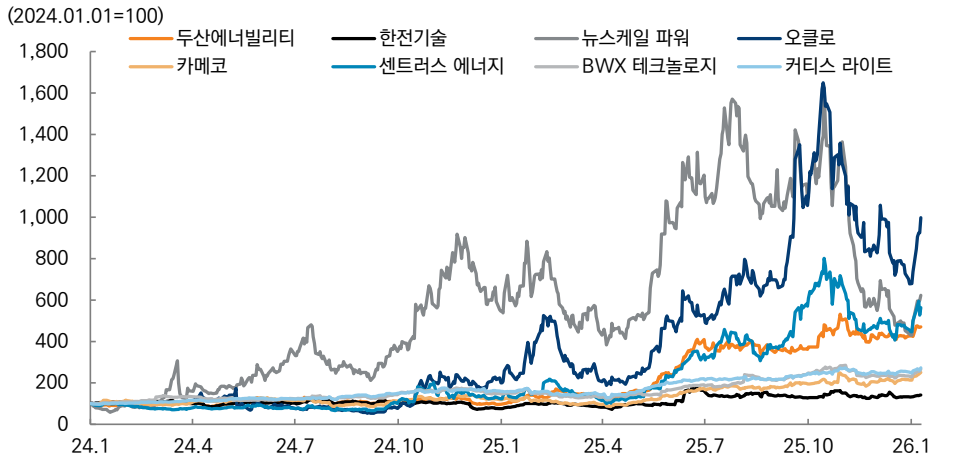
주: 2016년 발간 자료를 기준
자료: World Nuclear Supply Chain 2016 Edition, 미래에셋증권 리서치센터

투자전략 및 Valuation

2025년 주도주로 강한 상승세 시현

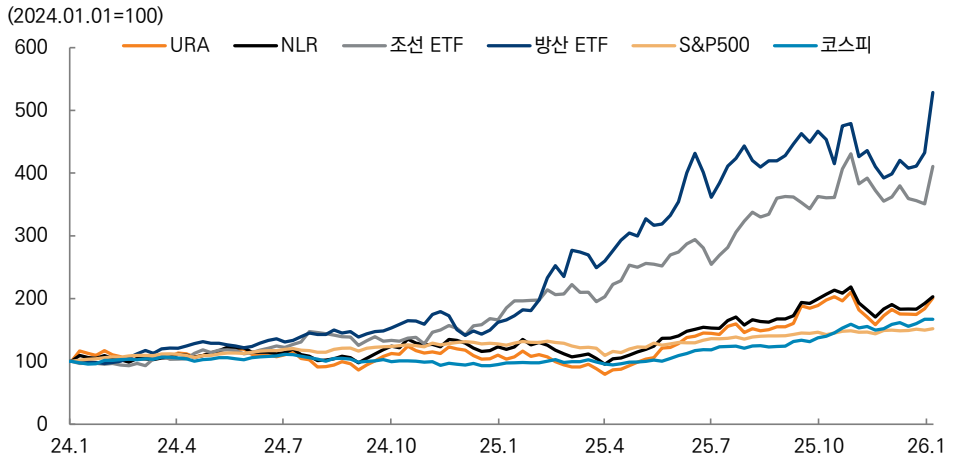
2025년 원전 기업들은 조선, 방산과 더불어 주도주로 부상하며 강한 상승세를 시현했다. AI 데이터센터발 전력 수요에 대한 기대감과 트럼프 행정부의 원전 확대 행정명령 등 다양한 정책적 및 산업적 카탈리스트가 연이어 작용한 결과다. 원전의 설계부터 기자재 제작과 시공에 이르기까지 원전 밸류체인 전반에 걸쳐 주가가 크게 상승했으며 그 중 SMR 기업들의 주가는 2024년 대비 600% 이상 상승했다. 에너지 인프라 산업 전반이 우호적인 흐름을 보였지만 그중에서도 가장 가파른 상승세를 기록한 섹터는 원전이다.

그림 16. 글로벌 원전 기업 상대주가 추이



자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

그림 17. 2025년 주도산업 상대주가 추이



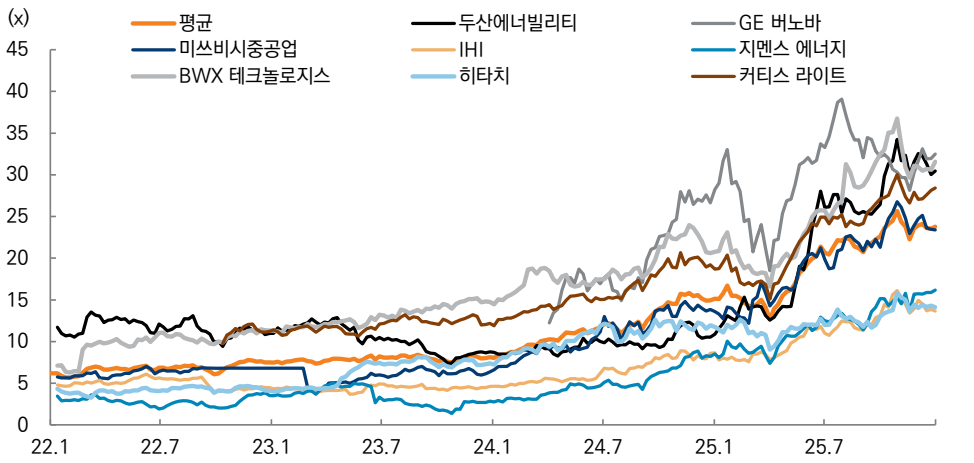
자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

주가 상승은 실적보다는 밸류에이션 리레이팅에 기인

하지만 급격한 주가 상승은 기업들의 실적보다는 미래에 대한 기대감에 비롯된 밸류에이션 확대 영향이다. 중요한 점은 중국과 러시아를 제외한 글로벌 원전 기업 대다수가 장기간 신규 원전 프로젝트 중단으로 업황이 크게 위축된 상태란 점이다. 수주 공백이 장기화되고 수주 잔고 또한 상당 부분 소진되며 기업들의 실적 역시 부진하다. 관련 기업들의 멀티플 추이를 살펴보면 최근 주가 상승은 밸류에이션이 주도한 것을 확인할 수 있다. 원전 기업들은 PER, EV/EBITDA 등 전통적인 밸류에이션 지표 기준 30배 이상에서 거래되고 있다.

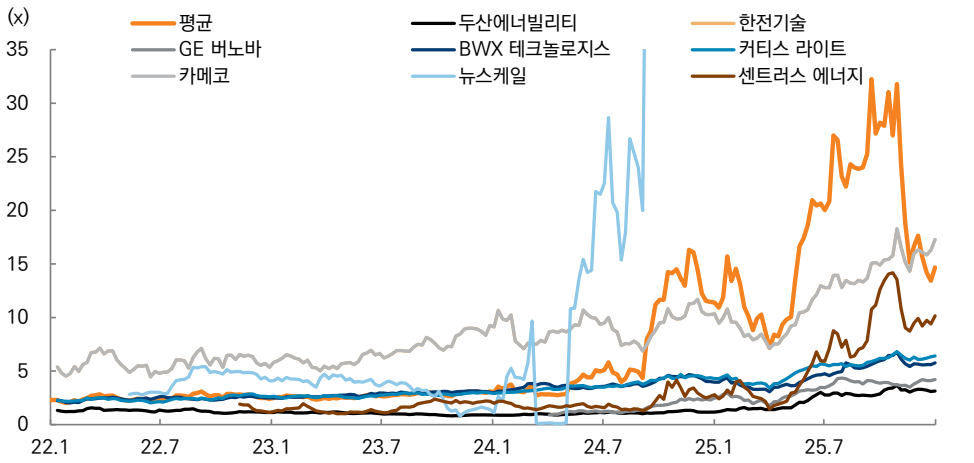
SMR 기업들 역시 차세대 에너지원으로서의 기대감에 힘입어 주가가 크게 상승했지만 상황은 마찬가지다. 현재 시장에서 발표되고 있는 프로젝트들 대부분은 논의를 위한 파이프라인 단계에 머물러 있으며 PPA 체결까지 성공한 프로젝트는 아직 전무하다. 물론 PPA까지 도달한 기업이 없기에 PPA 단가 등 경제성 또한 아직 검증되지 않은 상태다. 전통적인 밸류에이션으로는 적정 기업 가치 산정이 불가능하기에 SMR 기업들은 2030년 이후 매출에 기반해 PSR과 EV/Sales 등으로 가치평가가 이뤄지고 있다.

그림 18. 원전 및 가스터빈 기업 EV/EBITDA 멀티플 추이



자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

그림 19. 원전 및 우라늄 기업 EV/SALES 멀티플 추이



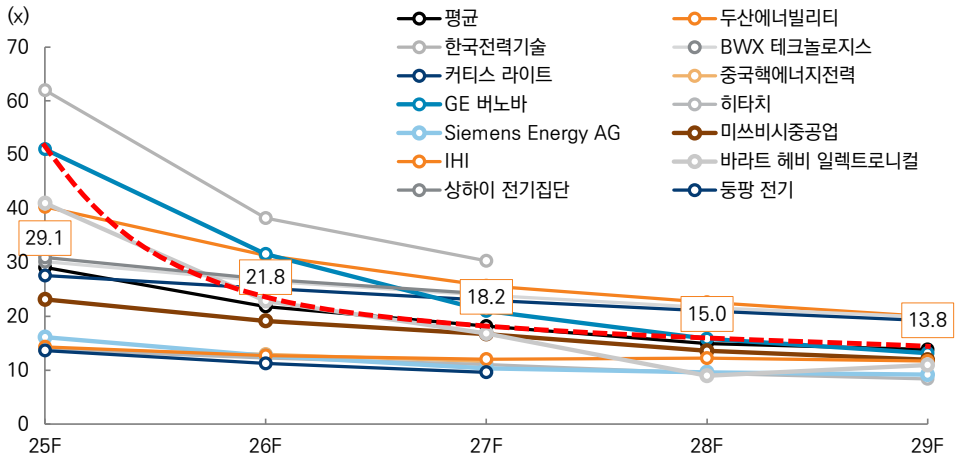
자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

밸류에이션 확장 국면에서 실적 장세로 전환

물론 기대감만으로는 현 수준의 밸류에이션을 유지하기에는 한계가 있다. 밸류에이션 프리미엄은 향후 성장성에 대한 기대감에서 형성된 만큼, 앞으로는 실적을 통해 이를 입증해야 한다. 실제로 글로벌 원전 관련 기업들의 선행 EV/EBITDA 멀티플 추이를 살펴보면 2026년부터 실적 개선에 따른 멀티플 하락이 예상된다. 해당 기업들을 Peer 기업으로 두고 있는 기업들 역시 산업 평균이 하락함에 따라 밸류에이션이 조정이 나타날 가능성이 높다.

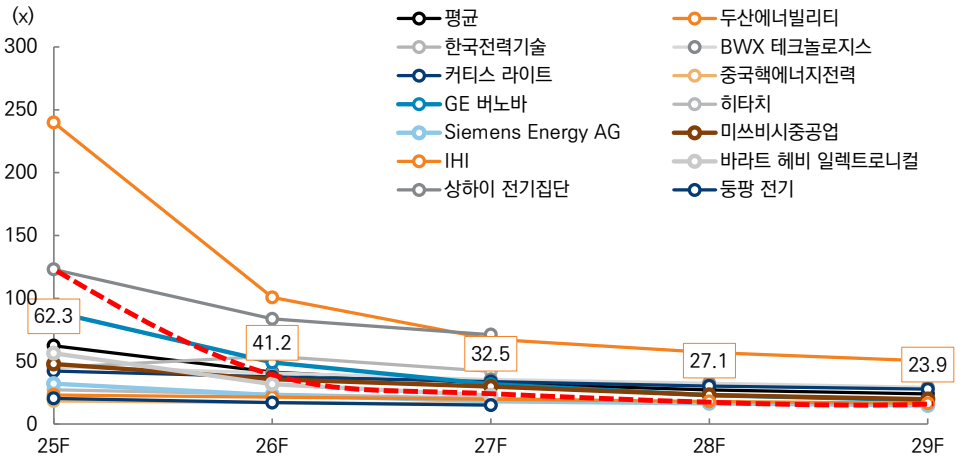
결국 원전 산업은 밸류에이션 장세에서 점차 실적 중심의 장세로 전환될 것으로 판단한다. 그리고 앞서 인터넷 플랫폼, 2차전지와 신재생에너지 산업 등 밸류에이션이 선행적으로 확장된 산업들에서 확인했듯이 실적 장세로의 전환 과정에서 기대감을 충족하지 못하는 기업들은 투자 관점에서 시장 수익률을 하회할 수 밖에 없다. 다가오는 실적 장세에서는 밸류에이션 축소를 상회하는 실적 성장을 통해 추가적인 모멘텀을 확보할 수 있는 기업들을 선별하는 게 핵심이다.

그림 20. 글로벌 원전 관련 기업 선행 EV/EBITDA 멀티플 추이



자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

그림 21. 글로벌 원전 관련 기업 선행 PER 멀티플 추이



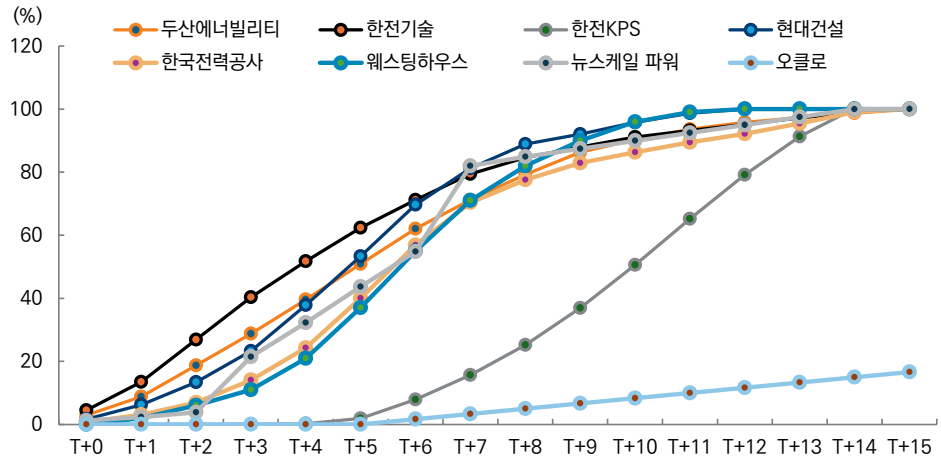
자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

SMR보다는 대형원전, 대형원전 내에서도 기자재 제작과 설계 담당에 주목

해당 관점에서 SMR보다는 대형원전, 그리고 대형원전 밸류체인 내에서도 기자재 제작과 원전 설계를 담당하는 기업들에 주목해야 한다고 판단한다. 기자재 제작 및 원전 설계 기업들에 관심을 갖는 이유는 원전 밸류체인 중에서도 해당 기업들의 실적이 가장 빠르게 개선될 것으로 전망하기 때문이다. 원전 사업은 착공부터 상업운전까지 최소 10년 이상 소요된다. 따라서 사업이 여러 단계로 진행되며 각 단계별로 수익이 발생하는 기업들이 상이하다. 기자재 제작과 원전 설계를 담당하는 기업들은 사업 개시 후 3~5년 동안 수익이 집중적으로 발생하는 기업들로 기타 밸류체인 대비 가장 빠른 턴 어라운드가 예상된다.

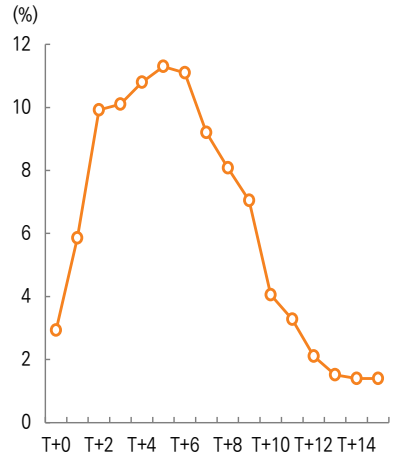
수익 인식 시점이 빠를수록 밸류에이션 조정 국면과 실적 장세로의 전환 과정에서도 상승 여력을 확보할 수 있을 것으로 분석한다. 앞서 언급했듯이 원전 산업의 평균 밸류에이션은 향후 3~5개년 동안 점진적인 조정 국면에 진입할 가능성이 높다. 관건은 해당 기간 동안 밸류에이션 축소를 상회하는 실적 개선을 달성해 추가적인 상승 여력을 확보할 수 있는지 여부다. 기자재 및 원전 설계 기업들은 수주를 빠르게 소화하며 밸류에이션 조정보다 더 큰 실적 개선을 통해 업사이드를 확보할 수 있을 것으로 예상한다.

그림 22. 원전 사업 개시 후 연도별 누적 진행률 추이



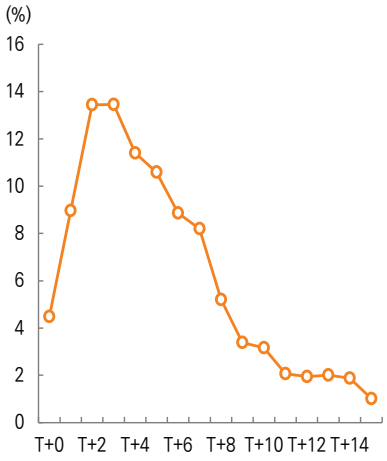
주1: 두산에너빌리티, 한전기술, 한전KPS, 현대건설, 한국전력공사는 UAE 바라카 프로젝트를 기준으로 산정
주2: 웨스팅하우스는 카메코의 인수 당시 AP1000 사업에 대한 수익성 자료에서 발췌
주3: 뉴스케일 파워는 Analyst Day 때 공개된 NPM 사업의 현금흐름과 매출 인식 타임라인 평균
주4: 오클로는 BOO(Build Own Operate) 사업자로서 발전소 완공 후 수익이 발생
자료: 각사 자료, 미래에셋증권 리서치센터

그림 23. 두산에너빌리티 수익 인식 흐름



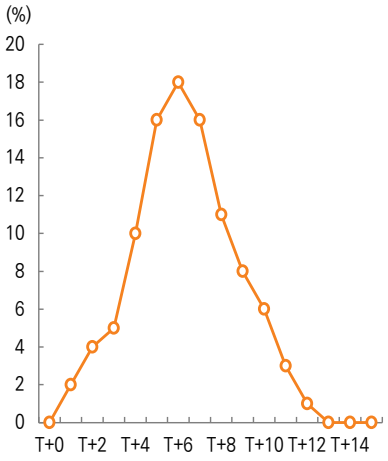
자료: 두산에너빌리티, 미래에셋증권 리서치센터

그림 24. 한전기술 수익 인식 흐름



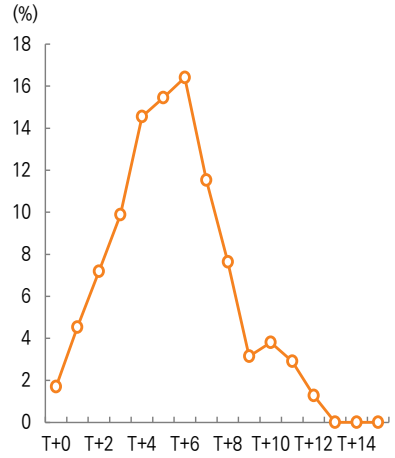
자료: 한전기술, 미래에셋증권 리서치센터

그림 25. 웨스팅하우스 수익 인식 흐름



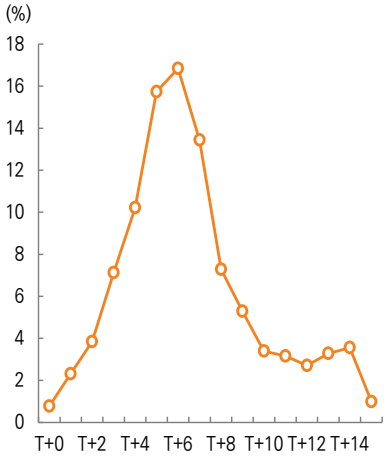
자료: 카메코, 미래에셋증권 리서치센터

그림 26. 현대건설 수익 인식 흐름



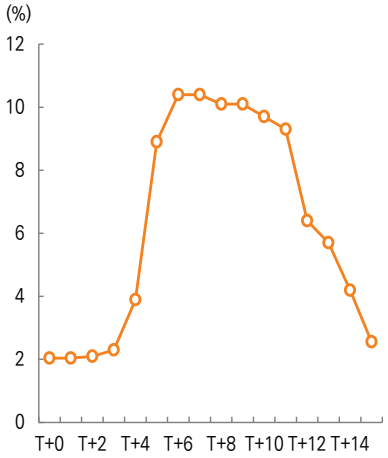
자료: 현대건설, 미래에셋증권 리서치센터

그림 27. 한국전력공사 수익 인식 흐름



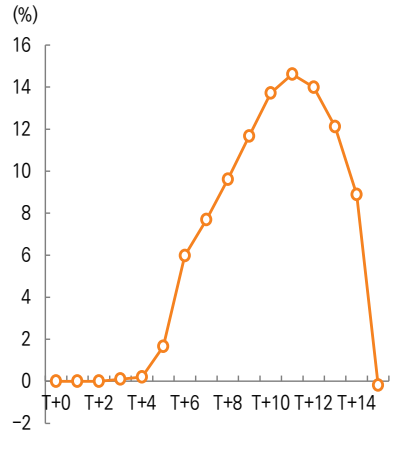
자료: 한국전력공사, 미래에셋증권 리서치센터

그림 28. 한국수력원자력 수익 인식 흐름



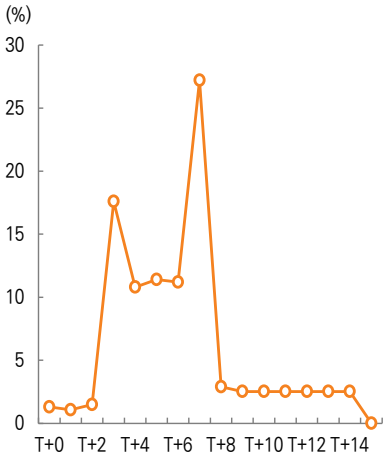
자료: 한국전력공사, 미래에셋증권 리서치센터

그림 29. 한전 KPS 수익 인식 흐름



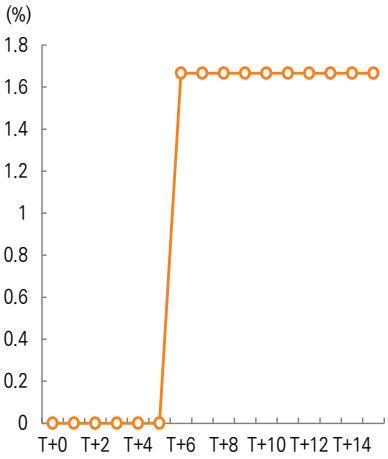
자료: 한전 KPS, 미래에셋증권 리서치센터

그림 30. 뉴스케일 파워 수익 인식 흐름



자료: 뉴스케일 파워, 미래에셋증권 리서치센터

그림 31. 오클로 수익 인식 흐름

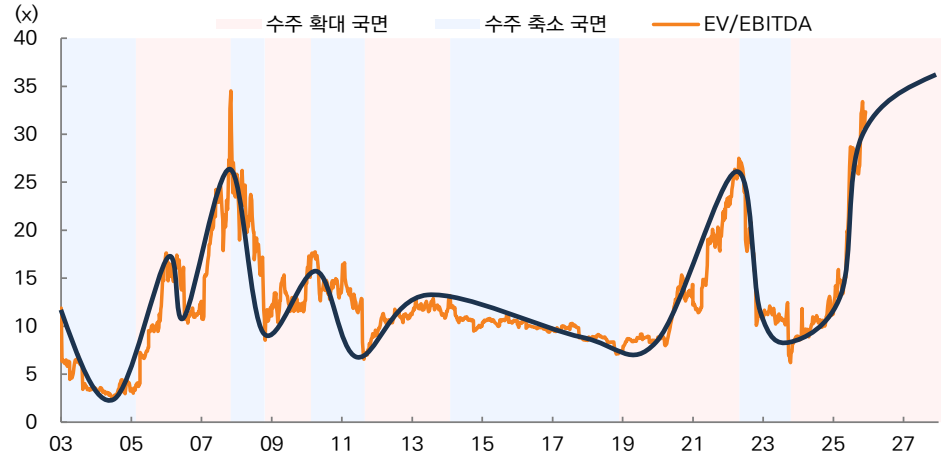


자료: 오클로, 미래에셋증권 리서치센터

신규 수주 = 밸류에이션 확대

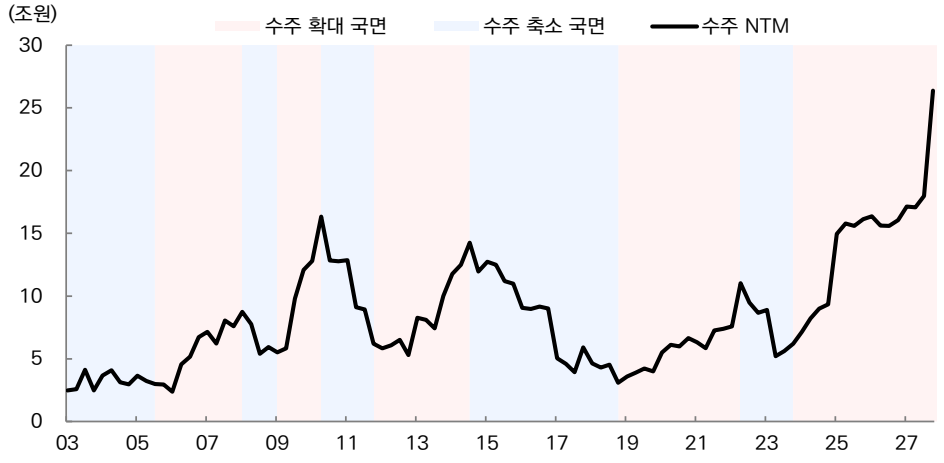
또한 기자재 및 설계 기업들은 상대적인 밸류에이션 조정폭이 제한적일 것으로 분석한다. 해당 기업들은 수주업 특성상 신규 수주가 증가하는 구간에서 밸류에이션 확장이, 신규 수주가 감소하는 구간에서는 밸류에이션 축소가 나타난다. 대표적으로 두산에너빌리티는 향후 4분기 동안 기대되는 신규 수주 합산액과 EV/EBITDA 밸류에이션이 밀접하게 동행하는 경향을 보인다. 실적 장세로의 전환 국면에서도 신규 수주를 통해 밸류에이션 확장 내지는 현 수준의 밸류에이션을 유지할 수 있다면 추가적인 업사이드도 기대해 볼 수 있다.

그림 32. 두산에너빌리티 EV/EBITDA 멀티플 추이



자료: FnGuide, 미래에셋증권 리서치센터

그림 33. 두산에너빌리티 분기별 신규 수주 금액(NTM) 추이



주: 에너빌리티 부문만 집계
자료: 두산에너빌리티, 미래에셋증권 리서치센터

탑픽: 카메코 / 차선호주: 두산에너빌리티 & 한전기술

카메코에 대해 투자의견 '매수'와 목표주가 $138으로 커버리지를 개시한다. 현재 주가 대비 업사이드는 28.3%로 원자력 섹터 내 탑픽으로 선정한다. 목표주가는 SOTP 방식으로 산출했다. 사업부문은 크게 우라늄, 핵연료와 웨스팅하우스로 구분했다. 각 사업부별 가치는 EV/EBITDA 방식으로 산출했다. 우라늄과 핵연료 사업의 EV/EBITDA 멀티플은 각 산업의 평균을 적용했다. 웨스팅하우스의 EV/EBITDA 멀티플은 한전기술과의 사업 유사성에 주목해 한전기술의 2027F EV/EBITDA 멀티플을 적용했다.

카메코의 주요 투자포인트는 1) 웨스팅하우스의 미국 내 신규 원전 사업 본격화, 2) 팀 코리아와 지적재산권 합의에 따른 기술사용료와 물품 용역 계약 등 부수적인 수익원 확보, 3) 글로벌 원전 증설 가속화에 따른 우라늄 가격 상승 및 수요 확대, 4) 미국 정부로부터의 800억 달러 규모 신규 원전 사업에 대한 재정 지원이다.

두산에너빌리티에 대해 투자의견 '매수'와 목표주가 105,000원으로 커버리지를 개시한다. 목표주가는 EV/EBITDA 방식으로 산출했다. 적용 EBITDA는 '34F EBITDA(4.8조원)를 8개년간 8.2% WACC으로 할인해 산출했다. EV/EBITDA 멀티플은 GE 베르노바, 미쓰비시 중공업 등 원전 및 가스터빈 주기기 기업들의 '26F EV/EBITDA 멀티플을 평균해 산출했다.

두산에너빌리티의 주요 투자포인트는 1) 팀 코리아와 웨스팅하우스 양측의 핵심 주기기 공급사로 원전 싸이클 도래에 따른 수주 확대, 2) Long Lead Item들의 선발주에 따른 추가적인 수주 모멘텀, 3) 기타 밸류체인 대비 빠른 수익 인식 흐름, 4) On-Site 발전 수요에 기인한 가스터빈 발주 확대와 5) 원전 및 가스터빈 가기재의 판가 인상이다.

한전기술에 대해 투자의견 '매수'와 목표주가 121,000원으로 커버리지를 개시한다. 목표주가는 2030F EPS에 할인을 적용 후 타겟 멀티플 33.3배를 부여해 산출했다. 타겟 PER은 코로나로 밸류에이션이 급등한 '21~'23년 외 동사의 과거 역사적 PER을 평균해 산출했다.

한전기술의 주요 투자포인트는 1) 팀 코리아의 원전 설계 전담 기업으로 해외 원전 사업 본격화에 따른 수주 확대, 2) 원전 종합 설계 및 원자로 계통 설계 사업의 수주 단가 인상, 3) 글로벌 원전 설계 기업 대비 매력적인 밸류에이션과 4) 기타 원전 밸류체인 대비 빠른 수익 인식 흐름이다.

표 7. 글로벌 원전 신규 커버리지 및 투자포인트 요약 (국내 기업은 십억원, 원, 카메코는 백만 C$, C$, x, %)

종목			투자포인트	연도	매출액	OP	OPM	ROE	EV/EBITDA	PER	PBR
카메코	시가총액	65,106	1) 웨스팅하우스의 미국 내 신규 원전 사업 본격화	2025F	3,448	573	16.6	6.9	42.2	84.3	5.7
CCJ US	투자의견	매수	2) 팀 코리아로와 지적재산권 합의에 따른 수익원 확보	2026F	3,538	731	20.1	9.9	38.6	61.9	5.9
	목표주가	$138	3) 글로벌 원전 증설 가속화에 따른 우라늄 수요 확대	2027F	4,102	1,081	26.4	12.9	28.3	43.0	5.3
	상승여력	28.3	4) 미국 정부로부터의 800억 달러 규모 재정 지원	2028F	4,472	1,313	29.4	11.7	34.3	43.0	4.9
두산에너빌리티	시가총액	54,319	1) 팀 코리아와 웨스팅하우스로부터의 신규 수주	2025F	16,799	878	5.2	1.5	38.4	432.0	6.2
034020 KS	투자의견	매수	2) Long Lead Item들의 선발주에 따른 수주 모멘텀	2026F	18,674	1,408	7.5	7.9	29.4	84.5	6.4
	목표주가	105,000	3) On-site 발전 수요에 기인한 가스터빈 수요 확대	2027F	20,610	1,894	9.2	10.2	22.9	59.3	5.8
	상승여력	24.7	4) 원전 및 가스터빈 기자재의 판가 인상	2028F	22,867	2,354	10.3	12.4	18.9	454	4.9
한전기술	시가총액	3,734	1) 팀 코리아의 설계 전담 기업으로 신규 수주 기대	2025F	503	30	5.3	15.9	70.3	41.4	6.2
052690 KS	투자의견	매수	2) 원전 종합 설계 및 원자로 계통 설계 판가 인상	2026F	656	66	10.0	9.5	41.7	64.8	6.0
	목표주가	121,000	3) 글로벌 원전 설계 기업 대비 매력적인 밸류에이션	2027F	820	108	13.2	12.6	31.0	46.4	5.6
	상승여력	24.2%	4) 기타 원전 밸류체인 대비 빠른 수익 인식 흐름	2028F	980	151	15.4	16.7	20.8	31.9	5.0

주자료: 미래에셋증권 리서치센터

표 8. 글로벌 원전 관련 기업 실적 및 밸류에이션 (백만달러, x, %)

기업			주가수익률		연도	매출액	영업이익	OPM	ROE	PER	PBR	PSR	EV/EBITDA	EV/SALES
두산에너빌리티	통화	KRW	1M	5.1%	2024	11,905.1	746.3	6.3	1.5	100.9	1.5	0.7	12.5	3.7
034020 KS	주가	84,200	3M	29.9%	2025F	11,293.9	623.6	5.5	2.6	270.5	7.0	3.3	44.7	3.9
주기기 제작	목표주가	96,600	12M	343.6%	2026F	12,374.3	887.1	7.2	5.9	113.6	6.6	3.0	34.7	3.5
	상승여력	14.7%	YTD	11.1%	2027F	13,696.9	1,147.8	8.4	8.1	76.0	6.1	2.7	28.5	3.2
GE 버노바	통화	USD	1M	8.7%	2024	34,935.0	471.0	1.3	18.3	48.4	9.5	2.6	51.3	4.6
GEV US	주가	686.33	3M	13.2%	2025F	37,311.9	1,900.6	5.1	20.7	84.0	16.8	4.5	48.4	4.3
주기기 제작	목표주가	745.80	12M	86.2%	2026F	42,129.1	4,106.2	9.7	31.5	46.5	13.9	4.0	29.9	3.8
	상승여력	8.7%	YTD	5.0%	2027F	48,192.3	6,479.4	13.4	37.3	30.2	10.6	3.5	20.0	3.4
히타치	통화	JPY	1M	7.8%	2024	67,378.7	5,369.4	8.0	11.1	21.9	2.3	1.3	10.7	2.2
6501 JP	주가	5,263	3M	17.7%	2025F	68,217.9	6,581.9	9.6	11.1	36.9	4.0	2.2	16.8	2.2
주기기 제작	목표주가	5,823	12M	30.3%	2026F	65,826.8	7,236.0	11.0	13.7	28.6	3.8	2.3	14.5	2.2
	상승여력	10.6%	YTD	7.4%	2027F	70,957.3	8,471.3	11.9	14.5	24.8	3.5	2.1	12.9	2.1
지멘스 에너지	통화	EUR	1M	9.8%	2024	37,369.1	-92.2	-0.2	13.5	24.1	2.9	0.8	16.7	3.2
ENR GY	주가	128.55	3M	22.5%	2025F	45,173.4	2,473.4	5.5	14.1	77.1	10.0	2.8	28.1	2.7
주기기 제작	목표주가	128.15	12M	139.4%	2026F	50,958.4	5,169.6	10.1	28.7	33.5	8.9	2.5	16.9	2.4
	상승여력	-0.3%	YTD	6.8%	2027F	57,439.0	7,125.6	12.4	35.5	24.0	7.4	2.2	13.3	2.1
미쓰비시중공업	통화	JPY	1M	2.0%	2024	32,254.3	1,864.5	5.8	11.1	21.9	2.2	1.0	12.5	2.9
7011 JT	주가	4,163	3M	2.0%	2025F	35,090.4	2,755.5	7.9	11.4	53.1	5.9	2.6	26.9	2.7
주기기 제작	목표주가	4,575	12M	85.6%	2026F	31,894.2	2,679.3	8.4	11.0	53.4	5.5	2.9	25.6	2.9
	상승여력	9.9%	YTD	8.4%	2027F	34,910.2	3,394.7	9.7	13.3	39.8	5.0	2.6	21.2	2.7
커티스 라이트	통화	USD	1M	8.9%	2024	3,121.2	528.6	16.9	17.0	32.4	5.5	4.3	20.8	7.4
CW US	주가	593.18	3M	9.8%	2025F	3,441.9	645.2	18.7	19.0	46.1	9.1	6.5	30.1	6.7
주기기 제작	목표주가	610.63	12M	70.1%	2026F	3,691.3	713.1	19.3	20.2	41.2	8.1	6.0	27.5	6.3
	상승여력	2.9%	YTD	7.6%	2027F	3,965.8	783.7	19.8	20.4	37.1	7.0	5.6	25.3	5.9
BWX 테크놀러지	통화	USD	1M	9.8%	2024	2,703.7	380.6	14.1	28.0	33.8	9.4	3.8	23.9	7.3
BWXT US	주가	195.30	3M	2.0%	2025F	3,129.9	463.0	14.8	23.9	53.2	-	5.9	34.7	6.3
주기기 제작	목표주가	223.00	12M	69.6%	2026F	3,691.2	537.3	14.6	21.8	46.8	2.2	5.0	30.6	5.4
	상승여력	14.2%	YTD	13.0%	2027F	4,031.5	613.8	15.2	21.2	40.9	10.1	4.6	27.6	4.9
한전기술	통화	KRW	1M	-4.0%	2024	405.8	40.2	9.9	10.4	34.5	3.5	3.6	24.1	6.0
052690 KS	주가	95,400	3M	11.1%	2025F	346.5	20.7	6.0	12.7	48.8	6.1	7.4	67.5	7.1
원전 설계	목표주가	117,333	12M	67.7%	2026F	416.4	44.4	10.7	10.1	58.6	5.9	6.1	41.6	5.9
	상승여력	23.0%	YTD	5.8%	2027F	460.3	60.6	13.2	12.5	45.4	5.5	5.6	33.0	5.3
뉴스케일 파워	통화	USD	1M	-8.5%	2024	37.0	-138.7	-374.5	-38.4	-	8.0	45.1	-	138.3
SMR US	주가	19.57	3M	-50.1%	2025F	42.5	-551.6	-	-47.9	-	9.6	146.0	-	120.5
원전 설계	목표주가	34.13	12M	-9.9%	2026F	127.3	-262.9	-206.5	-26.6	-	9.0	48.8	-	40.2
	상승여력	74.4%	YTD	38.1%	2027F	240.7	-276.8	-115.0	-23.0	-	12.6	25.8	-	21.3
오클로	통화	USD	1M	-8.7%	2024	0.0	-52.8	-	-	-	11.7	-	-	-
OKLO US	주가	95.60	3M	-28.7%	2025F	0.0	-115.2	-	-10.7	-	13.3	-	-	-
원전 설계	목표주가	115.62	12M	224.1%	2026F	2.5	-129.7	-	-8.3	-	13.9	-	-	-
	상승여력	20.9%	YTD	33.2%	2027F	11.5	-137.3	-	-9.9	-	14.9	-	-	-
카메코	통화	USD	1M	11.9%	2024	2,289.2	372.4	16.3	2.8	-	-	-	41.5	20.5
CCJ US	주가	102.09	3M	18.1%	2025F	2,463.3	474.4	19.3	10.1	106.0	9.4	19.0	40.2	19.1
우라늄 채굴	목표주가	106.05	12M	97.9%	2026F	2,651.7	651.1	24.6	14.2	71.3	8.4	17.7	34.8	17.7
원전 설계	상승여력	3.9%	YTD	11.6%	2027F	2,857.9	823.7	28.8	16.2	53.4	7.4	16.4	31.2	16.4
센트러스 에너지	통화	USD	1M	17.2%	2024	442.0	48.0	10.9	75.6	14.9	6.9	2.5	16.2	11.7
LEU US	주가	311.89	3M	-15.7%	2025F	447.6	73.6	16.4	31.6	68.7	13.9	12.5	58.4	11.5
우라늄 농축	목표주가	289.27	12M	323.5%	2026F	481.9	78.9	16.4	21.4	79.6	12.1	11.6	55.6	10.7
	상승여력	-7.3%	YTD	28.5%	2027F	502.3	87.8	17.5	18.4	69.7	10.7	11.1	49.7	10.3
우라늄 에너지	통화	USD	1M	5.7%	2024	0.2	-56.4	-	-4.1	-	3.1	-	-	-
UEC US	주가	14.54	3M	7.4%	2025F	78.5	-58.7	-74.8	-6.0	-	6.8	90.8	-	89.0
우라늄 채굴	목표주가	16.84	12M	98.9%	2026F	49.7	-75.6	-152.0	1.0	-	5.6	143.5	511.1	140.6
	상승여력	15.8%	YTD	24.5%	2027F	136.3	-47.1	-34.5	8.0	-	5.6	52.3	104.0	51.3

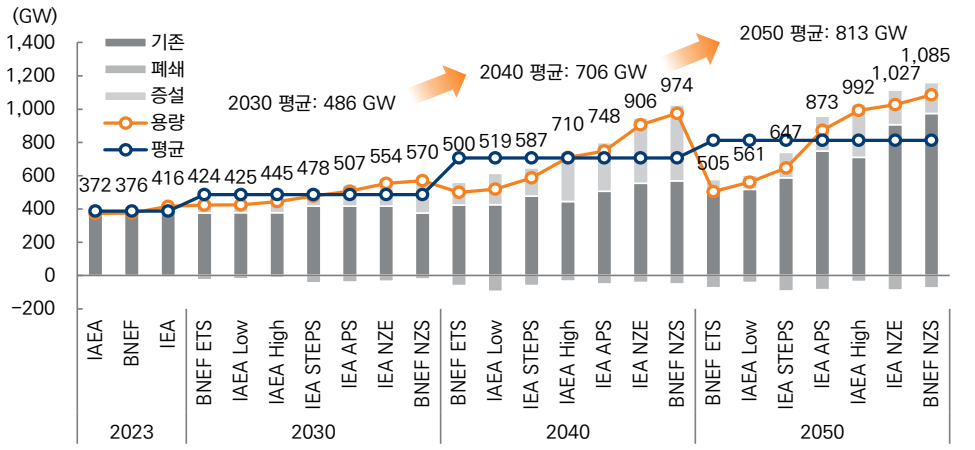
자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

I. 새로운 Nu토피아를 만들어갈 원자력 산업

글로벌 원자력 발전 전망치가 가파르게 상승하고 있다. 전망 기관과 기관 내 세부 시나리오별로 수치는 상이하나 평균적으로 2050년까지 약 813GW 규모의 발전용량을 전망하고 있다. 2024년 글로벌 원전 발전용량이 394GW임을 고려할 때 해당 수치는 현재 대비 약 2배에 달하는 규모다. 향후 노후화와 인허가 만료에 따른 발전소 폐쇄를 고려하면 전망치 달성을 위해 2050년까지 약 555GW의 증설이 필요하다.

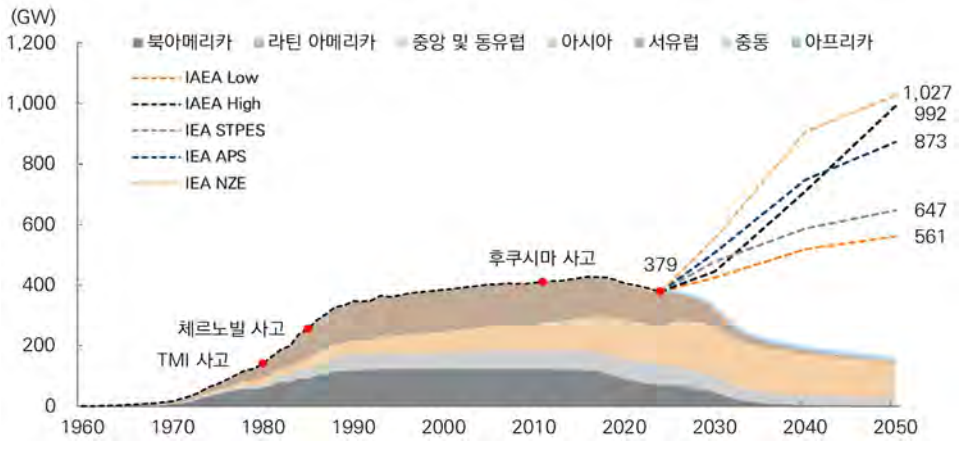
주목할 점은 현재 시장에서 통용되는 전망치들이 데이터센터발 전력 수요 증가, 트럼프 행정부의 원자력 확대 행정명령 등 산업 내 핵심 촉매들이 반영되기 전에 수립된 수치라는 점이다. 향후 이와 같은 신규 수요처와 정책적 지원이 본격화되면 기존의 전망치는 추가적으로 상향될 가능성이 높다. 30년이라는 오랜 침체기를 지나 원자력 산업의 르네상스가 서막을 올리고 있다.

그림 34. 글로벌 시나리오별 원자력 발전소 용량 전망



주: STEPS (Stated Policies Scenario): 각국이 현재 발표한 정책과 계획이 그대로 이행된다는 가정의 시나리오
APS (Announced Pledges Scenario): 각국이 발표한 모든 탄소중립 및 기후목표가 완전히 달성된다는 가정의 시나리오
NZE (Net Zero Emissions Scenario): 2050년까지 전 세계가 탄소중립을 달성하여 지구 온도 상승을 1.5°C 이내로 억제하는 시나리오
자료: IEA, IAEA, 미래에셋증권 리서치센터

그림 35. 글로벌 시나리오별 원자력 발전소 용량 전망

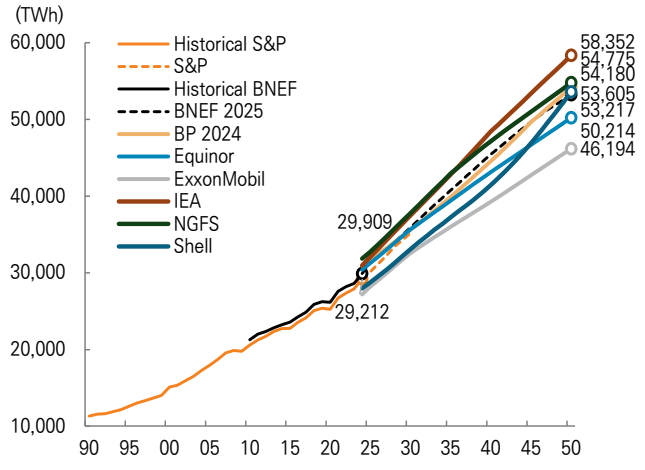


자료: IEA, IAEA, 미래에셋증권 리서치센터

원전이 필요한 이유는 결국 전력 수요다. BNEF에 따르면 글로벌 전력 수요는 데이터센터, 전기차, 산업용 수요 등에 힘입어 2024년 29,909 TWh에서 연평균 3.1% 성장해 2030년 35,901 TWh를 기록할 전망이다. 향후 6년 동안 추가로 요구되는 전력은 약 5,992 TWh로 안정적인 전력 계통을 위해서는 연 단위로 999 TWh 규모의 발전원 확충이 필요하다. 설비 이용률이 90% 수준인 원전으로 해당 수요를 충당할 경우 매년 1GW 규모의 발전소가 120개 이상 증설돼야 한다.

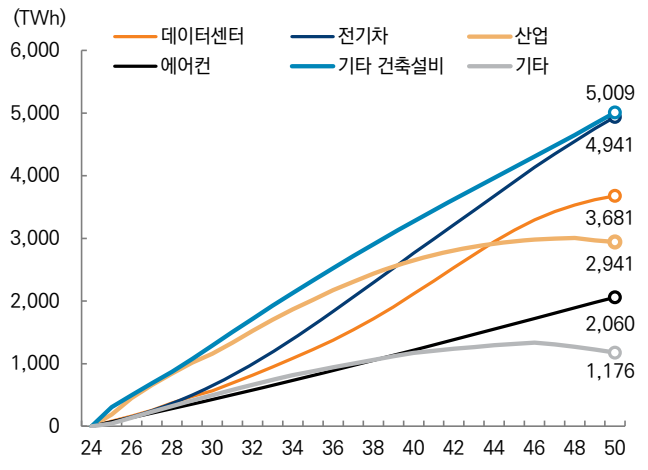
전력 수요의 절대적인 증가량에 더해 성장 속도에도 주목해야 한다. 데이터센터, 전기차 등 최근 전력 수요 증가 요인들은 2020년대 초부터 급부상해 폭발적인 성장을 보이고 있다. 과거 전력 수요는 인구 증가나 산업 성장 등 비교적 점진적이고 예측 가능한 변수들을 추종했다. 하지만 전술된 수요원들은 단기간 내 급격히 성장하며 계통 안정성을 위협하고 있다. 이처럼 전례 없이 빠르고 집중적인 전력 수요 증가에 대응하기 위해서는 특정 발전원에만 의존하는 방식으로는 한계가 명확하다.

그림 36. 글로벌 전력 수요 추이



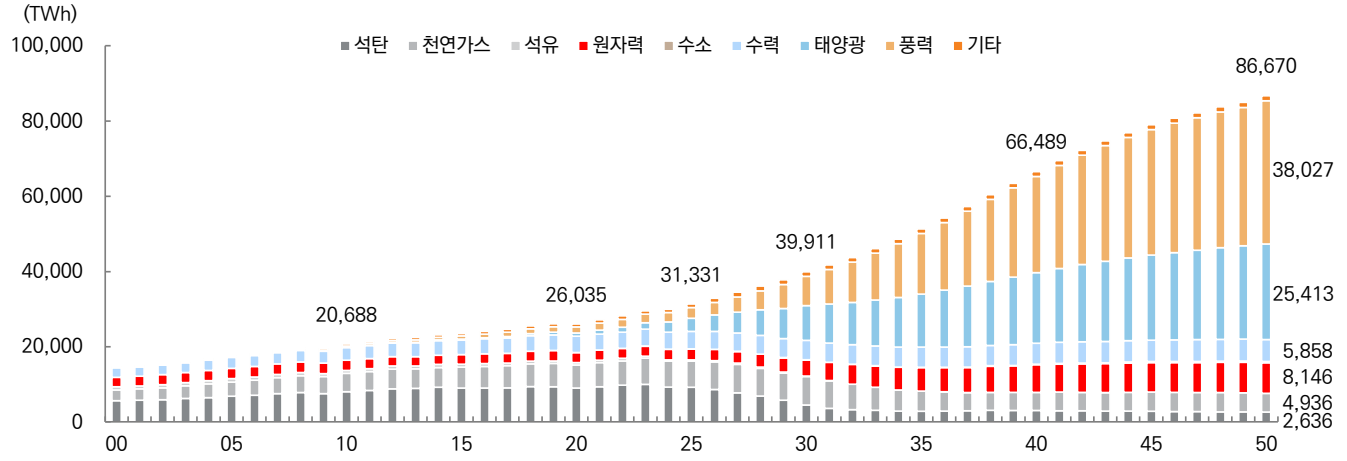
자료: Bloomberg NEF, S&P, BP, Equinor, Shell, IEA, NFGS, 미래에셋증권 리서치센터

그림 37. 글로벌 전력 수요 증가 요인



자료: Bloomberg NEF, 미래에셋증권 리서치센터

그림 38. 글로벌 에너지원별 전력 생산량 전망 – BNEF NZS



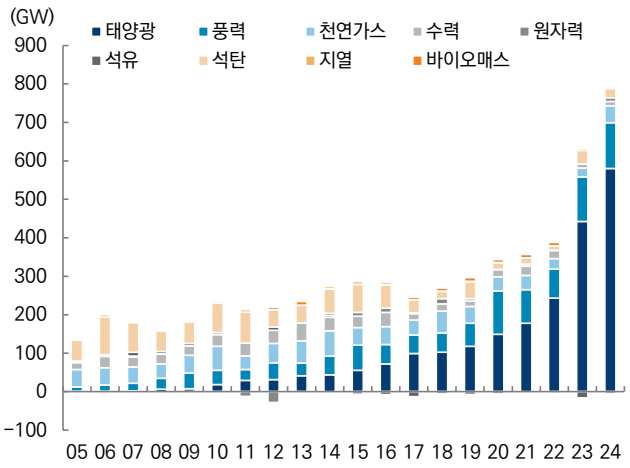
자료: Bloomberg NEF NZS, 미래에셋증권 리서치센터

중요한 건 꺾이지 않는 전력

에너지원 중에서도 원자력 발전의 성장을 전망하는 이유는 기저전력 때문이다. 최근 태양광과 풍력 발전의 폭발적인 증설로 발전용량이 빠르게 증가하고 있다. 하지만 이들은 모두 간헐성이란 태생적인 한계를 지닌다. 태양광은 일사량이 높은 정오부터 오후 2시 사이에 발전량이 집중돼 있다. 풍력은 시간대에 따른 패턴은 없으나 기압, 계절, 날씨 등에 따라 발전량이 변동한다. 두 에너지원 모두 전력 수요에 따라 발전량을 조절할 수 없어 전력 계통을 안정적으로 유지하는데 어려움이 따른다.

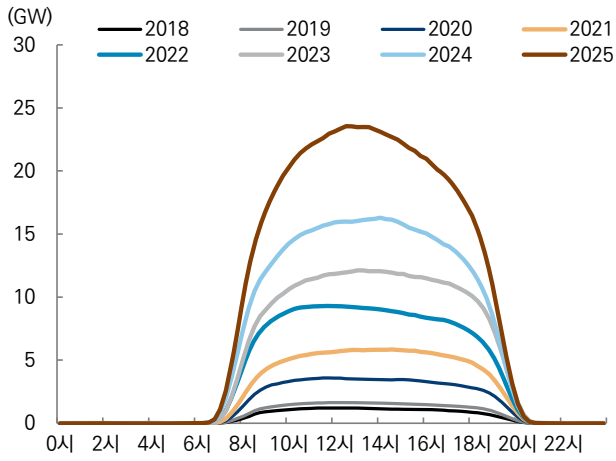
하지만 앞으로 필요한 건 상시 전력을 공급할 수 있는 기저전력이다. BNEF에 따르면 향후 전력 수요는 1) 데이터센터, 2) 첨단 공장 등 산업용 수요 3) 전기차에서 중점적으로 발생할 예정이다. 해당 수요원들은 전력 수요가 저녁 시간에 몰려있거나 24시간 꾸준하게 발생한다. 재생 에너지가 지속적으로 증설돼도 에너지원의 태생적인 성격을 고려했을 때 추가적인 전력 수요를 충당함에 있어 한계가 있다. 간헐성 없이 필요에 따라 장기간 전력을 공급할 수 있는 원전이 절실하다.

그림 39. 글로벌 에너지원별 증설 추이



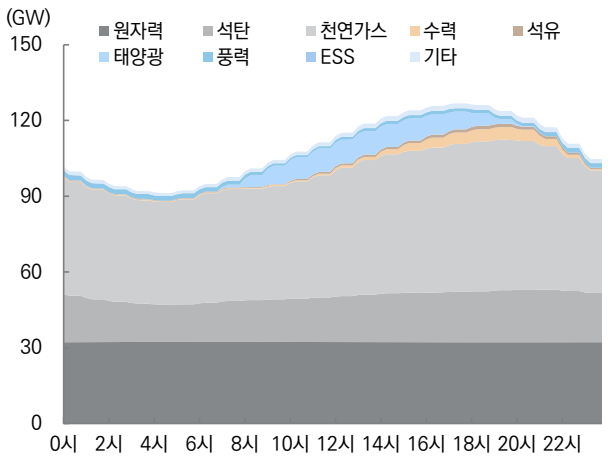
자료: Bloomberg NEF, 미래에셋증권 리서치센터

그림 40. 미국 PJM 시간별 태양광 발전량 추이



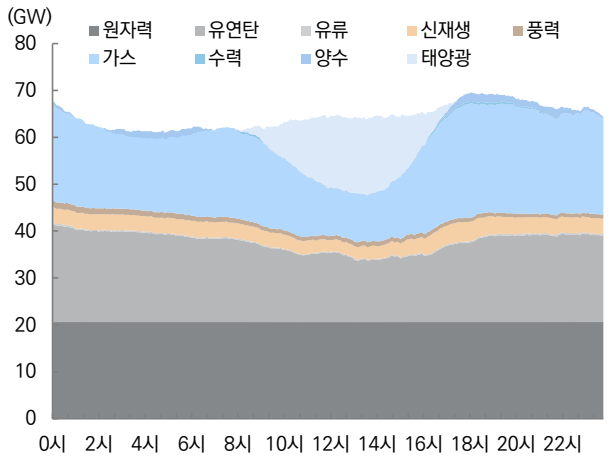
자료: GridStatus, 미래에셋증권 리서치센터

그림 41. 미국 PJM망 일일 에너지원별 발전량 추이



자료: GridStatus, 미래에셋증권 리서치센터

그림 42. 한국 일일 에너지원별 발전량 추이



자료: 전력거래소, 미래에셋증권 리서치센터

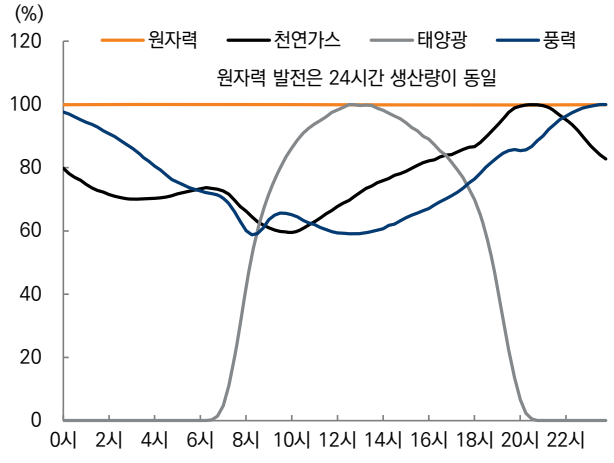
원전의 설비 이용률은 90%

원전은 높은 설비 이용률을 바탕으로 안정적인 기저전력을 공급할 수 있다. 설비 이용률은 특정 발전원이 최대 발전 가능량 대비 얼마만큼의 전력을 실제로 생산했는지를 나타낸다. 간헐성으로 문제가 되는 태양광과 풍력 발전은 특정 조건이 갖춰져야만 발전이 가능하기에 설비 이용률은 각각 20~30%와 30~50% 수준이다. 이에 반해 원전은 핵연료만 공급되면 외부 조건과 관계없이 전력 생산이 가능하다. 통상적으로 원전의 설비 이용률은 90% 이상이며 정기 보수나 연료 교체를 제외 시 24시간 연속 가동이 가능하다.

에너지원들의 시간별 발전량 추이를 살펴보면 원전의 기저전력으로써의 역할이 확인된다. 원전의 발전량은 24시간 수평적인 형태를 띄며 시간대와 무관하게 꾸준히 유지된다. 전력 수요가 언제 발생하든 이에 상응하는 전력을 적시에 공급할 수 있다. 반면 태양광의 시간별 발전량은 오전 7시부터 오후 8시까지 언덕 형태를 띈 후 이외 시간대에는 발전량이 0에 수렴한다. 계속해서 태양광이 증설돼도 전력 공급이 가능한 시간대는 제한적이다.

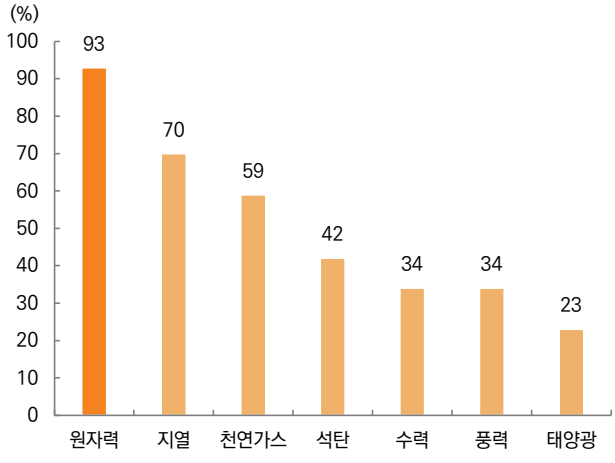
재생에너지와 ESS를 결합해 간헐성을 극복하려는 시도도 있다. 재생에너지 발전량이 높은 시간대에 생산된 잉여 전력을 저장해 발전량이 낮아지는 시간대에 활용하는 방식이다. 하지만 이 역시 근본적인 해결책이 될 수는 없다. 재생에너지의 간헐성은 24시간을 넘어 주와 월 단위로 발생하기도 한다. 과거 2020년 여름에는 약 50일간 이어진 장마로 재생에너지 이용률이 한 자릿수에 머문 사례가 있다. 해당 기간에는 ESS를 충전할 전력마저 부족하다.

그림 43. 에너지원별 일일 전력 생산량 추이



자료: GridStatus, 미래에셋증권 리서치센터

그림 44. 에너지원별 설비 이용률



자료: 미국 에너지부, 미래에셋증권 리서치센터

기저전력이 필요한 이유

향후 전력 수요원들의 전력 소비 패턴에 주목해야 한다. 전술했듯이 2050년까지 전력 수요는 1) 전기차, 2) 첨단 산업용 수요, 3) 데이터센터에서 중점적으로 발생할 예정이다. 해당 수요원들의 특징은 전력 수요가 저녁 시간대에 몰려있거나 24시간 꾸준하게 발생한다는 점이다. 안정적인 전력계통을 위해서는 상시 전력을 공급할 수 있는 기저전력만이 해결책이다.

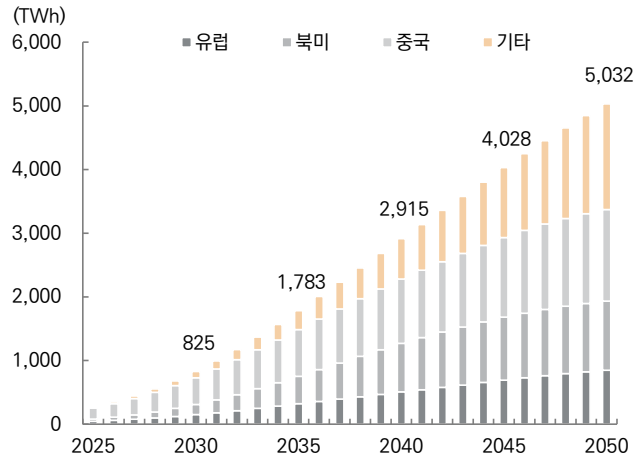
기저전력 수요 1) 밤에 부하량이 높아지는 전기차

원전의 기저전력이 필요한 첫 번째 이유는 전기차 충전용 전력 수요다. 전기차는 주행 시 전기를 동력원으로 활용하기에 충전과 방전을 거듭하며 생애 주기 전반에서 상당한 전력을 소비한다. 2050년까지 전기차 충전과 관련해 예상되는 전력 수요는 4,941 TWh로 전력 수요원 중 제일 큰 비중을 차지할 전망이다. 전기차 보급이 확대될수록 충전 부하 패턴에 맞춰 전력 계통에도 상응하는 변화가 필요하다.

통상적으로 전기차 충전 부하는 오후 2시경부터 증가하기 시작해 오후 6~8시에 피크를 형성한다. 이는 전기차 충전이 주로 퇴근 이후 가정에서 이뤄지기 때문이다. 하지만 이와 같은 패턴은 태양광 발전의 전력 생산 패턴과 괴리를 보인다. 태양광이 최대 발전량을 기록하는 낮에는 차량이 주행 중이거나 주차장 등에 머물러 있어 충전이 제한된다. 반대로 충전이 과부하 되는 저녁에는 태양광 발전이 급감해 전력 공급이 불가능하다.

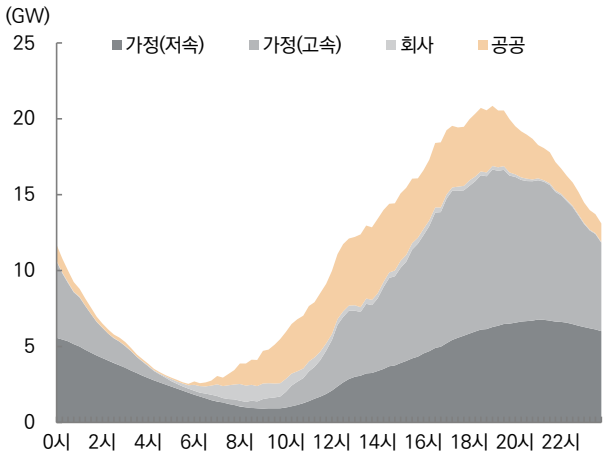
원전은 낮과 밤을 가리지 않고 출력이 일정하다. 또한 전기차 충전이 몰리는 저녁 피크 시간대에도 지속적으로 전기를 생산해 전기차 충전이 가능하다. 기저전력의 또 다른 축을 담당하는 가스발전과 달리 탄소배출도 전무해 전기차의 지향점인 탄소 중립과도 부합하다. 원전은 사실상 전기차 충전을 24/7 안정적으로 지원할 수 있는 유일한 무탄소 에너지원이다.

그림 45. 글로벌 전기차 충전용 전력 수요 전망



자료: Bloomberg NEF, 미래에셋증권 리서치센터

그림 46. 전기차 충전용 전력 사용량 에너지원별 전력 생산량 추이



자료: NREL, 미래에셋증권 리서치센터

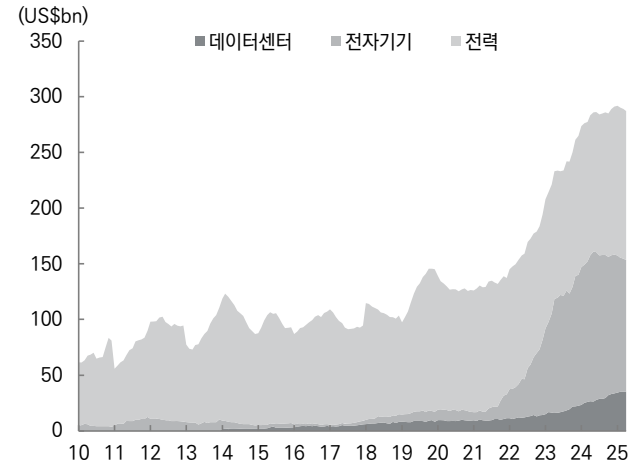
기저전력 수요 2) 첨단 공장은 24시간 멈추지 않아

원전의 기저전력이 필요한 두 번째 이유는 산업용 전력 수요다. 각국의 산업 투자 확대와 전기차 및 반도체 수요 증가로 제조업 설비들이 빠르게 증설되고 있다. 새롭게 지어지는 제조업 설비들은 공정의 상당 부분이 자동화돼 있고 로봇, 산업용 컴퓨터 등 고도화 장비가 사용돼 투자 단위당 높은 전력 수요가 발생할 예정이다. 2050년까지 예상되는 산업용 총 전력 수요는 2,941 TWh로 전체 전력 수요 증가분의 15%를 차지할 예정이다.

첨단 공장은 공정 간의 정밀한 연속성이 필수로 24시간 가동되기에 기저전력을 요구한다. 계획한 수율을 목표한 품질로 생산하기 위해선 공정들이 차질 없이 진행돼야 한다. 만약 정전 등으로 생산이 중단될 경우 미세한 환경 변화로 제품의 품질 저하나 불량이 발생할 수 있다. 더불어 첨단 공장은 초기 투자 규모가 방대하고 설비 감가상각 부담이 크다. 기업 입장에서는 차세대 기술이 상용화되기 전까지 현세대 생산라인에서 최대한 생산량을 높여 투자비를 회수해야 한다.

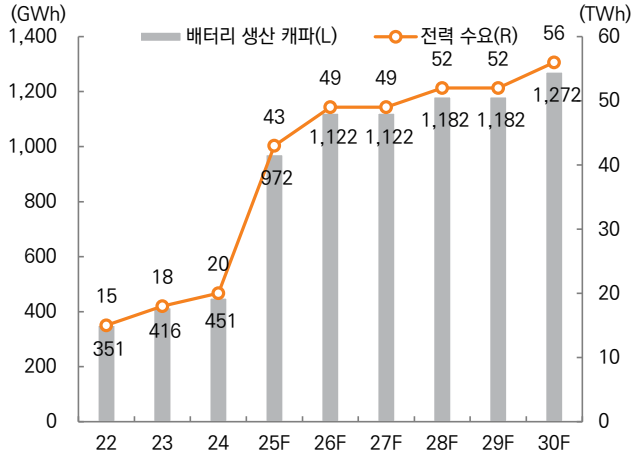
미국은 현재 SK, 포드, 테슬라 등 대형 OEM사들이 자사 전기차에 탑재하기 위한 2차전지 생산 공장을 적극적으로 증설 중이다. 모든 공장이 완공될 경우 미국 내 2차전지 생산능력은 2030년까지 3배 가까이 증가해 1,272GWh를 기록할 전망이다. 연구의 따르면 1kWh의 2차전지를 생산하는 데는 평균적으로 44kWh의 에너지가 사용된다. 신규 2차전지 가동을 위해서만 연간 56TWh의 전력 수요가 추가로 발생할 예정이다.

그림 47. 미국 부문별 제조업 건설 지출 추이



자료: U.S. Census, 미래에셋증권 리서치센터

그림 48. 미국 2차전지 공장 증설 계획 및 필요 전력 수요 전망



자료: Wood Machenzie, 미래에셋증권 리서치센터

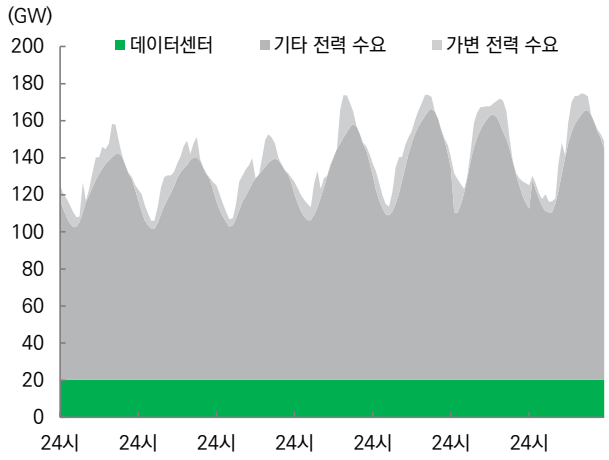
기저전력 수요 3) AI Datacenter never sleeps

원전의 기저전력이 필요한 세 번째 이유는 데이터센터 전력 수요다. 생성형 AI가 산업 생태계 전반에 빠르게 확산되는 가운데, 빅테크 주도로 하이퍼스케일 단위의 대규모 데이터센터 증설이 공격적으로 진행되고 있다. AI 서비스는 연산의 복잡도가 높아 보다 많은 에너지를 요해 전력 수요 증가 추이에 가속도가 붙을 것으로 전망한다. 데이터센터와 관련해 예상되는 총 전력 수요는 3,681 TWh로 전체 수요 증가분의 18%를 차지할 전망이다.

데이터센터 역시 안정적인 구동을 위해 기저전력이 필수적이다. 데이터센터는 글로벌 전역에서 동시에 접속하는 특성상 24시간 지속적으로 가동된다. Energy+Environmental Economics에 따르면 데이터센터의 시간별 전력 소모량의 변동 폭은 하루 최대 ±5% 내외다. 태양광과 풍력은 간헐성으로 하루 발전량이 70% 이상 변동해 추가적인 전력망 연결 없이는 데이터센터의 전력원으로서 한계가 있다. 반면 원전은 데이터센터와 마찬가지로 전력 생산량에 변동이 없어 안정적인 전력 공급이 가능하다.

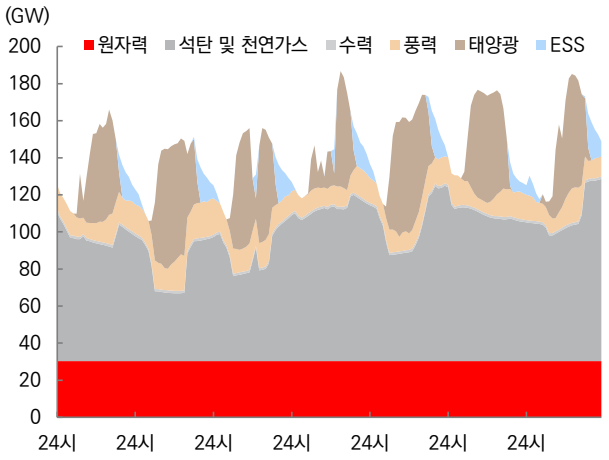
일부 빅테크 기업들이 재생에너지 사용을 적극적으로 홍보하지만 현실적으로는 한계가 있다. 재생에너지는 날씨나 시간대에 따라 출력이 불규칙하여 데이터센터의 24/7 안정적 전력 수요를 충족하기 어렵다. 실제로 대다수의 빅테크들은 지역 전력망에서 전력을 끌어오며 해당 전력은 원자력, 천연가스 발전, 석탄 등을 통해 생산된다. 아마존과 구글도 대규모 태양광·풍력 PPA를 체결했지만 실질적인 전력은 전력망에 의존하고 있다.

그림 49. 미국 PJM 전력 수요 전망



자료: Bloomberg NEF, 미래에셋증권 리서치센터

그림 50. 미국 PJM 전력 공급 전망



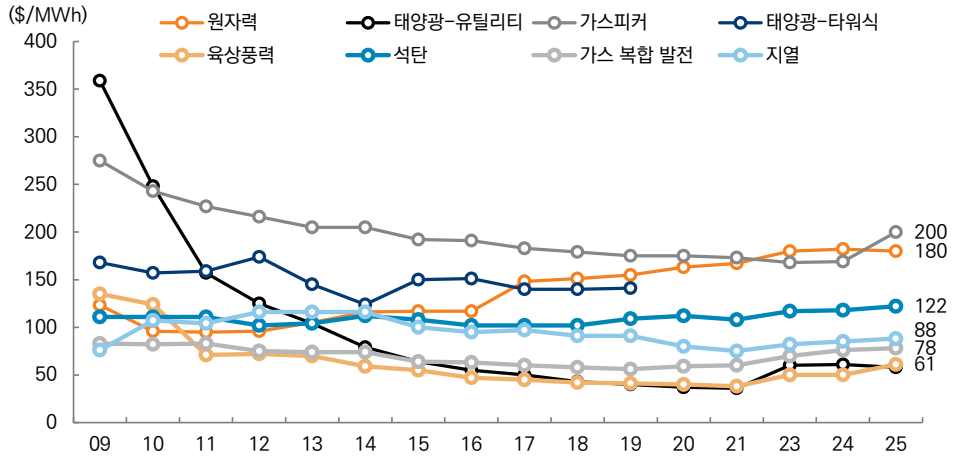
자료: Bloomberg NEF, 미래에셋증권 리서치센터

균등화발전비용보다 진보된 지표가 필요한 시점

원전 증설을 전망할 때 제일 많이 언급되는 부분은 높은 비용이다. 에너지원들의 경제성을 비교할 때 주로 균등화발전비용(Levelized Cost of Electricity, 이하 LCOE)이 사용된다. LCOE는 특정 발전소가 전 생애주기 동안 생산하는 전력 1MWh당 소요되는 평균적인 비용을 나타낸다. 해당 지표에 따르면 원자력은 태양광이나 육상 풍력에 비해 경제성이 낮다. 원전은 건설 초기 투자비용이 막대하고, 준공까지 오랜 기간이 소요되기 때문이다.

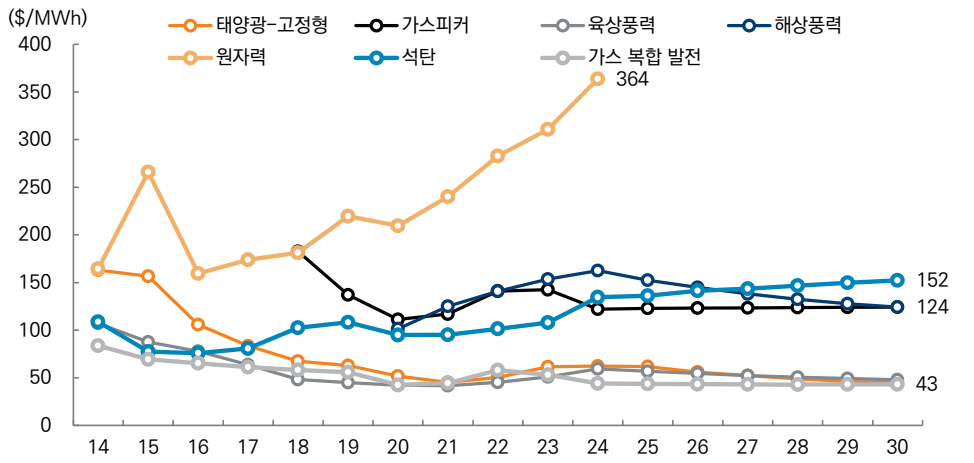
하지만 LCOE는 단편적인 잣대다. 발전 단가만 놓고 비교하기 때문에 각 발전원의 특성이 반영되지 않는다. 재생에너지 비중이 낮았던 2010년까지는 발전비용으로만 경제성을 평가하는 데 무리가 없었다. 하지만 계속되는 태양광과 풍력의 증설로 간헐성이 확대돼 앞으로는 에너지원이 계통 유지에 기여하는 가치를 반영해야 한다. 단순 발전 단가보다 간헐성, 계통 연계 비용, ESS의 필요 여부 등을 복합적으로 고려해야 한다.

그림 51. 글로벌 에너지원별 LCOE 추이



자료: Lazard, 미래에셋증권 리서치센터

그림 52. 미국 에너지원별 LCOE 추이 및 전망



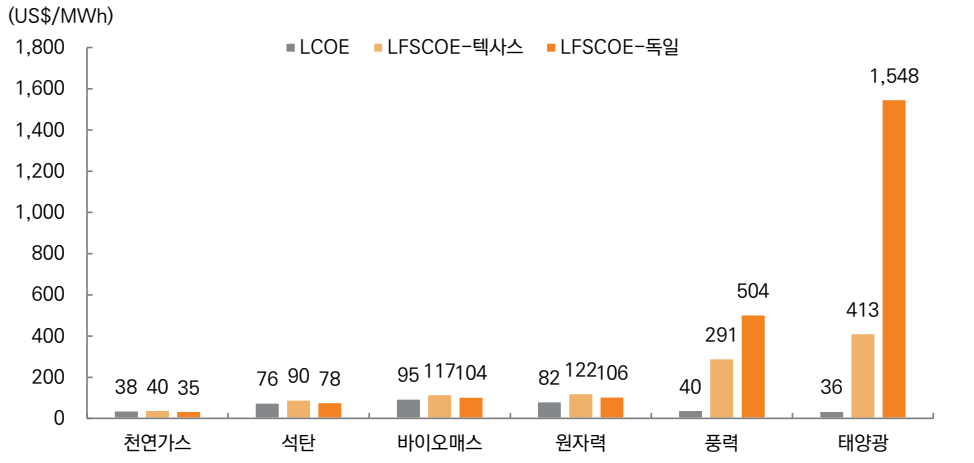
자료: Bloomberg NEF, 미래에셋증권 리서치센터

LFSCOE: LCOE + 계통안정 비용

Levelized Full Cost of Electricity(이하 LFSCOE)는 특정 에너지원이 시스템 내 모든 전력을 담당한다고 가정할 때 소요되는 비용을 나타낸다. LCOE는 발전원이 시장의 전력 수급 균형을 맞출 의무가 없다고 전제하기 때문에 전력 수요 패턴과 간헐성을 무시한다. 반면 LFSCOE는 특정 발전원이 계통 균형과 안정적인 전력 공급 의무를 지닌다고 가정하기에 보다 포괄적이다. LFSCOE는 발전원을 구성하는 데 소요되는 비용(LCOE)에 더해 에너지 저장장치와 백업 설비, 송전망 확충 등의 비용을 포함한다.

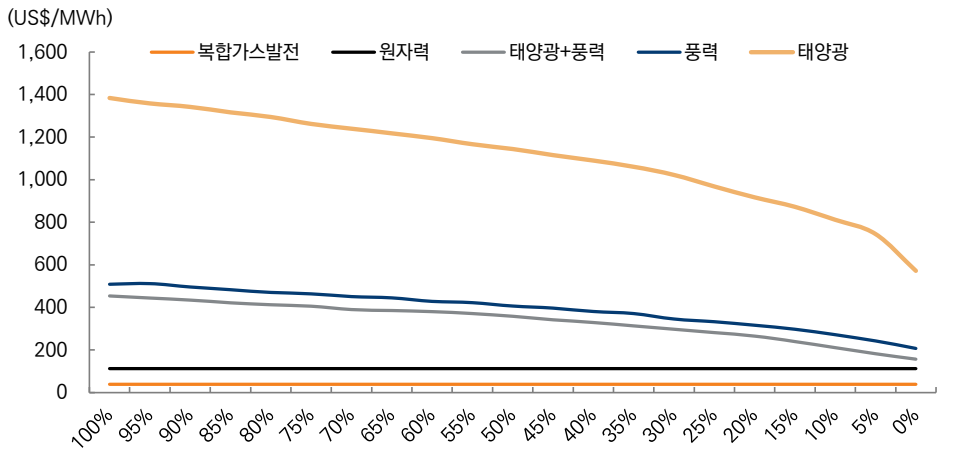
LFSCOE로 비교했을 때 원자력 발전은 태양광과 풍력 발전 대비 경제성이 뛰어나다. 원자력 발전은 간헐성이 없기 때문에 대규모 에너지 저장장치나 추가적인 백업 설비에 비용을 투자할 필요가 없다. 더불어 높은 설비이용률을 유지하면서 안정적으로 기저부하를 공급하기 때문에 송전망 보강에 따른 부담도 상대적으로 적다. Idel(2022)의 자료에 따르면 원자력 발전의 LCOE는 태양광·풍력 대비 약 2배 수준이나 LFSCOE로 환산하면 원자력의 비용은 재생에너지 대비 50~60% 수준에 불과하다.

그림 53. 에너지원별 LCOE vs LFSCOE 비교



자료: Idel 2022, 미래에셋증권 리서치센터

그림 54. 에너지 저장장치 가격에 따른 에너지원별 LFSCOE 비교



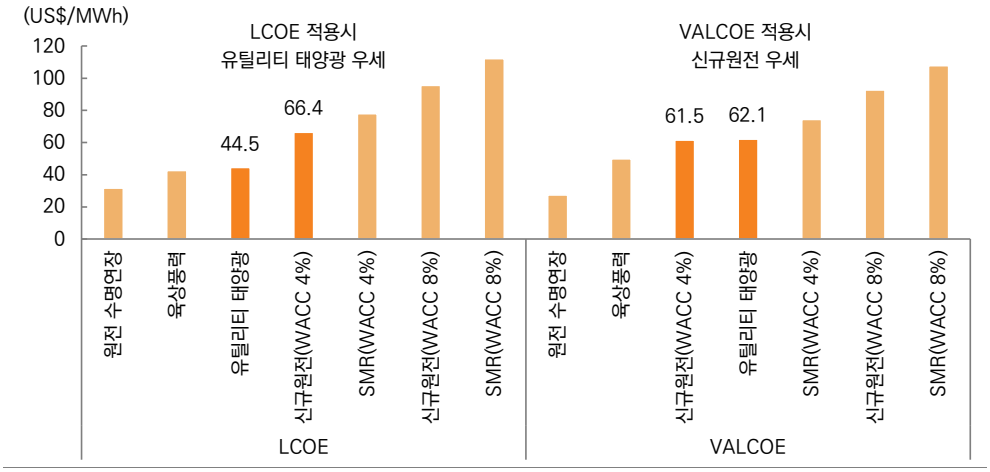
자료: Idel 2022, 미래에셋증권 리서치센터

VALCOE: LCOE + 계통 내 전력 가치

Value-Adjusted Levelized Cost of Electricity(이하 VALCOE)는 LCOE에 더해 에너지원이 전력 시장에서 지니는 가치를 함께 고려한 지표다. LCOE는 단순히 전력 생산 비용만 산출하기 때문에 전력이 언제, 어느 상황에서 공급되는지에 대한 가치가 반영되지 않는다. 반면 VALCOE는 생산된 전력의 가치를 1) 에너지 가치 2) 유연성 가치 3) 용량 가치로 정의하고 이를 토대로 LCOE에 가중치를 부여한다. 유연성 및 계통 안정성이 높은 에너지원은 LCOE 대비 낮은 값이 산출되며 반대로 간헐성이 발생하는 재생에너지는 LCOE 대비 높은 값이 산출된다.

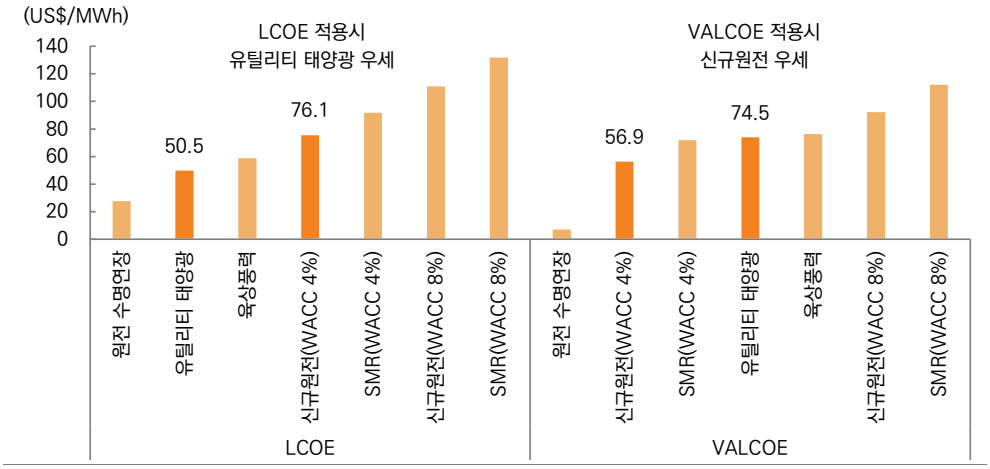
VALCOE로 살펴보면 원전은 태양광과 풍력 발전 대비 경제성이 우수하다. IEA에 따르면 4%의 WACC을 가정 시 미국 내 원전과 태양광 발전의 LCOE는 각각 $66.4/MWh와 $44.5/MWh로 산출된다. 반면 VALCOE로 비교할 경우 원전과 태양광의 값은 각각 $61.5/MWh와 $62.1/MWh로 원전이 경제성을 역전하게 된다. 원전은 안정적으로 기저전력을 제공할 수 있다는 점에서 프리미엄을 받는다. 반면 태양광은 발전 시점에 생산량이 수요 패턴과 불일치하거나 과잉 공급되는 경우가 많아 경제성이 하락하게 된다.

그림 55. APS 시나리오 미국 에너지원별 LCOE vs VALCOE



자료: EIA, 미래에셋증권 리서치센터

그림 56. APS 시나리오 유럽 에너지원별 LCOE vs VALCOE



자료: EIA, 미래에셋증권 리서치센터

LACE: LCOE + 에너지 절감 비용

Levelized Avoided Cost of Electricity(이하 LACE)는 신규 에너지원이 전력망에 연결될 경우 기존 발전원을 대체하면서 절감할 수 있는 비용을 나타낸다. 원자력의 LACE는 원전이 없었을 경우 어떤 발전원이 대체로 가동됐을지를 가정하고, 해당 발전원에서 발생했을 연료비·운영비·탄소배출비용 등을 총 전력 생산량으로 나눠 산출된다. LCOE가 발전원이 전기를 생산하는 데 드는 비용을 보여준다면, LACE는 해당 발전원을 통해 얼마만큼의 비용을 절약할 수 있는지를 나타낸다. LCOE와 반대로 LACE가 높을수록 전력계통 차원에서 경제적으로 더 우수한 발전원임을 의미한다.

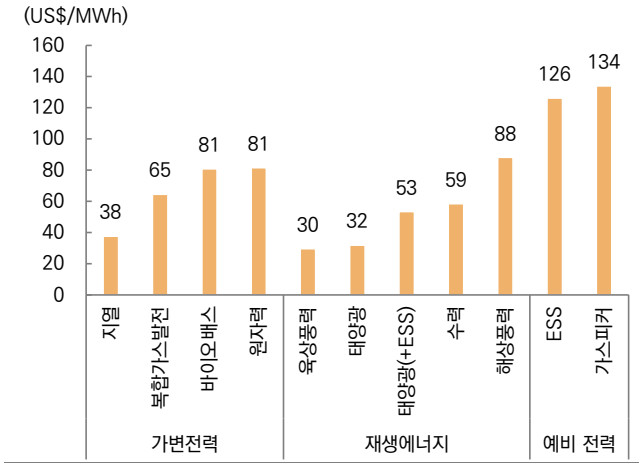
LACE로 비교했을 때도 재생에너지 대비 원전의 경제성이 부각된다. 태양광은 낮 시간대에 발전이 집중된다. 하지만 해당 시간대에는 다수의 태양광 설비가 동시에 가동되며 유효 전력의 가치가 떨어져 LACE가 낮게 형성된다. 풍력 역시 풍속이 높은 특정 시간대에 전력 공급이 몰려 대체 비용이 낮다. 반대로 원자력은 기저전력으로 24시간 안정적으로 운전이 가능해 재생에너지가 부재한 밤이나 피크 수요 시점에도 전력을 공급할 수 있다. 과정에서 원자력은 가스터빈이나 석탄과 같은 고비용 발전원을 대체해 회피 비용을 극대화하며 태양광과 풍력 대비 높은 LACE를 확보할 수 있다.

최종적인 비교 분석은?

종합하면 에너지원의 경제성을 LCOE로만 평가하는 것은 한계가 있다. LCOE는 재생에너지 비중이 낮고 간헐성 문제가 크지 않았던 시기에 고안된 지표다. 현재와 같이 태양광과 풍력이 빠르게 확대되는 상황에서는 계통 안정성·저장 비용·전력 수요 패턴을 반영하지 못해 왜곡이 커질 수밖에 없다. 전력원들의 경제성을 평가하기 위해서는 발전 단가 중심의 접근을 넘어 계통 운영 과정에서 발생하는 비용과 전력의 가치를 종합적으로 고려해야 한다.

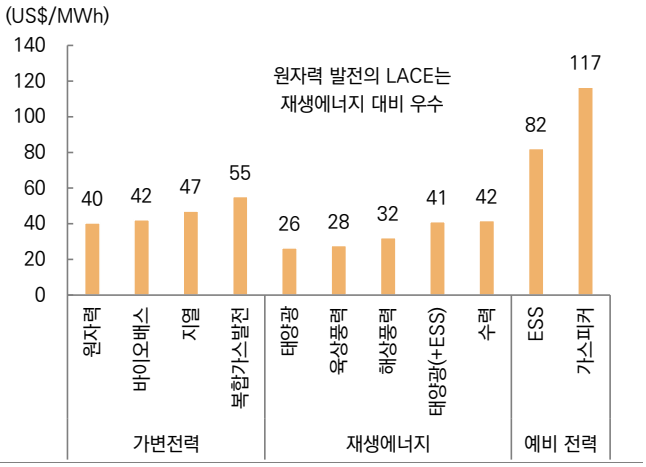
확장된 지표들로 살펴보면 원전은 재생에너지와 버금가는 경제성을 보여준다. 원전은 간헐성이 없어 저장 설비나 백업 전력에 의존할 필요가 없다. 따라서 낮은 비용으로 기저전력을 공급할 수 있어 LFSCOE와 VALCOE 평가에서 우수하다. 또한 야간이나 피크 수요 시점에도 안정적인 전력 공급이 가능하다. 해당 시간대에 가스발전 등 고비용 발전원을 대체해 LACE 또한 경제적이다. 원전은 단순 LCOE 비교에서는 불리해 보이지만, 종합적인 지표로는 경제성이 강화돼 향후 원전 증설의 타당성을 부여할 것으로 분석한다.

그림 57. 미국 에너지원별 LCOE 비교



자료: EIA, 미래에셋증권 리서치센터

그림 58. 미국 에너지원별 LACE 비교



자료: EIA, 미래에셋증권 리서치센터

데이터센터는 새로운 진원지

데이터센터는 원전 증설을 견인하는 주요 드라이버로 작용할 전망이다. 앞서 데이터센터의 기저전력 필요성에 대해 다뤘지만 이 외에도 원전은 다양한 방면에서 데이터센터의 전력원으로 적합하다. 이를 방증하듯 빅테크들은 원전과 장기 PPA를 체결하거나 신규 원전 개발에 적극적으로 참여하고 있다. 데이터센터는 원전 산업에 있어 핵심 수요처인 만큼 데이터센터와 원전 간의 파트너십 등 사업 전개 상황을 면밀히 살펴볼 필요가 있다.

글로벌 데이터센터발 전력 수요는?

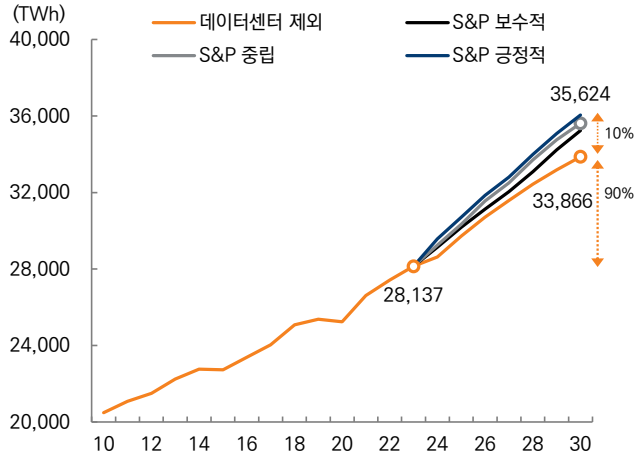
데이터센터 증설에 따른 전력 수요는 글로벌 전력 수요 증분 중 단일 요인으로 전기차에 이어 최다 비중을 차지할 전망이다. BNEF에 따르면 글로벌 전력 수요는 2024년 29,909 TWh에서 연평균 3.1% 성장해 2030년 35,901 TWh를 기록할 것으로 전망된다. 6개년간 예상되는 총 증가분은 5,992 TWh에 달한다. 이중 약 9.4%에 해당하는 564 TWh의 전력이 데이터센터 관련 수요에서 발생할 예정이다.

데이터센터 증설에 따른 전력 수요 증가는 글로벌 전역에서 발생할 것으로 예상한다. 미국과 유럽은 AI 상용화에 따른 증설이 본격화되기 전부터 기설치된 용량이 높은 만큼 연평균 성장률은 중국이나 개발도상국 대비 낮은 편이다. 하지만 이미 절대적인 레벨이 높은 만큼 현재 예상되는 성장률 하에서도 각각 255TWh와 110TWh의 전력 수요 증가가 예상된다.

중국은 아직까지 유럽보다 데이터센터발 전력 수요가 낮지만, 정부 주도의 AI 인프라 투자 확대 기조로 공격적인 증설이 진행 중이다. 데이터센터 관련 전력수요는 연평균 8.6% 성장할 것으로 예상되며 개별 국가 중 가장 빠른 성장세를 보일 전망이다. 해당 흐름이 유지될 경우 2029년을 기점으로 유럽의 데이터센터 전력 수요를 추월할 것으로 예상된다.

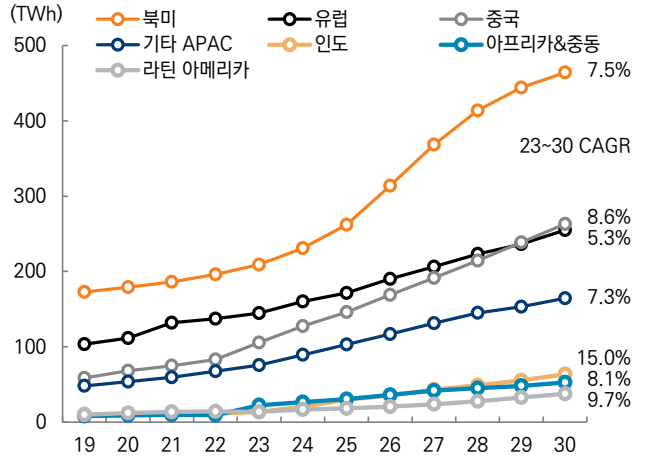
인도, 아프리카, 중동 지역 또한 높은 성장세를 보이고 있다. 해당 지역들의 데이터센터 인프라는 아직 초기 단계에 머물러 있지만, 글로벌 클라우드 기업들의 진출 확대와 정부의 디지털화 정책에 따라 연평균 8% 이상의 전력 수요 증가가 예상된다. 특히 인도는 저렴한 인건비와 정부의 적극적인 유치 정책으로 AI 및 클라우드 기업들의 투자처로 부상하고 있다.

그림 59. 데이터센터 증설에 따른 글로벌 전력 수요 추이



자료: S&P, 미래에셋증권 리서치센터

그림 60. 데이터센터 증설에 따른 지역별 전력 수요



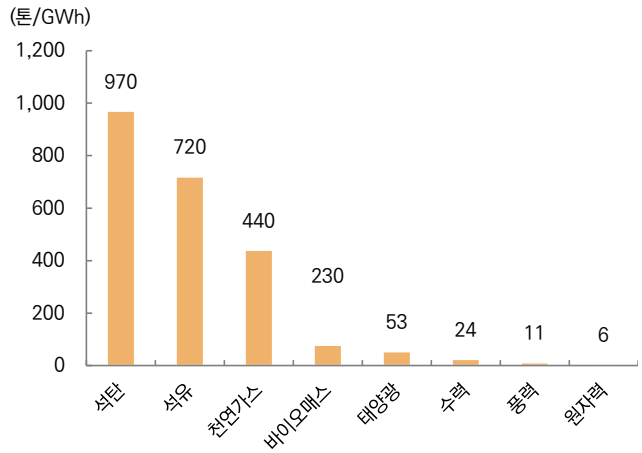
자료: S&P, 미래에셋증권 리서치센터

원전이 데이터센터의 전력원으로 적합한 이유 1) 무탄소 전원으로서의 가치

원전은 탄소 배출량이 낮아 빅테크들의 RE100 목표와 부합하다. 빅테크들은 환경 규제와 ESG 준수 요구 등으로 RE100을 적극적으로 이행 중이다. 태양광과 풍력 발전소와 PPA를 체결해 저탄소 전력 비중을 꾸준히 확대하고 있으며 자체적으로 재생에너지 발전소를 건설하고 있다. 같은 맥락에서 원전은 GWh의 전력을 생산하는데 배출되는 탄소량이 6톤에 불과해 매우 이상적인 선택지다. 청정에너지로 각광받는 태양광(53만톤)과 풍력(11톤)에 비해 탄소배출량이 압도적으로 낮아 RE100 이행에 핵심 수단이 될 것으로 예상한다.

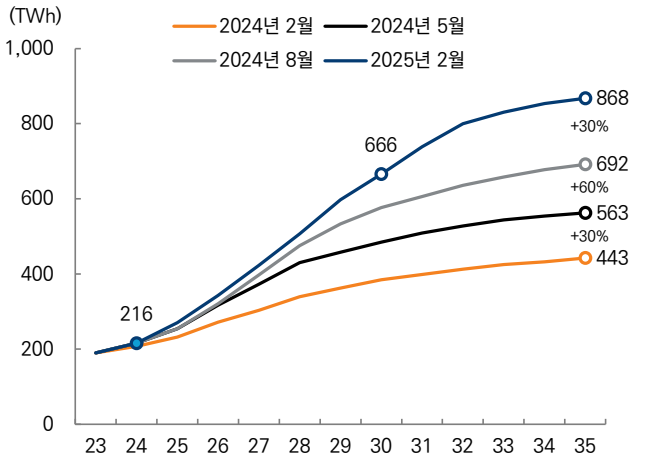
빅테크와 원자력 발전소 간 PPA가 빠르게 확산되고 있다. 현재까지 미국에서만 5건의 PPA가 체결됐으며 총 발전용량은 약 3.8GW에 달한다. 마이크로소프트는 Constellation과 펜실베이니아의 TMI 원전에 대해 20년 기간의 PPA를 체결했으며, 아마존은 탈렌 에너지와 960MW 규모의 서스퀘하나 원전에 대해 PPA를 체결했다. 원전을 활용한 PPA는 2024년 처음 체결된 이후 2025년까지 계약 규모가 이미 3배 이상 확대된 상황이다. 해당 흐름을 고려하면 향후 추가적으로 계약들이 체결될 가능성이 높다.

그림 61. 주요 에너지원별 탄소 배출량



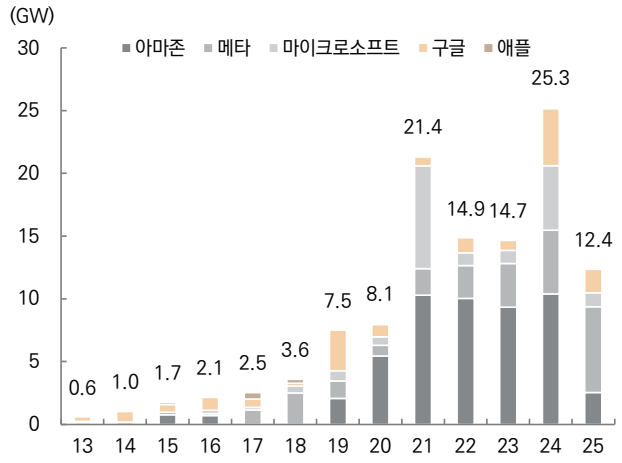
자료: Our World in Data, 미래에셋증권 리서치센터

그림 62. 미국 AI데이터센터 전력 수요 전망



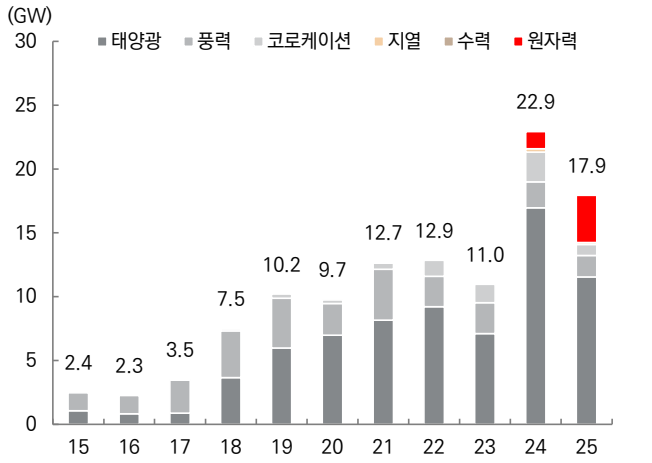
자료: S&P Global, 미래에셋증권 리서치센터

그림 63. 미국 빅테크 PPA 계약 체결 추이



자료: Bloomberg NEF, 미래에셋증권 리서치센터

그림 64. 미국 테크 및 통신 업종 에너지원별 PPA 계약 체결 추이



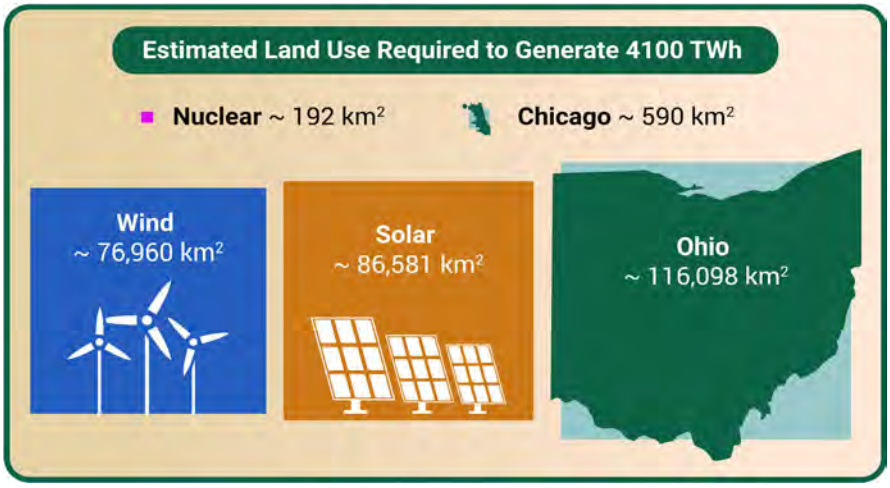
자료: Bloomberg NEF, 미래에셋증권 리서치센터

원전이 데이터센터의 전력원으로 적합한 이유 2) 높은 토지 효율성

원전은 토지 효율성이 높아 데이터센터의 전력원으로 적합하다. 동일 발전용량 기준 원전은 태양광과 풍력 발전에 비해 압도적으로 작은 면적을 차지한다. 일조량을 확보하기 위해 모듈을 설치할 필요도 없고 별도의 풍력 단지를 건설할 필요도 없다. NEI 자료에 따르면 1MWh의 전력을 생산하는 데 태양광과 풍력은 각각 3,200에이커와 17,800에이커가 요구되는 반면 원전은 103에이커로 충분하다.

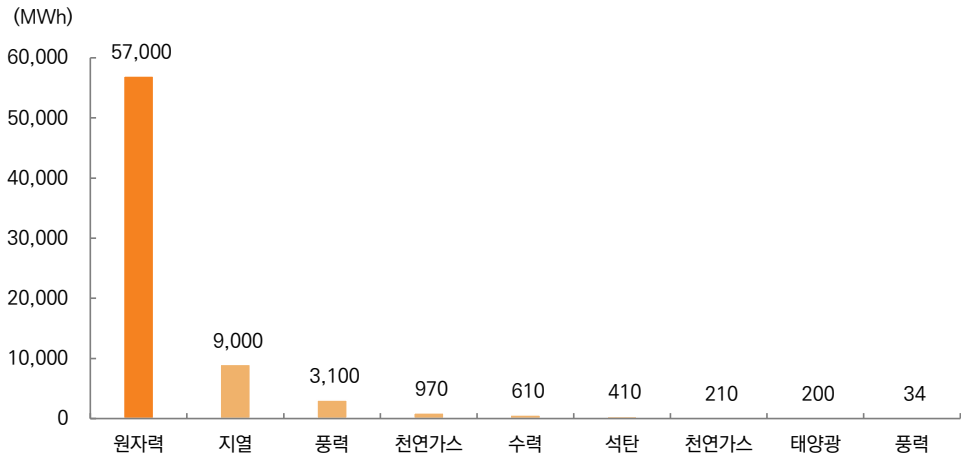
발전소 건설에 요구되는 부지 면적이 작을수록 에너지원의 경제성이 향상된다. 데이터센터는 대개 인프라가 우수한 도시권이나 산업단지에 집중된다. 해당 지역들은 토지 가격이 높고 신규 부지 확보가 어려워 태양광과 풍력 등 대형 발전소를 건설하기에는 제약이 따른다. 반면 원전, 그중에서도 SMR과 같은 차세대 원자로는 축구장 크기의 부지 안에도 설치가 가능하다. 데이터센터가 위치한 지역에서 On-site로 발전소를 건설할 수 있어 부지 확보에 소요되는 비용과 시간을 크게 절감할 수 있다.

그림 65. 에너지원별 4,100TWh의 전력 생산을 위해 필요한 토지 면적



자료: Gen_Atomics, 미래에셋증권 리서치센터

그림 66. 에너지원별 에이커당 생산 전력



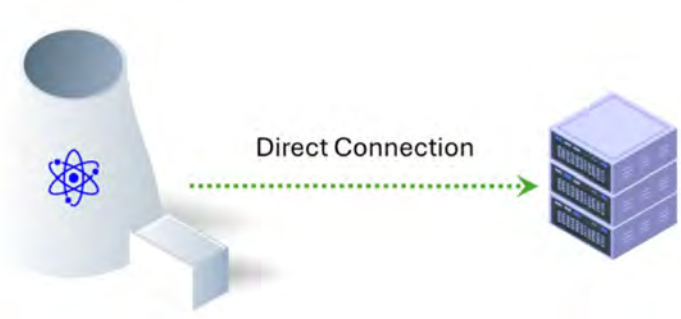
자료: 미국 에너지부, 미래에셋증권 리서치센터

원전이 데이터센터의 전력원으로 적합한 이유 3) On-site 발전원으로서 가능성

원전, 그 중에서도 소형모듈형원자로(이하 SMR)은 On-site 발전을 통해 계통 연결 과정을 일부 생략할 수 있어 데이터센터의 전력원으로 적합하다. 원전의 특징은 핵연료가 공급되는 곳이라면 환경과 무관하게 안정적인 전력 생산이 가능하다는 점이다. 이에 착안해 다수의 데이터센터가 데이터센터 내 원전을 건설하고 직접적으로 전력을 조달하는 방법을 연구 중이다. 전력망 연결의 경우 5년 이상이 소요되는 반면 SMR은 건설에 2~4년이 소요된다. 전력망 연결에 소요되는 시간을 고려 시 SMR을 통한 On-site 발전은 기타 발전원 대비 빠른 전력원을 확보할 수 있는 선택지다.

On-site 발전 방식이란? 원전이 데이터센터에만 전력을 공급하고 전력망과 완전히 분리되는 방식이다. 데이터센터 부지 또는 인근에 원전을 사용해 독립적으로 운영할 수 있어 가장 단순한 구조를 가진다. 전력망 연결이 필요 없어 전력망 관련 비용 및 시간을 전적으로 우회할 수 있고 계통의 전력 수급으로부터 자유롭다. 데이터센터에만 전력을 공급하면 되기에 원전의 설비 이용률을 최적화할 수 있으며 저탄소 전력으로 인정된다. 뉴스케일 파워, X-에너지 등 다수의 SMR 프로젝트가 직접 연결 방식으로 구현될 예정이다.

그림 67. 원전을 통한 데이터센터 전력 조달 구조 (직접연결 방식)



자료: EPRI, 미래에셋증권 리서치센터

표 9. 미국 전력망 연결 과정 및 소요 시간

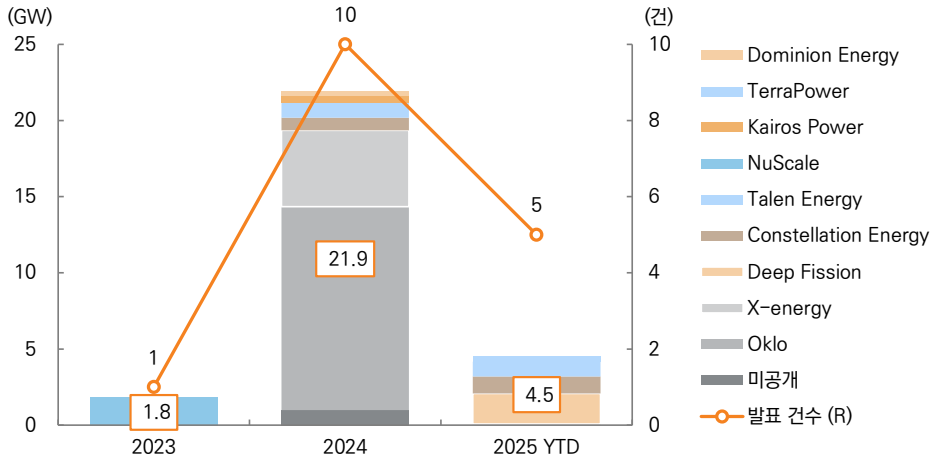
단계	설명	기간
계통 연결 신청	새로운 전력 서비스 요청 제출	-
클러스터 요청 기간	클러스터 요청 접수 및 검토	45일
고객 참여 기간	고객과의 협의 및 정보 공유	60일
클러스터 시스템 영향 연구	계통 영향을 평가하는 연구 수행	150일
관련 시스템 연구	추가적으로 관련 시스템 영향 평가	150일
클러스터 재연구	필요 시 연구 재검토 수행	150일
시설 연구	설비 구축 가능성을 평가하는 연구 수행	90/180일
계통 연결 계약	계통 연계 계약 체결	-
건설	인프라 및 설비 구축	가변적
상업 운전	데이터센터 운영 개시	-
합계		3~5년

자료: Berkeley Lab, 미래에셋증권 리서치센터

SMR의 미래는 미국을 통해

미국은 데이터센터와 원전 간의 시너지 창출에 있어 선두 주자로 미국의 사례를 통해 향후 원전 산업의 향방을 유추할 수 있다. 미국은 급격한 데이터센터 증설로 전력 수급에 차질을 겪고 있는 만큼 원전과 데이터센터를 결합하는 데 가장 적극적이다. 2020년도 초부터 다수의 SMR 기업들이 상용화를 준비한 만큼 관련 논의가 본격화되고 있다. 실제로 최근 3개년간 16건 이상의 데이터센터-원전 파트너십이 발표됐다. 모든 계약이 상용화될 경우 2040년까지 약 28.3GW의 전력이 원전을 통해 조달될 예정이다.

그림 68. 미국 데이터센터-원전 파트너십 체결 용량 및 발표 건수 추이



자료: Bloomberg NEF, 미래에셋증권 리서치센터

표 10. 미국 데이터센터-원전 파트너십 체결 현황 (MW)

공급자	데이터센터 운영 기업	발표일	발전용량
Constellation Energy	Microsoft	2024-09-01	835
Constellation Energy	Meta	2025-06-03	1,121
Deep Fission	Endeavour Energy	2025-01-07	2,000
Dominion Energy	Amazon	2024-10-16	300
Kairos Power	Google	2024-10-14	500
뉴스케일 파워	Standard Power	2023-10-06	1,848
오클로	Equinix	2024-04-15	500
오클로	Prometheus Hyperscale	2024-05-23	100
오클로	Unspecified	2024-11-13	750
오클로	Switch	2024-12-18	12,000
오클로	Rpower	2025-01-17	75
Talen Energy	Amazon	2024-03-04	960
Talen Energy	Amazon	2025-06-11	960
테라파워	Sabey Data Centers	2025-01-21	345
Undislcosed	Oracle	2024-09-10	1,000
X-에너지	Amazon	2024-10-16	5,000
합계			28,294

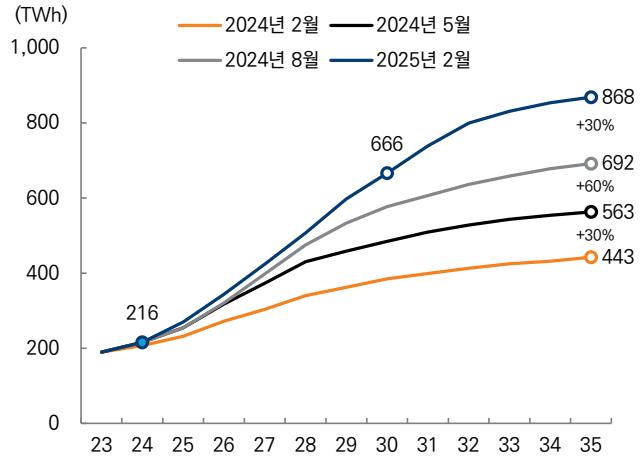
자료: Bloomberg NEF, 미래에셋증권 리서치센터

놀라긴 아직 이르다

데이터센터 전력 수요 전망치가 계속해서 상향되고 있는 만큼 추가적인 파트너십도 기대된다. S&P에 따르면 미국 유틸리티사들은 데이터센터와 관련해 2035년까지 약 868TWh의 전력 수요가 발생할 것으로 예상하고 있다. 해당 수치는 전년 전망치인 443TWh 대비 96% 상향된 수치로 데이터센터의 폭발적인 성장세를 나타낸다. 데이터센터 주요 거점 지역에서는 공실률이 꾸준히 하락하고 있어, 추가적인 인프라 수요가 지속적으로 발생할 예정이다.

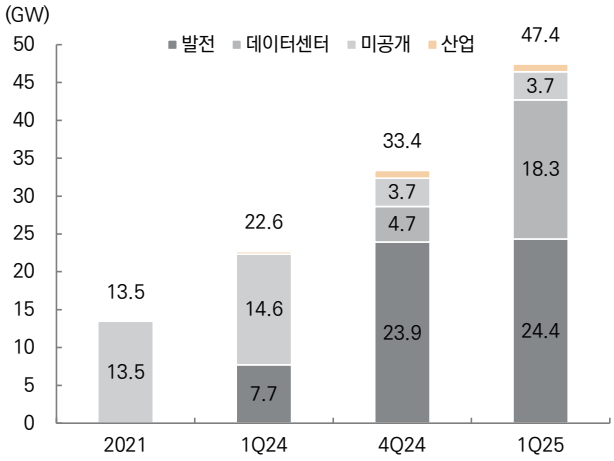
데이터센터와 원전 간 파트너십 환경도 우호적으로 변하고 있다. 트럼프 행정부는 2025년 5월 행정명령을 통해 AI 데이터센터를 국가 안보 시설로 지정하고, 첨단 원자로를 활용해 우선적으로 전력 공급을 추진하겠다고 발표했다. 이를 위해 원자로의 설계·건설·인허가 절차를 대폭 가속화하고, 30개월 이내에 차세대 원자로의 첫 상업 운영을 달성한다는 목표를 제시했다. 아울러 미국 에너지부에는 원전 건설 부지 마련과 규제 승인 활동을 최우선 과제로 지정해 제도적 지원을 강화하고 있다.

그림 69. 미국 유틸리티사의 데이터센터 전력 수요 전망치



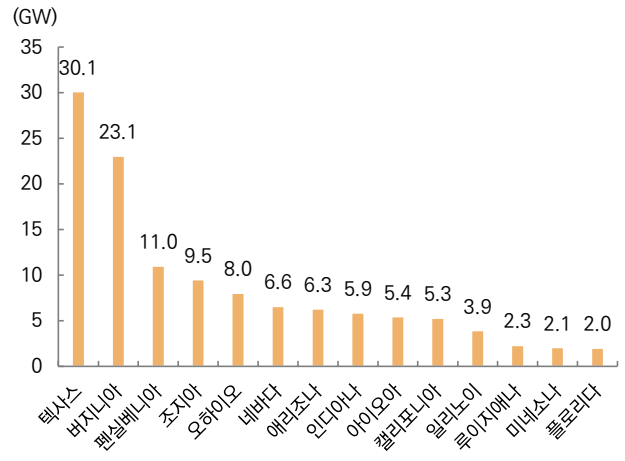
자료: S&P Global Commodity Insights, 미래에셋증권 리서치센터

그림 70. 미국 어플리케이션별 SMR 파이프라인 현황



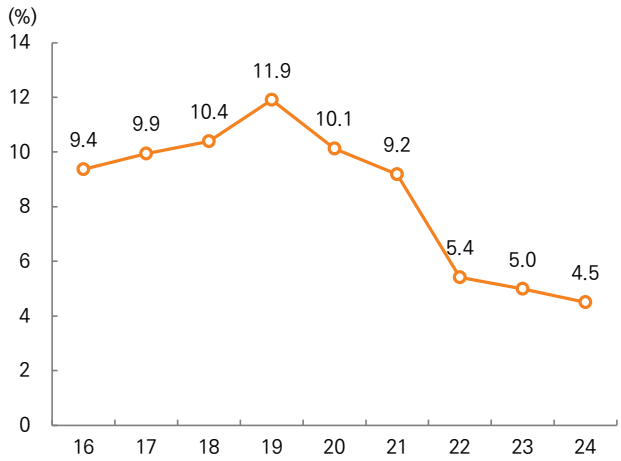
자료: S&P Global Commodity Insights, 미래에셋증권 리서치센터

그림 71. 2023년 1월 이후 미국 내 발표된 데이터센터 증설 규모



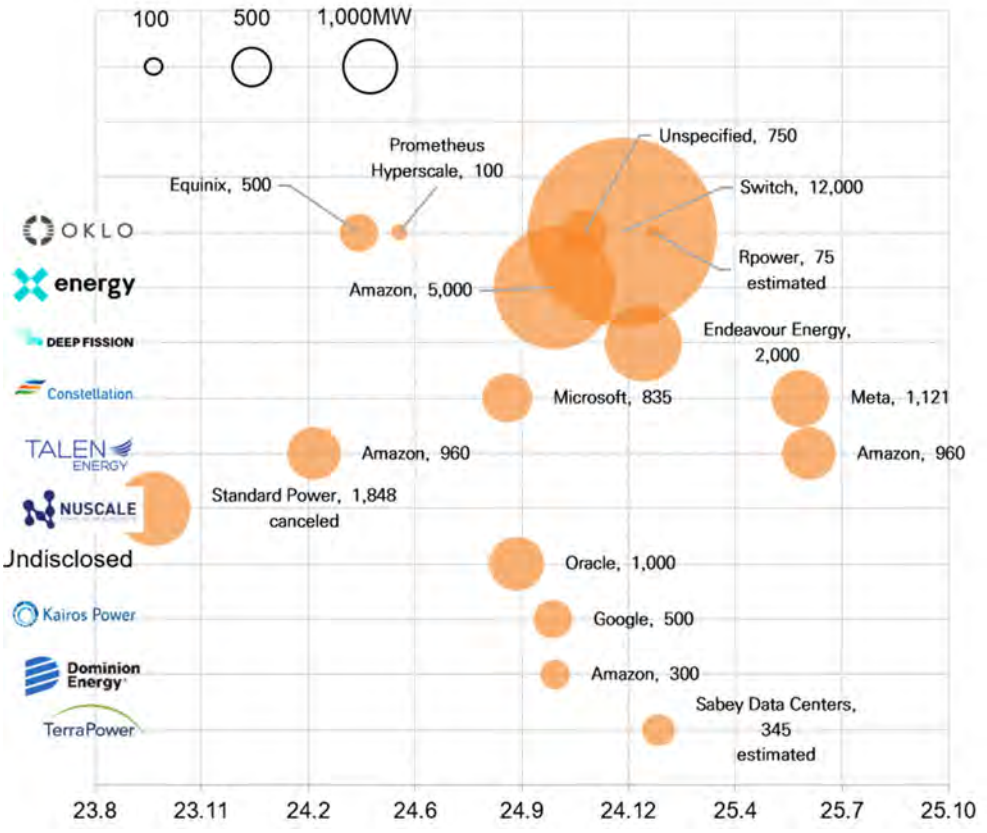
자료: Wood Mackenzie, 미래에셋증권 리서치센터

그림 72. 미국 데이터센터 공실률 추이



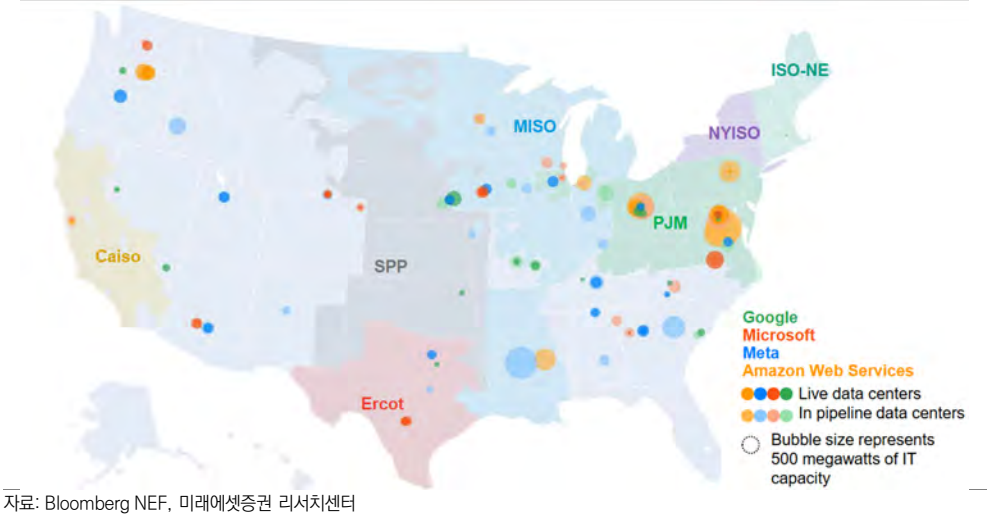
자료: S&P, 미래에셋증권 리서치센터

그림 73. 미국 데이터센터-원전 파트너십 체결 현황



자료: Bloomberg NEF, 미래에셋증권 리서치센터

그림 74. 미국 빅테크 소유 데이터센터 및 신규 파이프라인 현황



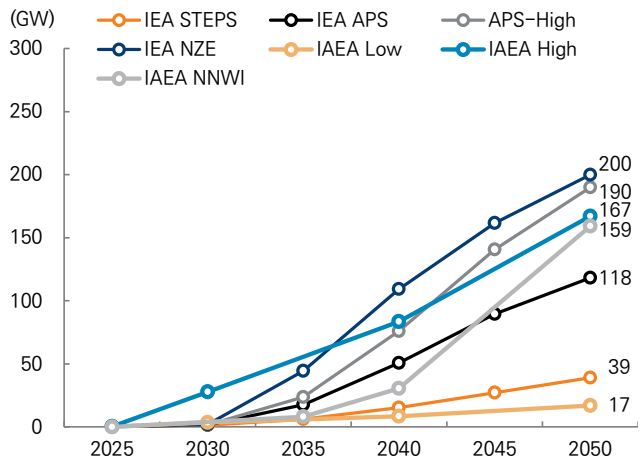
자료: Bloomberg NEF, 미래에셋증권 리서치센터

부상하는 SMR의 잠재력

차세대 원전으로 활발하게 연구되고 있는 소형모듈원자로(Small Modular Reactor, 이하 SMR)도 원전 증설의 주요 동력으로 작용할 전망이다. 아직까지 SMR은 대형원전과 비교해 초기 단계에 머물러 있다. 건설 비용이 대형원전 대비 높고 레퍼런스도 충분하지 않다. 하지만 SMR은 앞서 설명한 대형원전의 이점에 더해 탄력 운전, 비전력 에너지 생산 등 추가적인 이점을 보유하고 있다. 데이터센터들도 적극적으로 SMR을 신규 전력원으로 채택하고 있어 중장기적으로 원전 증설의 핵심 축으로 자리 잡을 전망이다.

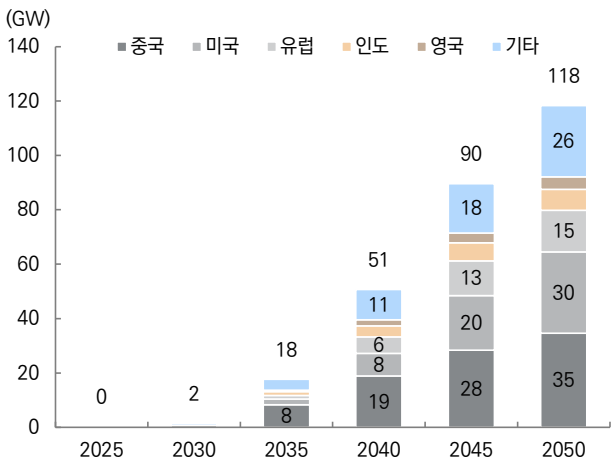
SMR의 잠재력은 에너지 기구들의 전망 자료에서도 확인된다. APS 시나리오 기준 IEA는 글로벌 SMR 설치량이 2050년까지 118GW로 확대될 것으로 전망하고 있다. 동일 시나리오하에 2050년까지 873GW의 원전을 전망하는 점을 감안할 때 약 14%의 원전이 SMR로 건설될 것으로 예상하고 있다. IAEA도 금년부터 SMR의 강한 성장세를 전망했다. High와 Low 시나리오로 차이를 두고 있긴 하나 평균값은 129.5GW이며 IEA와 마찬가지로 100GW 이상의 설치량을 예상하고 있다.

그림 75. 기관별 SMR 증설 전망



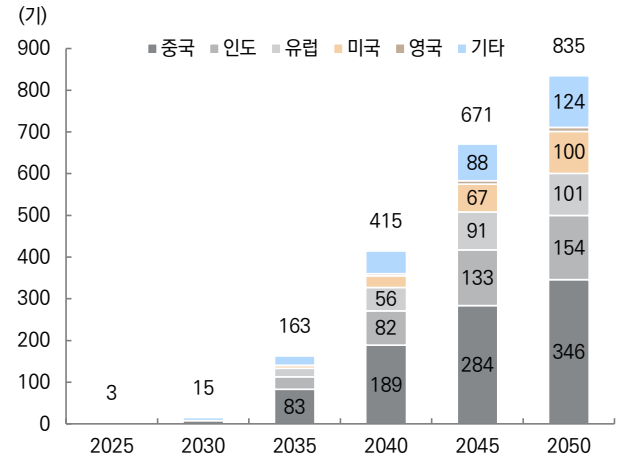
자료: IEA, IAEA, NNWI, 미래에셋증권 리서치센터

그림 76. IEA 지역별 SMR 원자로 증설 전망 (APS 기준)



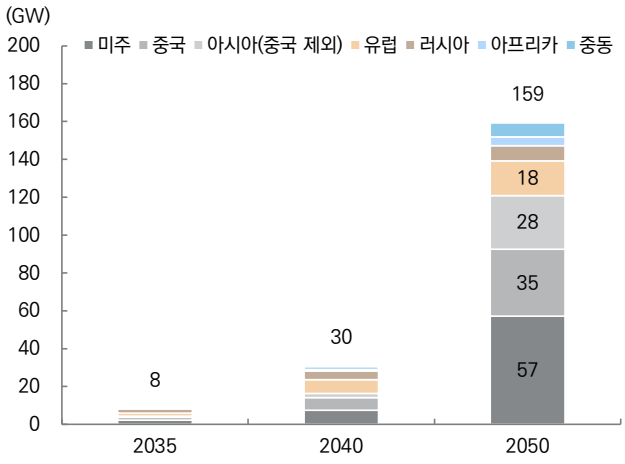
주: 기타국 SMR 발전용량은 글로벌 평균치 차용
자료: IEA, 미래에셋증권 리서치센터

그림 77. IEA 지역별 SMR 원자로 설치수 추이 (APS 기준)



자료: IEA, 미래에셋증권 리서치센터

그림 78. NNWI 지역별 SMR 증설 전망



자료: NNWI미래에셋증권 리서치센터

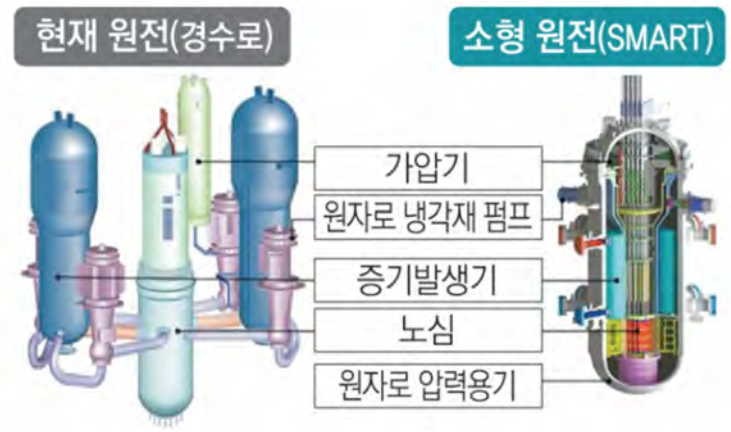
What is SMR?

SMR는 공장에서 모듈 형태로 제작되는 출력 300MW 이하의 원자로를 뜻한다. 소형이란 단어에서 알 수 있듯이 SMR은 통상 1,000~1,700MW 규모인 대형원전에 비해 출력이 낮다. 하지만 출력이 낮은 만큼 소형화가 가능해 모듈형으로 제작할 수 있으며 주기기가 단일 객체로 구성돼 안정성이 뛰어나다. 또한 대형원전과 달리 모듈 단위로 제작과 설치가 가능해 장기적으로는 건설 기간과 비용을 크게 절감할 수 있을 것으로 기대된다.

SMR 특장점 1) 중대사고 가능성: 1 in 1,000,000,000 Years

SMR은 출력이 낮고 주요 설비가 단일 압력용기에 통합된 구조로 설계돼 있어 안정성이 뛰어나다. 원자로, 증기발생기, 냉각재 펌프 등이 하나의 시스템으로 구성되어 있어 배관 파손이나 냉각재 상실 사고 등 노심 관련 사고 발생 확률이 낮다. 출력이 대형원전 대비 낮은 만큼 사고 시 발생할 수 있는 열과 방사선도 제한적이다. 최근 개발되고 있는 SMR들은 노심에 문제가 발생해도 외부 개입 없이 중력과 자연대류 현상을 활용해 안정화가 가능하다. 또한 다수의 모듈이 설치되더라도 각 모듈이 독립적으로 운전되기 때문에 사고 확산 가능성이 낮다.

그림 79. 대형원전과 SMR(SMART) 비교



자료: 한국수력원자력, 한국원자력연구, 미래에셋증권 리서치센터

표 11. 대형원전과 SMR(SMART) 비교

구분	대형원전	SMR(SMART)
노심출력	1,200~1,600MW	100~300MW
부품 수	100만 개	1만 개
중대사고 확률	100만 년에 한번	10억 년에 한번
비상 대피 구역	반경 16km	반경 300m
건설공기	48개월	24개월
건설비용	10조원(2기 기준)	1조원

자료: 한국수력원자력, 한국원자력연구, 미래에셋증권 리서치센터

SMR 특장점 2) 기저전력에 더해 보완 전력까지

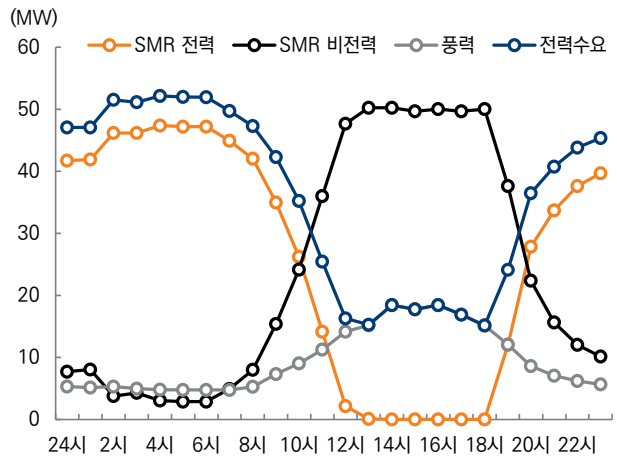
SMR은 대형원전 대비 탄력 운전이 용이해 재생에너지의 간헐성을 보완할 수 있을 것으로 기대된다. 기존 대형원전은 건설 과정에서 막대한 비용이 소요되고 원자로당 발전용량이 높아 상시 가동이 요구됐다. 전력망에서 대형원전은 주로 기저전력으로만 사용되고 전력 믹스를 구성하는 과정에서 간헐성이 발생하는 재생에너지와의 조합에 제약이 따랐다.

반면 SMR은 다수의 소형 모듈로 구성되어 있어 원자로당 출력이 작고 모듈별로 독립적으로 부하추종 운전이 가능하다. 재생에너지 발전량이 감소하는 상황에는 모듈들의 출력을 높이거나 가동되는 모듈수를 늘려 전력 공백을 보완할 수 있다. 반대로 재생에너지 발전량이 확대되는 시간대에는 일부 모듈들의 가동률을 줄이거나 전력 생산에 사용되던 에너지를 담수화, 수소 생산 등 비전력 활용처에 활용할 수 있다.

프랑스의 경우 전력원 중 원자력 발전 비중이 약 70%에 달하는 만큼 이미 일부 원전을 보완 전력으로 활용하고 있다. 프랑스 전력 공사는 하루 전력 수요 변동에 맞춰 원전 출력을 분당 ±5% 수준으로 조정할 수 있도록 운영하고 있다. 이를 바탕으로 태양광과 풍력 발전이 높은 시간대에는 출력을 낮추고 반대로 전력 수요가 높거나 야간에는 원전 출력을 높여 전력 계통을 안정적으로 유지하고 있다.

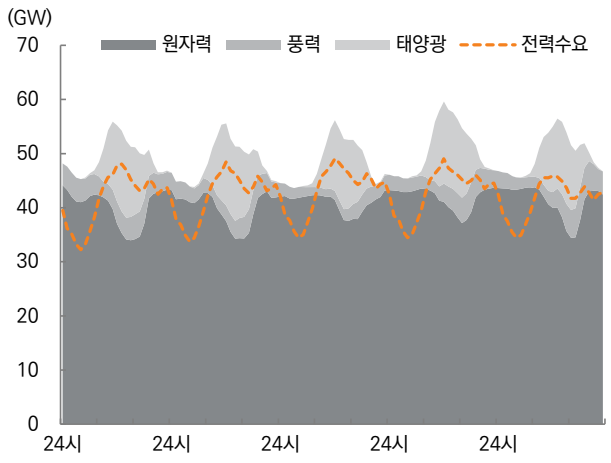
2050년 탄소중립 목표 달성을 위해 각국의 재생에너지 설치량이 확대됨에 따라 SMR의 탄력 운전 이점이 더욱 부각될 전망이다. 전력망 내 재생에너지 비중이 높은 국가들을 중심으로 안정적인 계통 운영에 부담이 커지고 있다. 해당 국가들은 재생에너지의 간헐성을 보완하기 위해 신규 원전 발주 시 탄력 운전 기능을 요구하고 있다. 최근 체코에서 발주한 두코바니 원전 사업에도 이 같은 조건이 포함돼 있다. 유럽 전반적으로도 재생에너지 보급률이 높아지면서 신규 원전 건설 시 부하추종 성능 충족을 요구하는 사례가 일반화되고 있다.

그림 80. SMR 탄력운전 활용방안



자료: IET, 미래에셋증권 리서치센터

그림 81. 프랑스 25년 8월 전력 수요 및 발전 믹스



자료: Girdstatus, 미래에셋증권 리서치센터

SMR 특장점 3) 전기, 난방, 수소, Let's go

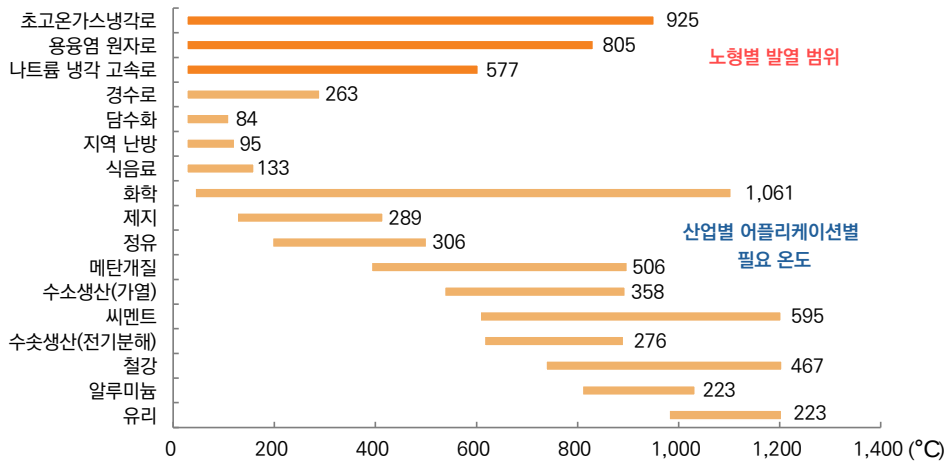
SMR은 전력 수요에 더해 지역 난방, 수소 및 산업용 열 생산 등 다양한 비전력 부문에 활용이 가능하다. 기존 대형원전은 건설 환경에 제약이 있고 원자로당 출력이 높아 대부분 발전에 사용됐다. 하지만 SMR은 소형화된 설계와 유연한 배치로 산업 현장에 설치될 수 있다. 또한 SMR은 원자로당 출력은 낮지만 생산할 수 있는 열의 온도가 기존 대형원전의 3~4배에 달한다. 이에 따라 화학, 수소 생산, 철강, 유리 등 고온을 필요로 하는 산업에 활용될 수 있을 것으로 예상한다.

이미 다양한 방면에서 SMR의 비전력 활용 방안이 연구되고 있다. 4세대 SMR 연구 기관인 Gen-4에 따르면 현재 약 30기 이상의 SMR이 비전력 활용처 용도를 위해 산업 현장에서 운영되고 있다. 유럽에서는 20기 이상의 원자로가 지역난방에 사용되고 있으며 중동과 인도에서도 5기의 원자로가 담수화에 사용되고 있다. 최근에는 600도 이상의 열을 생산할 수 있는 초고온 가스냉각로, 용융염원자로에 대한 연구용 원자로 배치 논의가 본격화되고 있다.

그림 82. 발전 외 원자력 활용 현황

자료: Gen-4, 미래에셋증권 리서치센터

그림 83. 산업용 어플리케이션별 필요 온도 vs 노형별 발열 범위



자료: 미국 에너지부, 미래에셋증권 리서치센터

II. 정부의 지원을 등에 업고

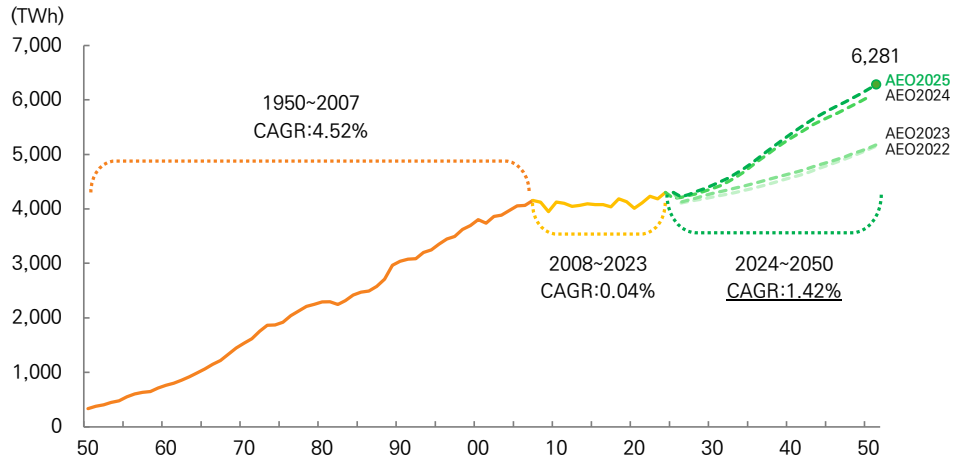
저탄소 에너지원 확대와 기저전력 수요가 맞물리며 원전 증설의 필요성이 부각되고 있다. 다만 일부 수출국을 제외한 대다수의 국가는 원전 산업의 침체로 원전 건설 역량이 상당 부분 소실된 상태다. 해당 공백을 메우기 위해 각국의 정부는 정책적 지원과 제도적 장치를 통해 산업 생태계 복원을 위해 힘쓰고 있다. 원전은 장기간의 투자와 제도적 지원이 요구되는 전략 산업인 만큼 정부의 정책 방향에 따라 산업의 회복 속도와 국가별 경쟁력이 결정될 것으로 분석한다.

미국: Make American Nuclear Great Again!

미국은 글로벌 주요 국가 중 가장 가파른 전력 수요 증가가 예상된다. 과거 15년간 미국의 전력 수요는 정체 국면에 머물렀으나 데이터센터발 전력 수요에 힘입어 2024년을 기점으로 재차 성장기에 진입했다. 미국 EIA에 따르면 미국의 전력 수요는 연평균 1.42% 성장해 2050년 6,281TWh를 기록할 것으로 전망된다. 해당 전망치는 연도별로 상향되고 있어 이 역시 추가적으로 상향될 여지도 충분하다.

트럼프는 추가 전력 수요의 상당 부분을 원전을 통해 충당할 계획이다. 원전 산업은 건설·연료 설계·운영 전반에 걸쳐 전문 제조업과 엔지니어링 일자리를 창출해 트럼프의 미국 제조업 부흥 기조와 맞닿아 있다. 더불어 트럼프 대통령은 1기 정권부터 재생에너지에 대한 부정적인 시각을 유지하고 있어 태양광과 풍력을 제외한 저탄소 전력원으로는 원자력이 유일한 옵션이다. 트럼프 행정부는 임기 기간 원전 산업 활성화를 위해 행정명령, 세제 혜택, 보조금 지원 등 다양한 정책 수단을 적극 활용할 것으로 예상한다.

그림 84. 미국 전력 수요 추이 및 전망



자료: EIA, 미래에셋증권 리서치센터

행정명령: 2025년 100GW에서 2050년 400GW로

트럼프 대통령은 2025년 5월 23일 미국 원자력 산업의 재건을 목표로 하는 4건의 행정명령에 서명했다. 해당 조치는 미국이 원자력 발전소 노후화와 신규 투자 감소로 원전 시장에서 경쟁력을 상실해 가는 가운데 기술 패권을 재확보하기 위함으로 풀이된다. 주요 내용으로는 미국의 원자력 발전량을 2025년 100GW에서 2050까지 400GW로 확대, 2030년까지 대형원전 10기 건설, 신규 원전 인허가 절차 18개월로 단축 등이 있다.

앞서 바이든 행정부도 행정명령을 통해 원전 확대를 목표한 바 있으나 구체성이 부족하고 정책 추진력도 제한적이었다. 바이든 정부 역시 2050년까지 300GW의 원전을 목표로 하는 행정명령을 발표했지만 이를 현실로 옮기기 위한 구체적인 로드맵이 제시되지 않았다. 더불어 바이든 행정부에서는 재생에너지 중심의 에너지 전환이 강조돼 원전 산업은 후순위를 차지했다. 바이든 임기 기간 미국 내에서 새롭게 추진된 대형원전 사업은 전무하다.

반면 트럼프 행정부의 행정명령은 구체성, 집행력, 강제성 등에서 바이든의 행정명령과 상이하다. 구체성 측면에서는 2030년까지 대형원전 10기를 건설, 신규 인허가 절차 18개월로 단축 등 목표별로 명확한 수치와 일정을 제시했다. 집행력 측면에서는 에너지부, 원자력규제위원회, 국방부 등 관련 부처별로의 구체적 역할을 부여해 실행력을 보강했다. 강제성에서는 연방 차원의 행정명령으로 각 기관이 이행해야 하는 의무를 재정립했다.

표 12. 트럼프 행정부의 원자력 관련 행정명령 요약

행정명령	배경	주요내용
1) 국가안보를 위한 선진원자로 배치	- 핵심 방위 시설, AI기반 컴퓨팅 인프라, 국가 연구소 등 주요 자산에 대한 탄력적이고 안정적인 에너지 공급망 확보 - 3+세대 SMR, 이동형 고정형 원자로의 잠재력을 활용해 국가 안보 수요에 대응	- 국방부 장관은 군사기지/작전용 에너지로 원자력을 이용하는 공식 프로그램을 수립하고 28년 9월까지 군사기지 내에서 원자로 운영을 개시 - 에너지부 장관은 에너지부 시설 내 협조 운영되는 AI센터를 핵심 방위시설로 지정하고 90일 내 선진원자로 배치 및 활용을 위한 부지를 지정. 30개월 내 첫 부자의 선진 원자로 운영을 목표 - 2029년 1월 3일까지 최소 20건의 신규 123 협정 추진. 90일내 잠재적 수출 국가와 원자력 연료 공급망에 관한 정부 간 협정 체결 가속화
2) 미국 원자력규제위원회 개혁 명령	- 1954~1978년 사이 133기의 원전을 승인했던 과거와 달리 1978년 이후 상업운전에 진입한 사례는 단 2기에 불과 - NRC는 방사선 노출 관련해 과학적 근거가 부족한 모델을 사용해 지나치게 위험을 최소화 중	- 의회 정책 방향과 일치하지 않는 NRC의 조직 인력 구조 개편하고 원자로안전자문의원회의 기능과 인원을 최소화 **- 원자력 발전용량을 2024년 100GW에서 2050년까지 400GW로 확대** **- 신규 원자로 건설 및 운영허가의 최종 결정 기한을 18개월 이내 수행** **- 기존 원자로 계속 운전 신청에 대한 심사 기한은 1년 이내 수행** - 에너지부 또는 국방부가 입증한 설계에 대해 신속한 인허가 경로를 마련 **- SMR/초소형원자로에 대한 표준화된 인허가 체계 구축**
3) 미국 에너지부 내 원자로 시험 개혁	- 미국은 원자력위원회, 국가원자로시험소와 기타 연방기관을 통해 민간 원자력 발전을 주도했으나 현재는 상업적 도입이 중단	- 에너지부 장관은 60일 이내에 자격을 갖춘 시험용 원자로로 인정되는 기준에 대한 지침을 발표하고 90일 이내 환할 선진원자로 검토 승인 배치 절차 가속화 조치를 시행(신청서 제출 후 2년 이내 운용 가능 보장) - 에너지부 장관은 25년 6월까지 국가환경정책법 관련 부처의 규정을 개혁하고 환경평가 폐지 또는 가속화를 위한 모든 권한을 사용
4) 원자력 산업 기반 재건	- 전 세계 신규 원자로 87%가 중국과 러시아 설계에 기반하고 있어 미국 내 핵연료주기 인프라 위축 - 원자력 산업 기반을 신속히 재건하고 핵연료 공급 확대, 민간 핵연료 공급망 확보, 선진원자로 인허가 절차 효율화 등을 통해 에너지 자립 및 안보 강화	- 240일 내 선진 핵연료주기 기술 고도화와 사용후핵연료 및 고준위폐기물의 안전하고 지속가능한 장기관리 전략 수립 **- 120일 내 민간 및 국방 수요에 대응 가능한 저농축 및 고농축, 고수준저농축 우라늄의 변환 및 농축 능력 확대 계획 수립** - 잉여 플로토늄의 희석 처분 프로그램을 중단하고 선진원자로용 연료 생산에 활용할 수 있는 방안 마련 **- 2030년까지 10기의 신규 대형원전 건설을 시작**

자료: 한국원자력연구원, 한국원전수출산업협회, 미래에셋증권 리서치센터

인허가 절차 50% 이하로 단축

트럼프의 행정명령 발표로 신규 원전에 대한 인허가 절차가 큰 폭으로 단축될 것으로 예정이다. 기존에는 미국에서 신규 원전을 건설 시 방법에 따라 인허가에만 짧게는 42개월, 길게는 72개월 이상 소요됐다. 건설 기간이 길어짐에 따라 자금 조달이 어려워지고 금융 비용이 증가해 장기간의 인허가 절차는 원전 사업의 수익성을 저하하는 주요 요인이었다.

트럼프는 인허가 절차를 간소화하기 위해 '미국 원자력규제위원회 개혁 명령'을 발표했다. 주요 내용은 '신규 원자로의 건설 및 운영 허가에 대한 최종 결정 기한을 18개월 이내로 제한'하는 것이다. 미국에서 원전을 건설 시 인허가를 받을 수 있는 방법은 Part 50, COL과 SDA와 COL를 결합하는 SDA+COL 등 총 세 가지다. 변경안에 따르면 Part 50 절차는 기존 72개월에서 36개월로 단축되며, 통합인허가(Combined License Application, 이하 COL)는 42개월에서 18개월로 축소된다. 또한 SDA+COL 방식의 경우 첫 원자로는 72개월에서 36개월로, 후속 원자로는 30개월에서 18개월로 단축될 예정이다.

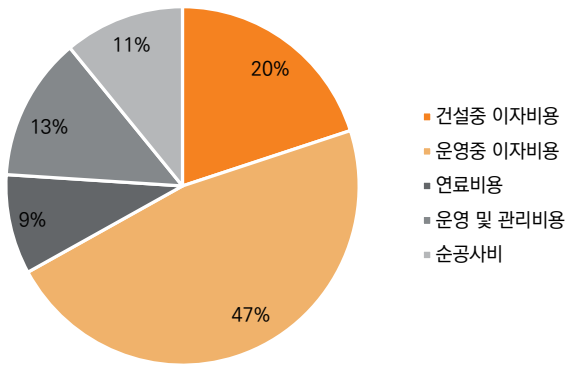
인허가 기간 단축에 따라 미국 내 신규 원전 증설이 가속화될 것으로 분석한다. 미국은 데이터센터발 전력 수요 증가로 단기간 내 대규모 기저전력 확보가 필요한 상황이다. 그간 원전은 인허가 지연과 상업 운전 일정의 불확실성으로 인해 기타 에너지원 대비 후순위로 밀려났으나, 승인 절차가 간소화될 경우 유틸리티사와 전력사업자 입장에서 기저전력을 안정적으로 공급할 수 있는 실질적인 선택지로 재부상할 것으로 예상한다.

표 13. 미국 신규 원전 건설 인허가 절차

기존					변경 후				
Part 50		COL	SDA+COL		Part 50		COL	SDA+COL	
건설허가	36개월	42개월	SDA	42개월	건설허가	18개월	18개월	SDA	18개월
운영허가	36개월		COL	30개월	운영허가	18개월		COL	18개월
합계	72개월	**42개월**	첫 원자로: 72개월 **후속 원자로: 30개월**		합계	36개월	**18개월**	첫 원자로: 36개월 **후속 원자로: 18개월**	

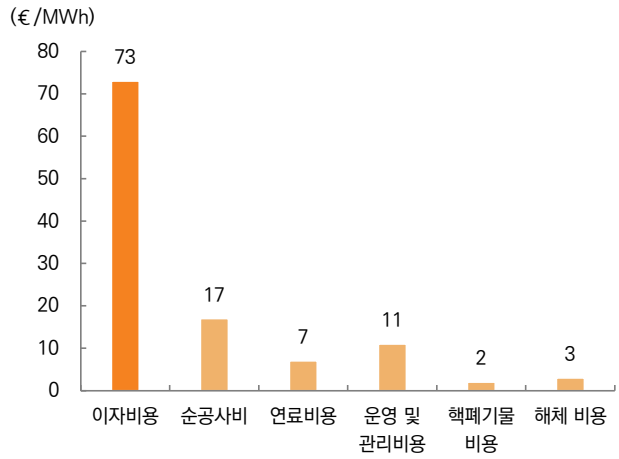
자료: Bloomberg NEF, 미래에셋증권 리서치센터

그림 85. 원자력 발전소 LCOE 구성



자료: NEA, 미래에셋증권 리서치센터

그림 86. Hinkley Point C MWh당 항목별 비용



자료: NOA, 미래에셋증권 리서치센터

보조금은 더 많이, 인허가는 더 간단하게

트럼프 행정부는 원전 증설을 지원하기 위해 적극적으로 보조금을 집행 중이다. 미국의 대형원전 산업은 장기간 산업 침체로 경쟁력이 소실된 상태다. SMR 산업 역시 아직까지 초기 단계인 만큼 경제성이 기타 에너지원 대비 부족한 상황이다. 이를 보완하기 위해 미국 에너지부는 첨단 원자로 실증 프로그램, ARPA-E 등 다양한 프로그램을 통해 원전 산업에 보조금을 집행하고 있다. 2025년에 원전 기업들에게 집행된 보조금은 총 11.1억 달러로 전년 대비 두 배 이상 증가했다.

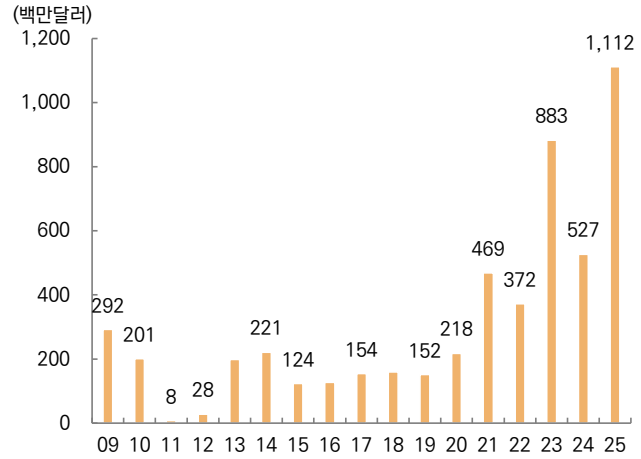
또한 트럼프는 기존 원자력규제위원회에 더해 에너지부를 통한 신규 원전 건설을 추진 중이다. 에너지부는 2025년 8월 트럼프 행정명령에 대한 후속 조치로 'Reactor Pilot Program'에 10개의 첨단 원자로 기업을 선정했다. 프로그램에 선정된 기업들은 기존 원자력규제위원회가 아닌 에너지부를 통해 건설에 필요한 인허가를 진행할 수 있다. 원자력규제위원회는 상업용 원전을 심사할 때 안전성을 중점으로 둬 승인에 장기간이 소요되지만 에너지부는 실증 사업 중심의 절차를 적용해 인허가 기간이 크게 단축될 것으로 예상된다.

표 14. 미국 에너지부 인가 첨단원자로 현황 (MW, 건)

기업	원자노형	발전용량	프로젝트 수
Aalo Atomics	소듐냉각	10	1
Antares Nuclear	히트파이프	1	1
Deep Fission	경수로	15	1
Last Energy	경수로	20	1
오클로	소듐냉각	100	2
Natura Resources	용융염원자로	75	1
Radiant Energy	고온가스냉각로	1	1
Terrestrial Energy	용융염원자로	196	1
Atomic Alchemy	경수로	미발표	1
Valar Atomics	고온가스냉각로	미발표	1
합계		**418+**	**11**

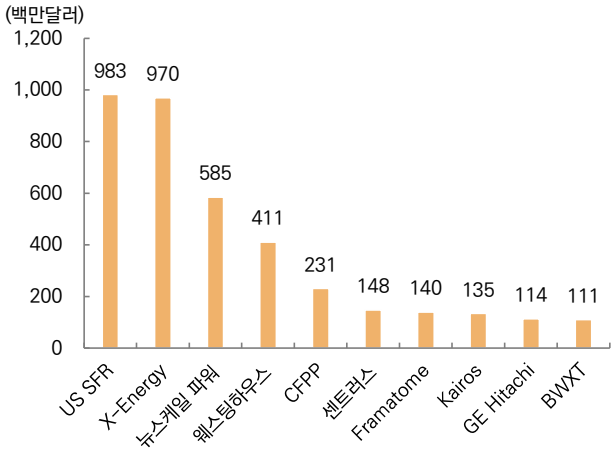
자료: Bloomberg NEF, 미래에셋증권 리서치센터

그림 87. 원전 기업 대상 정부 보조금 지급액 추이



주: 81.121 Nuclear Energy Research, Development and Demonstration 집계
자료: US Spending.gov, 미래에셋증권 리서치센터

그림 88. 주요 원전 기업별 정부 보조금 수령액



자료: Bloomberg NEF, 미래에셋증권 리서치센터

One Big Beautiful Bill Act

더불어 트럼프 행정부는 One Big Beautiful Bill Act 법안을 통해 풍력과 태양광 발전에 대한 세액공제를 삭감했다. 경쟁 에너지원들의 경제성이 감소함에 따라 원자력 발전에 대한 선호도 또한 올라갈 것으로 분석한다. 개정된 법안에 따르면 태양광과 풍력 발전소를 대상으로 하는 PTC와 ITC 세액공제의 적용 기한은 기존 2035년에서 2027년으로 8년 앞당겨졌으며, 점진적 축소 대신 2028년부터 전면 폐지로 수정되었다. 반면 원전을 대상으로 하는 PTC와 ITC는 기존 IRA 법안과 동일하게 유지됐다.

표 15. 미국 원자력 발전소 관련 세액공제 조항

IRA 조항	설명	추가 세액공제 항목	비고
48E-Clean Electricity Investment Tax Credit	발전 단지에 투자한 금액의 30%에 대해 세액공제 부여	(원자력) 에너지 커뮤니티 혜택 10% 미국산 제품 혜택 10%	최대 투자 금액의 50%
45Y-Clean Electricity Production Tax Credit	발전소 가동 후 첫 10년 동안 생산한 MWh의 전력에 대해 $27.5의 세액공제 부여(인플레이션 조정)	(원자력) 에너지 커뮤니티 혜택 10% 미국산 제품 혜택 10%	최대 MWh당 $33.0
45U-Zero-Emission Nuclear Power Production Tax Credit	기존 가동 중인 원자력 발전소에서 생산한 MWh의 전력에 대해 $15.0의 세액공제 부여(인플레이션 조정)		2022년 8월 16일 이전에 가동한 발전소에 한정

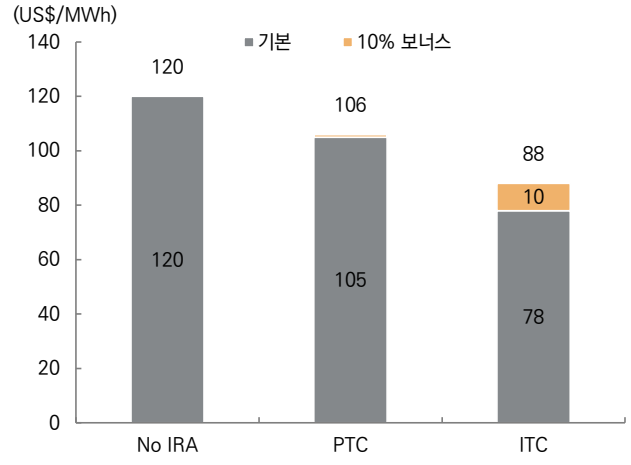
주: 48E, 45Y 세제혜택 중복 수령 불가, 노동자 임금과 견습 자격 요건 충족 가정
자료: 미래에셋증권 리서치센터

표 16. One Big Beautiful Bill Act 법안에 따른 에너지원별 세액공제 지급액 변화

세액공제 항목	비고		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
45Y	IRA		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	75%	50%	0%
	OBBBA	원자력	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	75%	50%	0%
		태양광	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
		풍력	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
48E	IRA		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	75%	50%	0%
	OBBBA	원자력	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	75%	50%	0%
		태양광	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
		풍력	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

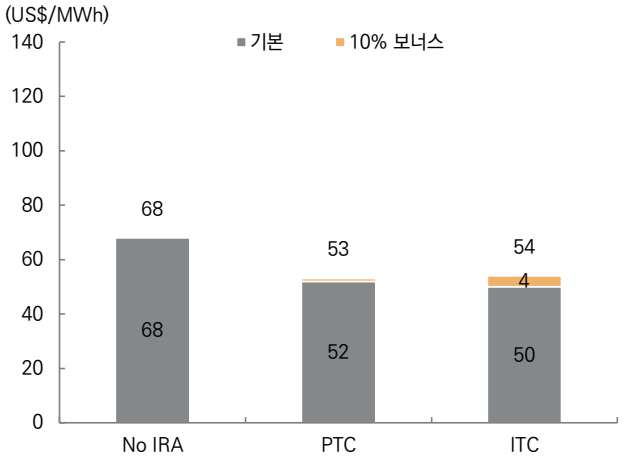
자료: Congress.gov, 미래에셋증권 리서치센터

그림 89. IRA 세액공제에 따른 원자력 발전소 LCOE 변화



주: kW당 건설단가 $10,000 가정
자료: 미래에셋증권 리서치센터

그림 90. IRA 세액공제에 따른 원자력 발전소 LCOE 변화



주: kW당 건설단가 $5,000 가정
자료: 미래에셋증권 리서치센터

유럽: 원전도 이제는 클린한 에너지다

유럽 국가들은 탄소중립 달성을 위한 에너지 전환 과정에서 점진적으로 친원전 기조로 선회하는 흐름을 보이고 있다. 불과 몇 년 전까지만 해도 유럽은 탄소 감축이라는 목표에는 공감대를 형성했으나, 원전의 역할을 둘러싼 입장은 국가별로 크게 상이했다. 독일, 이탈리아, 스페인을 중심으로 탈원전 또는 단계적 축소 정책이 추진되며 원전보다는 재생에너지가 탄소중립을 위한 대안으로 자리 잡았다. 원전은 안전성과 핵폐기물 처리를 이유로 중장기 에너지 전략에서 배제됐다.

하지만 러시아-우크라이나 전쟁 이후 에너지 안보 리스크가 확대되면서, 화석연료 의존도를 단기간에 낮추는 과정에서 재생에너지만으로는 안정적인 전력 공급을 확보하기 어렵다는 인식이 확산되고 있다. 간헐성과 계통 안정성 등 재생에너지의 현실적인 제약 요인이 부각된 결과다. 유럽 국가들은 기존의 재생에너지 중심 정책을 보완하는 방향으로 원전을 탈탄소 기저전력으로 재평가하며 전력 믹스에 재편입하는 움직임을 강화하고 있다.

체코: 2040년까지 APR1400 4기 목표

체코는 향후 유럽 국가 중 원자력 발전 비중이 가장 높은 국가로 부상할 전망이다. 2025년 기준 체코는 석탄과 원자력이 각각 전력 생산의 30%를 차지하고 있다. 탈탄소화 과정에서 화석연료 비중을 줄이려고 하고 있지만 내륙국 특성상 해상풍력 도입이 불가능하고 국토 면적이 좁아 태양광 발전에 한계가 있다. 이에 따라 체코는 원전 확대를 국가 에너지 전략의 핵심으로 삼으며 2040년까지 원자력 비중을 68%까지 확대할 계획이다. 해당 기조에서 체코 정부는 2025년 한국수력원자력과 두코바니 신규 원전 건설 계약을 체결했으며 2040년 가동을 목표로 테멜린 원전 3, 4호기를 계획하고 있다.

최근에는 신규 대형원전뿐 아니라 SMR 도입에도 속도를 내고 있다. 국영 전력사 CEZ는 뉴스케일 파워, GE Hitachi, Rolls-Royce, EDF, 웨스팅하우스, Holtec, KHNP 등과 연이어 MOU를 체결하며 다양한 SMR 노형에 대해 설계 검토를 진행 중이다. 2022년 테멜린을 SMR 설치 부지로 지정했으며, 2023년에는 데트마로비체와 투시미체 석탄화력 발전소를 SMR 건설 후보지로 발표했다.

폴란드: 2035년까지 AP1000 5기 목표

폴란드는 에너지 안보와 전력 자립을 목표로 원자력 도입을 본격화하고 있다. 러우 전쟁 이후 에너지 수급과 전력 가격 급등이 심화하면서 안정적인 전력원을 확보해야 한다는 국가적 공감대가 형성되고 있다. 정부는 2033년까지 첫 원전 도입을 목표로 3,150억 유로의 투자를 결정했다. 2022년 10월 정부는 자국 최초의 상업용 원전 사업자로 웨스팅하우스를 선정하고 2033년 상업 운전을 목표로 발트해 연안 지역에 AP1000 원자로 3기를 건설 중이다. 민간 부문에서는 폴란드 최대 에너지 기업인 PGE가 2035년 상업 가동을 목표로 퐁트누프 지역 석탄발전소 부지에 1.4GW 원전 2기에 대한 사업자 선정을 진행 중이다. 퐁투누프 원전의 경우 기존 한수원과 웨스팅하우스의 대결 구도가 예상됐지만 한수원의 철수로 현재는 웨스팅하우스의 수주가 유력한 상태다.

불가리아: 2037년까지 AP1000 2기 목표

불가리아는 탈석탄 정책 이행을 위해 AP1000 원전 2기를 건설 중이다. 불가리아는 앞서 코즐로두이 지역에서 원전 6기를 운영했지만 이 중 4기를 노후화로 폐쇄했다. 현재 전력 생산은 코즐로두이 원전 5, 6호기, 재생에너지와 석탄 발전에 의존하고 있지만 추가적인 전력공급이 필요한 상태다. 불가리아 정부는 최근 석탄 발전을 2030년까지 유지 후 2038년까지 단계적 축소 로드맵을 발표했다. 대체 전력원을 확보하기 위해 코즐로두이 원전 7, 8호기 건설을 결정했으며 웨스팅하우스의 AP1000을 원자로로 채택했다.

우크라이나: 시점은 미정이나 AP1000 9기 도입 예정

우크라이나는 러시아와의 전쟁 이후 전력 인프라 복구와 중장기 전력 체계 재편 과정에서 대형원전을 핵심 전력원으로 활용할 계획이다. 전쟁 과정에서 화력 발전소를 중심으로 주요 발전 인프라가 상당 부분 훼손되며, 종전 이후에는 대규모 발전 설비 재건이 불가피한 상황이다. 다만 현재 우크라이나가 보유한 15기의 원전은 모두 러시아산 노형으로 구성돼 있어, 향후 신규 건설 및 대체 과정에서 비러시아 계열 노형 도입이 필요하다. 에너지 안보를 고려하면 신규 원전 사업을 미국 웨스팅하우스에 맡길 가능성이 높은 것으로 판단한다. 실제로 우크라이나 국영 원자력 발전사인 Energoatom은 대형원전 2기에 대해 AP1000 노형을 채택해 흐멜니츠키 원전 5, 6호기 건설을 추진했으나, 전쟁 발발로 현재 착공이 중단된 상태다. 향후 우크라이나는 흐멜니츠키 원전 5, 6호기 외에도 추가로 7기의 원전을 건설할 계획이며, 해당 원전들 역시 웨스팅하우스 노형을 도입하기로 결정한 상황이다.

프랑스: 유럽 원전 산업의 중추국

프랑스는 유럽 원전 산업의 중추국으로 원전을 탈탄소 전략의 핵심 축으로 삼고 있다. 대표적으로 2023년 1월 프랑스 상원은 신규 원전 증설과 기존 원전에 대한 수명 연장 절차를 신속화하는 법안을 통과시켰다. 해당 법안에는 2035년까지 원자력 비중을 50%로 축소한다는 기존 목표를 철회하고 2050년까지 50% 이상을 유지하는 방침이 포함되었다. 또한 신규 대형원전 및 SMR 건설 허용, 일부 도시계획 인허가 면제, 토지 수용 절차 간소화 등 원전 건설 촉진 조치가 담겨있다.

SMR과 관련해서는 'France 2030' 투자계획에 따라 2030년까지 SMR 개발에 10억 유로를 투입하고, 2035년 첫 SMR 가동을 목표로 하고 있다. 현재 EDF, CEA, TechnicAtome가 참여하는 컨소시엄이 300~400MWe급 PWR 기반 SMR인 'NUWARD'를 개발 중이다. NUWARD는 2022년에는 기본 설계 단계를 완료하고 안전성 평가를 진행 중이다.

스웨덴: 100% 재생에너지에서 100% 무탄소 에너지로

스웨덴도 폴란드와 마찬가지로 원전을 중장기적으로 주요 전력원으로 확대할 계획이다. 스웨덴 정부는 2023년 11월 원자력 로드맵을 발표하며 2035년까지 대형원전 2기와 2045년까지 최대 10기의 SMR 건설 계획을 발표했다. 이를 위한 방안으로는 '원자력 조정관' 신설했으며 정부 주도의 신용 보증 제공하기로 결정했다. 더불어 2023년 6월 기존의 2040년까지 100% 재생에너지' 목표를 '2040년까지 100% 무탄소 전력'으로 수정하면서, 원자력을 포함한 모든 무탄소 에너지원이 전력 체계에 기여할 수 있도록 범위를 확대했다.

아시아: 원자력 발전소 증설의 중심지

아시아 국가들은 기타 지역 대비 원전 증설에 적극적이다. 북미와 서유럽 국가 대부분에서 신규 원전 건설이 정체된 것과 달리, 아시아 국가들은 급격히 늘어나는 전력 수요 충당함과 동시에 탄소 배출량을 절감하기 위해 적극적으로 원전을 확대하고 있다. 현재 전 세계에서 건설 중인 원전의 약 4분의 3이 아시아에 집중되어 있으며, 그중 중국이 가장 큰 비중을 차지하고 있다. 한국, 베트남, 튀르키예, 일본 등 아시아 국가 대부분이 역시 에너지의 상당 부분을 수입을 통해 의존하고 있는 만큼 원전에 대한 의존도는 계속해서 증가할 전망이다.

베트남: 중부 원전 APR1400 2기 목표

베트남은 산업화와 제조업 기반 확대에 따른 전력 수요 증가로 원전 도입이 시급하다. 베트남의 전력 소비는 연평균 10% 이상 증가하고 있으며 수력, 석탄, 재생에너지 중심의 기존 전력 믹스로는 전력 수급이 불안정하다는 인식이 확산하고 있다. 이에 따라 베트남 정부는 대규모 기저전력을 확보하기 위해 원전 도입을 검토하고 있으며 Phouc Dinh, Vinh Hai 지역에 닌 투언 1, 2원전 건설을 구상 중이다. 전력 수요 성장세가 유지될 경우 2030년까지 총 6GW의 추가 전력이 필요해 중부 지역으로 추가 원전 도입도 검토되고 있다. 닌 투언 1 원전 사업에는 Rosatom, EDF, 팀 코리아, CGNPC 등이 수주를 위해 경쟁 중이며 현재까지는 Rosatom이 유력 후보로 예상된다. 한국의 경우 중부 지역을 중심으로 APR1400 노형 2기 수주를 목표하고 있다.

튀르키예: 시노프 지역 APR1400 4기 목표

튀르키예는 에너지 수입 비중을 줄이기 위해 적극적인 원전 증설을 추진 중이다. 2024년 기준 튀르키예는 에너지 소비량의 약 75%를 수입에 의존하고 있다. 석탄발전소를 증설하고 있지만 튀르키예 석탄은 열량이 낮은 갈탄 비중이 높아 발전 효율이 낮고 환경적으로도 한계가 뚜렷하다. 이에 따라 튀르키예 정부는 기저부하를 안정적으로 공급할 수 있는 대안으로 원전 건설을 추진하고 있으며, 첫 원전의 계통 연결은 2026년을 목표하고 있다. 두 번째 원전 사업은 흑해 연안 시노프 지역에 건설 예정으로 한국전력공사는 APR1400 4기 건설을 골자로 한 예비 제안을 제출한 상태다. 최근 튀르키예는 한국 및 미국과의 협력을 공식 언급하며 6개월~1년 내 사업 추진 여부를 결정할 것으로 발표했다.

한국: 2038년까지 APR1400 2기 목표

한국 원전 산업은 정책 방향이 크게 변동하며 높은 불확실성에 직면해 있다. 앞서 윤석열 정부는 기존 문재인 정부의 '탈원전 정책'을 폐기하고 2030년까지 원전 비중을 최소 30%까지 확대 목표를 발표했다. 2024년에는 제11차 전력수급기본계획을 통해 대형원전 2기와 SMR4기를 신규 건설 계획을 포함하는 등 적극적인 친원전 행보를 보였다. 하지만 2025년 출범한 이재명 정부는 앞선 전력수급기본계획에 대해 전면 재검토를 발표했다. 정부는 제11차 전력수급기본계획에 포함된 신규 원전 건설의 실행이 어렵다고 밝히며, 2026년 확정될 제12차 전기본에서는 신규 원전 계획을 백지화하고 재생에너지로 대체할 가능성을 시사했다. 물론 아직까지 확정된 내용이 없고 업계에서도 재생에너지의 간헐성과 높은 비용, 대규모 부지 확보를 문제로 원전의 필요성을 주장하고 있어 향후 정책 방향을 면밀히 주시할 필요가 있다.

중국: 미국을 넘어 원자력 발전량 1위 국가로

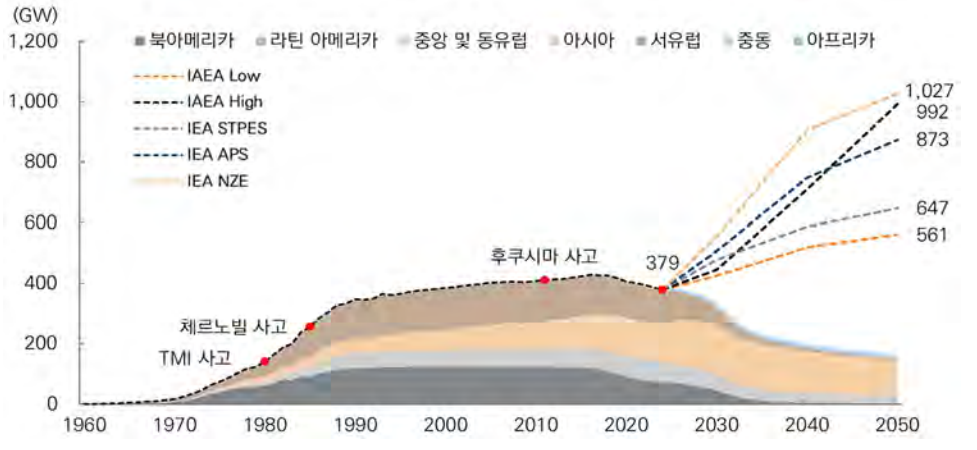
중국은 탄소중립과 안정적인 전력 공급을 위해 원전을 적극적으로 확대 중이다. 현재 약 25GW 규모의 신규 원전을 건설 중이며 2025년까지 70GW, 2030년까지 120GW를 목표하고 있다. 정부에서 발표하는 14차 5개년 계획에 따르면 중국은 2035년까지 약 200GW의 원전을 설치해 전체 전력 생산의 15% 이상을 원자력을 통해 조달할 계획이다.

중국의 원자력 산업 성장 배경에는 강력한 정부 지원과 비용 경쟁력이 있다. 국책 금융을 통한 저리 대출과 보조금으로 중국 내 원전 건설단가는 미국·프랑스 대비 3분의 1 수준에 불과하며 발전 단가 역시 MWh당 70달러로 미국(105달러), 프랑스(160달러)보다 낮다. 중국은 자국 내에서 축적한 경험을 바탕으로 원전을 에너지 안보뿐 아니라 전략적 수출 산업으로 육성하고 있으며, 일대일로 참여국에 2030년까지 30기 이상의 원전을 수출해 최대 1조 위안의 수익을 창출할 계획이다.

일본: 탈원전에서 친원전으로

일본은 점진적으로 원전들을 재가동하고 있다. 2023년에는 다카하마 원전 1, 2호기(총 1.7GW), 2024년에는 오나가와 원전 2호기와 시마네 원전 2호기(총 1.6GW)에 대한 상업 운전을 재개했다. 후쿠시마 사고 이후 총 14기의 원전이 재가동됐으며 추가로 11기가 인허가 절차를 진행 중이다. 정부는 중장기적으로 원전을 기저전력으로 복원해 전력 계통의 안정성을 강화한다는 방침이다. 일본은 에너지 수요의 약 90%를 수입에 의존하는 만큼 안정적인 전력 공급과 탄소 감축을 동시에 달성하기 위해 원전에 다시 주목하고 있다. 2030년까지 전력의 20~22%를 원전으로 충당한다는 목표를 설정했으며, 2014년 제4차 에너지기본계획에서는 원자력을 '안전하게 활용 가능한 기저전원'으로 규정했다. 이후 제5차 계획에서는 탄소중립 달성을 위한 핵심 수단으로 정의하며 친원전 정책 노선을 명확히 했다.

그림 91. 글로벌 시나리오별 원자력 발전소 용량 전망



자료: IEA, IAEA, 미래에셋증권 리서치센터

III. 대형원전 시장의 주도자는?

원전 증설이 본격화되고 있는 가운데, 주요 대형원전 공급사들의 경쟁력을 살펴봐야 한다. 원전 프로젝트는 단일 기업이 독자적으로 수행하는 구조가 아닌 설계·기자재·시공 등 프로젝트 전반에 걸쳐 다수의 기업이 참여하는 형태다. 따라서 유틸리티사와 본 계약을 체결하는 원자로 공급사의 수주가 곧 관련 공급망 기업들의 수주를 뜻한다. 공급망 내 기업들의 실적을 추정하기 위해서는 건설단가, 건설 소요 기간 운영 역량 등 프로젝트 수행 능력을 토대로 공급사 단위의 경쟁력 비교를 선행해야 한다.

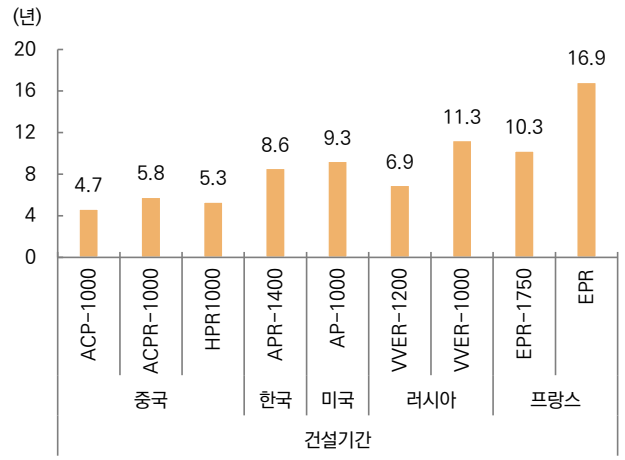
2025년 기준 대형원전 수출 사업을 영위하는 주체는 한국의 팀 코리아(한국수력원자력 또는 한국전력공사), 미국의 웨스팅하우스, 러시아의 Rosatom, 중국의 CNNC, 그리고 프랑스의 EDF 등 총 5곳이다. 위 기업들은 수십 년간 원전 산업의 부흥과 침체를 거치며 살아남은 기업들로 기술 경쟁력, EPC 경험, 금융·외교 역량을 바탕으로 원전 시장을 주도하고 있다. 이 외 원자로를 건설·공급하는 기업들이 존재하나, 대부분은 내수 위주의 활동에 국한되어 있다. 사실상 대형원전 수출 시장은 5개 기업이 과점하는 구조를 띠고 있다.

표 17. 주요 원자로 수출 기업 비교

원자로 공급사	한국수력원자력/한국전력	웨스팅하우스	Rosatom	EDF	CNNC
	한국수력원자력㈜	Westinghouse	ROSATOM	EDF	中核集团 CNNC
국가	한국	미국	러시아	프랑스	중국
주요 노형	APR1400	AP1000	VVER1000/1200	EPR/EPR1750	Hualong One
출력	1,400MW	1,117MW	1,170MW	1,700MW	1,150MW
설계 수명	60년	60년	60년	60년	60년
설비 이용률	94%	93%	90%	96%	90%
평균 건설 기간	8.6년	9.3년	9.1년	13.6년	5.3년
운영 중인 노형수	8기	6기	37기	4기	13기
건설 중인 노형수	2기	0기	20기	2기	15기

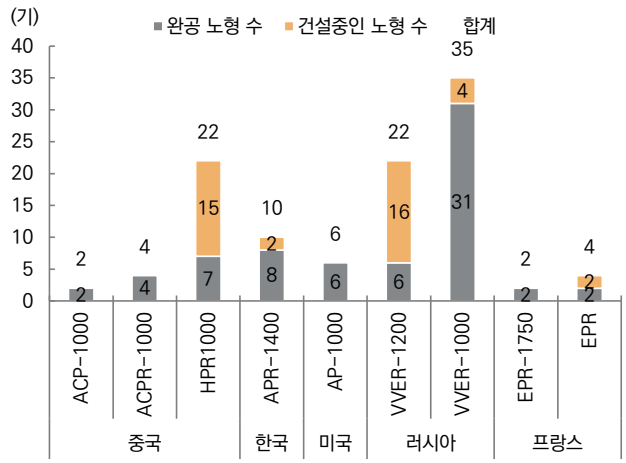
자료: IAEA, World Nuclear Association, 미래에셋증권 리서치센터

그림 92. 주요 원자로 공급사별 평균 건설 기간



자료: IAEA, World Nuclear Association, 미래에셋증권 리서치센터

그림 93. 주요 원자로 공급사별 운영 및 건설 노형 수



자료: IAEA, World Nuclear Association, 미래에셋증권 리서치센터

팀 코리아: 아시아에 떠오르는 신흥 강자

팀 코리아는 한국의 주요 원전 기업들이 해외에 원전을 수출하기 위해 결성한 전략적 컨소시엄이다. 컨소시엄은 원전 설계부터 운영까지 원전 사업 전주기에 거쳐 핵심 기업들로 구성돼 있다. 주요 구성원으로는 수출의 총괄 사업자를 담당하는 한수원과 한국전력공사, 원자로 등 주기기를 제조 및 시공하는 두산에너빌리티, 원자로 및 2차 계통을 설계하는 한전기술, 시운전과 정비를 담당하는 한전KPS와 그 외 건설사 등이 있다.

팀 코리아는 아직까지 기타 경쟁사 대비 수출 경험은 적지만 국내에서 쌓은 운영 실적과 우수한 시공 능력을 강점으로 해외 원전 시장에서 입지를 넓혀가고 있다. 팀 코리아의 대표 노형인 APR1400은 국내에서 4기가 운영, 4기가 건설되고 있으며 UAE에 4기를 성공적으로 수출하며 건설 과정에서 'On-time, On-budget'을 달성해 사업 역량을 입증한 바 있다. 최근에는 체코 두코바니 원전 5, 6호기 수주에 성공해 글로벌 원전 시장에서의 입지와 수주 경쟁력이 한층 재고될 것으로 예상한다.

그림 94. 팀 코리아의 UAE 원전 수출 구조

자료: 한국전력공사, 한국수력원자력, 미래에셋증권 리서치센터

표 18. 팀 코리아 APR1400 운영 및 건설 현황 (MW)

국가	원자로	상태	발전용량	운영사	착공연도	완공(목표)연도
한국	새울 1, 2호기	운영 중	2,680	한국수력원자력	2008	2016, 2019
한국	새울 3, 4호기	건설 중	2,680	한국수력원자력	2017	2026
한국	신한울 1, 2호기	운영 중	2,680	한국수력원자력	2010	2022, 2023
한국	신한울 3, 4호기	건설 중	2,680	한국수력원자력	2024	2032, 2033
UAE	바라카 1, 2호기	운영 중	2,620	NAWAH	2012	2020, 2021
UAE	바라카 3, 4호기	운영 중	2,620	NAWAH	2014	2022, 2024
체코	두코바니 5, 6호기	건설 중	2,680	ČEZ	2029	2036, 2038
합계			18,640			

자료: 한국수력원자력, 미래에셋증권 리서치센터

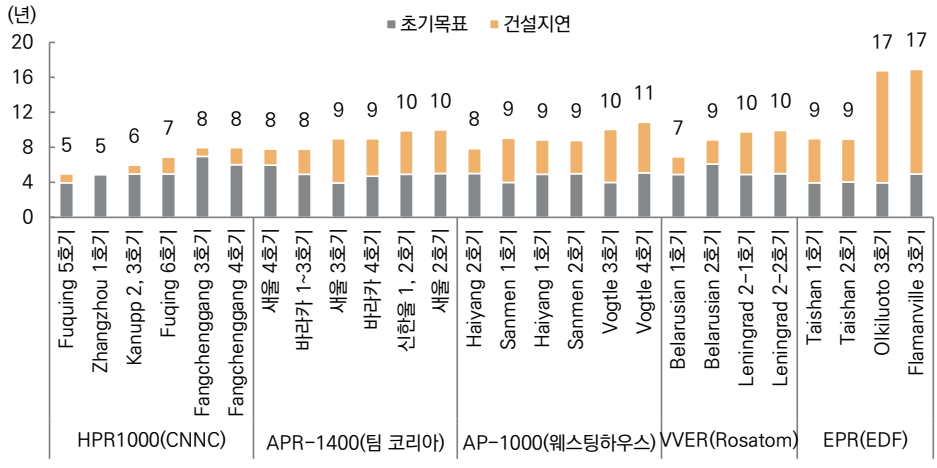
팀 코리아의 경쟁력 1) 납기 준수 능력

팀 코리아의 주요 경쟁력은 납기 준수 능력이다. 팀 코리아는 글로벌 원전 산업 쇠퇴로 웨스팅하우스나 EDF의 원전 사업이 중단된 기간에도 지속적으로 신규 프로젝트를 수행하며 노하우를 축적했다. 과정에서 한국형 표준 노형인 APR1400을 개발하고 컨소시엄을 구성해 노형에 필요한 공급망을 구축했다. 프로젝트들을 통해 쌓은 경험을 통해 여러 지연 요인에 대한 방지책을 마련함으로써 안정적인 사업 수행 역량을 확보했다.

IAEA 자료에 따르면 팀 코리아는 바라카 원전을 포함해 대다수의 프로젝트를 10년 안에 완공했다. 웨스팅하우스가 Vogtle 원전 3, 4호기에 11년, EDF가 Flamanville 원전 3호기에 17년 이상 소요된 점을 고려하면 납기 기간이 매우 짧다. 더불어 기타 공급사들은 초기 목표 대비 건설 지연이 상당 기간 지연됐다. 이에 반해 팀 코리아는 바라카 프로젝트에서 기술 이전 등 추가 요건이 있었음에도 불구하고 당초 목표한 기한을 준수했다. 금번 체코 두코바니 원전 5, 6호기 수주는 이 같은 한국의 납기 능력이 주요하게 작용했던 것으로 알려져 있다.

러시아와 중국의 납기가 팀 코리아보다 우수하게 보이나 이는 국가별 특성에 기인한다. 한국은 정권 교체에 따른 정책 변화, 주민 반대, 환경영향평가 등으로 프로젝트가 지연되기 쉽다. 반면 러시아와 중국은 정부의 의사결정이 강력하고 인허가와 부지 확보가 신속하게 진행된다. 하지만 이는 정부 권력이 강력한 국가에서 가능한 사례로 해외 프로젝트에서는 러시아와 중국 역시 사업 진행에 일부 차질이 있을 가능성이 높다.

그림 95. 원자로 공급사 주요 노형별 원전 건설 기간

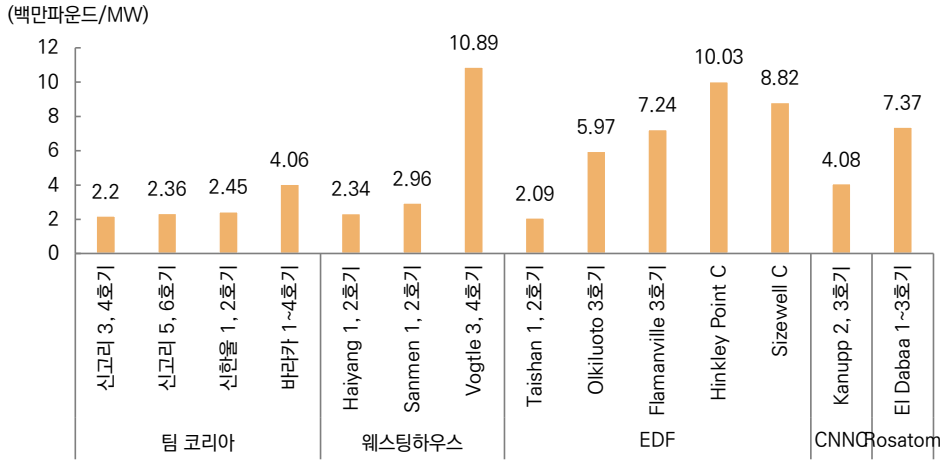


자료: IAEA PARIS, 미래에셋증권 리서치센터

팀 코리아의 경쟁력 2) 경쟁력 있는 건설단가

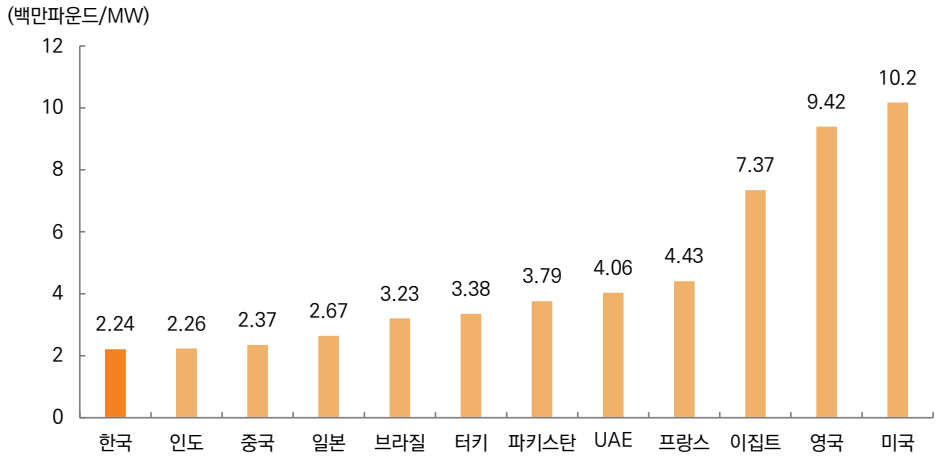
팀 코리아는 경쟁사 대비 원전 건설단가가 낮다. 2000년 이후 대형원전 프로젝트를 살펴보면 팀 코리아에서 건설한 원전의 MW당 평균 단가는 약 2.7백만 파운드로 집계된다. 미국 웨스팅하우스가 가장 최근에 완공한 Vogtle 원전 3, 4호기와 EDF의 Hinkley Point C와 비교하면 프로젝트 단가가 절반에 불과하다. 한국의 첫 수출 사업인 바카라 원전의 건설단가도 MW당 4.1백만 파운드로 수출 사업에서도 팀 코리아의 가격 경쟁력이 확인된다. 최근에 수주한 두코바니 프로젝트는 MW당 단가가 7.3백만 파운드로 예상되나 이 역시 미국과 프랑스와 비교하면 여전히 경쟁력 있는 수준이다.

그림 96. 원자로 공급사별 원전 건설단가



주: 팀 코리아: APR1400, 미국: AP1000, 프랑스: EDF1700, 중국: Hualong one, 러시아: VVER1200 기준
자료: Britain Remade, 미래에셋증권 리서치센터

그림 97. 2000년 이후 국가별 원전 건설단가



주: 인플레이션 조정 후 수치
자료: Britain Remade, 미래에셋증권 리서치센터

팀 코리아의 경쟁력 3) 컨소시엄을 기반으로 한 안정적인 공급망

팀 코리아는 소수의 기업으로 구성된 컨소시엄으로 사업을 진행하기에 프로젝트가 안정적이다. 해외 원전 공급사는 사업의 단계별로 2~3개 이상의 파트너사를 두는 반면, 팀 코리아는 동일한 파트너사와 광범위한 영역의 사업을 수행한다. 각 기업별로 공급망 내 담당하는 범위가 넓은 만큼 프로젝트 진행 과정에서 불확실성이 낮다. 또한 원전 사업은 40년 이상의 장기간 운전을 전제로 하는 만큼 미래에도 주요 기자재와 O&M 서비스를 보증해야 한다. 팀 코리아는 공급망이 소수의 기업으로 구성돼 있어 원전의 전주기 동안 운영에 필요한 부품과 서비스를 안정적으로 제공할 수 있다.

표 19. 원자로 공급사별 주요 잠재적 공급망 현황

국가	한국	미국	프랑스	중국	러시아
원자로 공급사	한국수력원자력	웨스팅하우스	EDF	CNNC	Rosatom
주요 노형	APR1400 & OPR1000	AP1000	EPR	CNP600	VVER1000
디자인	한전기술	웨스팅하우스	EDF Reactors & Services	CNNC-NPIC	OKB Gidropress, Rosatom
설계	한전기술	Burns & ROE Burns & McDonnell	EDF	SNERDI	OKB Gidropress
EPC	삼성물산 현대건설 SK건설 GS건설	Betchel Corporation Fluor Corporation Nuvia Ltd CNPEC	EDF Betchel Corporation Jacobs Engineering CNPEC	CNEC	AtomTechnoProm TechnoProm Export FNK Engineering Skoda
격리건물	삼성물산 현대건설 SK건설 GS건설	Chicago Bridge & Iron IHI Corporation CFHI	Bouyges Construction Nuvia Travaus VSL International SEPCO	CNEC CNIC	OAO MetroStroy Hindustan Nuvia Travaus
원자로 용기	두산에너빌리티	두산에너빌리티 Japan Steel Works	Japan Steel Works EDF Bruck Gmbh Babcock & Wilcox Mitsubishi Heavy Industry	CNEC CFHI Shanghai Electric Harbin Boiler	OMZ Group REMCO & ZIO AEM Technology Skoda Larsen & Toubro
스팀 발생기	두산에너빌리티	두산에너빌리티	Siemens	CFHI	OMZ Group
핵심 부품	두산에너빌리티	웨스팅하우스 Curtiss-Wright Valinox NuClearire Montbard & Nansha Westerman Nuclear	Valinox NuClearire Eiffel Rolls-Royce Skoda Babock & Wilcos	Deyang Heavy Jiaxing Merkers Zhejiang Jiuli	OMZ Group AtomEnergoMash Skoda
냉각 시스템	두산에너빌리티	IHI SNPTC Dongfang Electric Ansaldo Nucleare	EDF Bernard Controls Boccard Rollys Royce	Shanghai Electric CNNC Harbin Electric Harbin Boiler	AtomEnergoMash Vitkovic Power Sigma Group Ansaldo Energia
메인 터빈	두산에너빌리티	Skoda Power(두산) Ansaldo Energia MHI Toshiba	Siemens MHI Alstom Belfort Chattanooga	Shanghai Electric Harbin Power	AtomEnergoMash Siemens OJSC Power Machine
발전기	두산에너빌리티	Skoda Power(두산) Alstom Belfort CFHI Toshiba IHI Power	Siemens MHI Alstom Belfort Chattanooga	Shanghai Electric Harbin Power	AtomEnergoMash REMCO Electrosila
계측제어	두산에너빌리티	웨스팅하우스 L-3 Mapps GSE Systems	EDF Siemens Skoda	SNPTC Shanhai Automation	AtomEnergoProekt Rolls-Royce Yokogawa Electric
시뮬레이터	두산에너빌리티	L-3 Mapps GSE Systems	Siemens L-3 Mapps	GSE	VUJE

주: 2016년 발간 자료를 기준
자료: World Nuclear Supply Chain 2016 Edition, 미래에셋증권 리서치센터

웨스팅하우스: 노병은 죽지 않는다

웨스팅하우스는 미국의 대표적인 원자로 공급사다. 1950년대 상업용 원전을 최초로 건설한 기업으로 글로벌 원전 산업의 기초를 마련했다. 현재까지도 전 세계 가동 원전의 약 절반 이상이 웨스팅하우스 기술에 기초해 운영되고 있다. Vogtle과 V.C Summer 프로젝트에서의 손실로 파산과 구조조정을 겪었지만 현재는 Brookfield Renewable Partners와 캐나다의 우라늄 생산업체 카메코에 인수돼 운영되고 있다. 주요 사업으로는 원전 건설, 핵연료 공급과 원전 정비 서비스를 영위하고 있다.

웨스팅하우스의 경쟁력 1) 사실상 유일한 NRC의 설계인증 노형

웨스팅하우스의 핵심 경쟁력은 미국 원자력규제위원회(Nuclear Regulatory Commission, NRC)로부터 취득한 원자로 설계인증(Design Certificate)이다. 설계인증은 특정 원자로 설계가 안전성, 신뢰성, 규제 적합성 측면에서 검증됐음을 의미한다. 설계인증을 보유하면 미국에서 원전 사업을 진행할 때 인허가 절차가 크게 단축되고 프로젝트 승인 가능성이 높아진다. 현재 미국에서 대형원전 설계인증을 보유한 기업은 웨스팅하우스와 한국수력원자력(APR1400) 두 곳뿐이다. 다만 한수원은 최근 지적재산권 협상 결과 미국 시장 참여가 제한된 상황이다. 이에 따라 미국 내에서 대형원전을 실제로 건설할 수 있는 사업자는 사실상 웨스팅하우스가 유일하다.

웨스팅하우스는 원자력규제위원회의 설계인증을 무기로 미국에서 빠르게 신규 수주를 확보할 수 있을 것으로 기대된다. 현재 트럼프 행정부는 에너지 안보를 위해 적극적으로 원전 증설을 독려하고 있다. 주요 방안으로는 세제 혜택과 에너지부를 통한 보조금 지원 등 다양한 인센티브를 제공하고 있다. 하지만 다수의 경쟁사는 원자로 건설을 위한 설계인증을 취득하는 데만 최소 18개월이 이상이 소요될 예정이다. 웨스팅하우스는 해당 기간 상당량의 수주를 선점하며 북미 원전 증설의 수혜가 예상된다.

표 20. 미국 NDRC DC 인증 노형 (MW)

신청자	노형	기술	용량	신청일	취득일
General Electric Nuclear Energy	ABWR	BWR	1,350	1989-09-29	1997-05-12
웨스팅하우스	System 80+	PWR	1,350		1997-05-21
웨스팅하우스	Advanced Passive 600	PWR	600	1992-06-26	1999-12-23
웨스팅하우스	**Advanced Passive 1000**	**PWR**	**1,000**	**2002-03-28**	**2006-01-27**
GE-Hitachi Nuclear Energy	ESBWR	BWR	1,594	2005-08-24	2014-10-15
한국전력공사 & 한국수력원자력	APR1400	PWR	1,400	2014-12-23	2019-08-26
NuScale US 600	PWR	PWR	50	2017-12-26	2020-12-11
EDF NP, Inc.	US-EPR	PWR	1,600	2007-12-11	심사 중단
Toshiba Corporation Power Systems	ABWR-Renewal	BWR	1,350	2010-10-27	심사 중단
Mitsubishi Heavy Industries	US-APWR	PWR	1,700	2007-12-31	심사 진행

자료: 미국 원자력규제위원회, 미래에셋증권 리서치센터

웨스팅하우스의 경쟁력 2) 알짜배기 시장만 쏙쏙

웨스팅하우스는 팀 코리아와 시장 분할 계약을 통해 미국, 유럽, 일본 등 주요 거점 시장에 대해 독점권을 확보했다. 최근 보도에 따르면 웨스팅하우스와 팀 코리아는 각기 진출 가능한 지역에 대해 상호 경쟁 금지 조약을 체결한 것으로 파악된다. 구체적인 조건은 공개되지 않았으나, 팀 코리아는 동남아시아, 중앙아시아, 아프리카, 남미, 요르단, 터키, 중동을 지역으로 수출 시장이 제한된 것으로 확인된다. 웨스팅하우스는 북미, 유럽, 우크라이나, 등 주요 서방 국가 중심의 시장에서 사업을 이어갈 전망이다.

웨스팅하우스가 담당하는 시장은 기타 국가 대비 상대적으로 경쟁이 제한적일 것으로 분석한다. 서방 국가들의 원전 시장은 에너지 안보를 이유로 중국(CNNC)과 러시아(Rosatom)의 진입이 제한적이다. 팀 코리아는 On-Time, On-Budget 역량이 우수해 웨스팅하우스와 치열한 경쟁이 예상됐으나 앞으로는 지역 분할에 따라 경쟁 구도가 해소될 예정이다. 남은 경쟁자는 EDF뿐이나 EDF는 최근 사업 역량이 저하돼 시장 영향력이 크게 위축된 상태다. 결과적으로 웨스팅하우스는 서방 원전 시장에서 제한된 경쟁 환경을 기반으로 안정적으로 수주를 확보할 가능성이 높다.

지도상으로만 보면 한국이 차지하는 시장 면적이 더 넓지만 각국의 원전 건설 계획을 따져보면 사정은 달라진다. 세계원자력협회에 따르면 올해 6월 기준 전 세계에서 입찰이 마무리됐거나 입찰을 준비 중인 원전은 총 414기다. 이 중 한국이 진출 가능한 시장에서 계획된 원전은 38기(9.2%)에 불과하다. WEC가 진출 가능한 지역에서 건설될 예정인 원자로가 103기(24.9%)라는 점을 고려하면 WEC 시장이 한국보다 2.7배나 더 크다. IEA는 북미, 유럽 지역의 원전 설비 용량이 2023년 343GW에서 2050년 최대 427GW까지 늘어날 것으로 전망하고 있다. 미국 내 원전 설비 용량을 400GW까지 늘리겠다는 트럼프의 행정명령을 고려할 때 미국 원전 증설은 100기에 이를 것이라는 전망도 있다.

그림 98. 한수원·한전-웨스팅하우스 합의에 따른 원전 수주 대상지역

자료: 연합뉴스, 미래에셋증권 리서치센터

웨스팅하우스의 경쟁력 3) 든든한 정책적 지원

웨스팅하우스는 미국 정부의 적극적인 원전 확대 정책에 힘입어 미국 내 수주 확대가 기대된다. 2025년 5월 23일 트럼프 행정부는 원자력 산업 재건을 목표로 4건의 행정명령을 발표했다. 주요 내용으로는 2030년까지 미국 내 대형원전 10기 착공이 있다. 미국 정부는 최근 정책 이행을 가속하기 위해 웨스팅하우스와 Binding Term Sheet를 체결했다. 계약 내용에 따르면 미국 정부는 신규 원전 프로젝트에 필요한 인허가와 각종 승인 절차가 조속히 진행될 수 있도록 지원할 예정이다.

그림 99. 카메코와 미국 정부의 Binding Term Sheet 발췌

To that end,

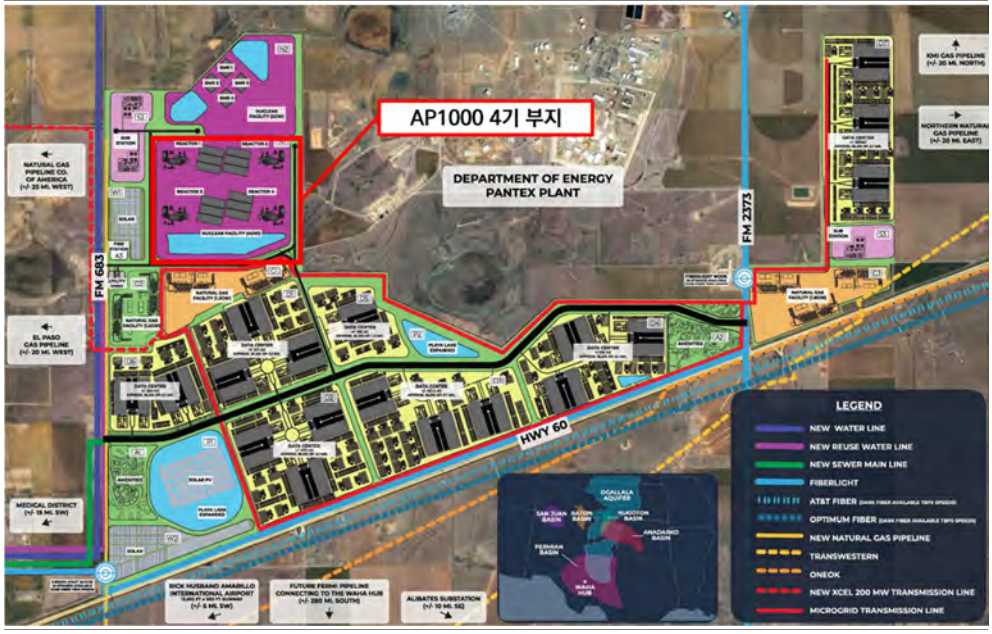
- Westinghouse will use its resources to accelerate the build-out of nuclear technology in the United States and globally and help facilitate nuclear power becoming a cornerstone of the next generation investment into artificial intelligence and the buildout of AGI in the United States; and
- USG will support Westinghouse, by, among other things, arranging financing and ordering new Westinghouse nuclear reactors to be built in the United States with an aggregate investment value of at least $80 billion and facilitating permits for new builds, and providing other various forms of support. In particular, the near term financing of long lead time items is required to achieve the level of desired new build in the United States by 2030.

In that context, the Partners will, in good faith, work together to achieve these objectives, including:

- USG making available all required permits and helping obtain all approvals required, that can accommodate the near-term build-out of new nuclear plants.
- USG making available capital required to fund long lead supply chain items and other costs associated with the initial stages of building new nuclear plants.

자료: 카메코, 미래에셋증권 리서치센터

그림 100. 페르미 아메리카 마타도어 캠퍼스 AP1000 부지



자료: 페르미 아메리카, 미래에셋증권 리서치센터

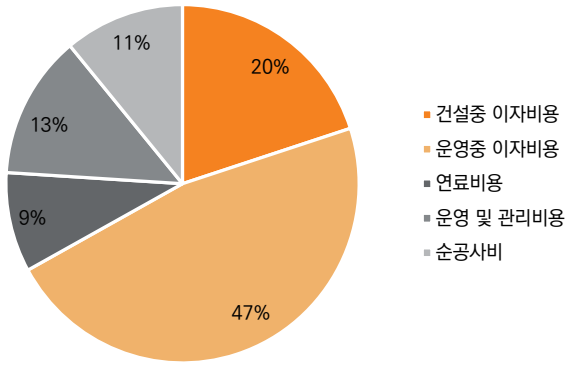
웨스팅하우스의 경쟁력 4) 자금 조달 비용? 정부가 책임질게

더불어 미국 정부는 웨스팅하우스와 체결한 Binding Term Sheet를 통해 최소 $80bn 규모의 신규 원전 사업에 대한 재정 지원을 약속했다. 미국에서 대형원전 1기 건설에 약 $8bn이 소요된다. $80bn은 행정명령에서 제시한 '2030년까지 대형원전 10기 착공' 목표와 정확히 일치한다는 점에서 정책적 의지가 돋보인다. 구체적인 지원 구조는 아직 확정되지 않았으나, 웨스팅하우스는 미국 에너지부의 Loan Program, 주 단위 프로젝트 파이낸싱 등 다양한 형태의 지원이 가능하다고 밝혔다. 최근 Bloomberg는 미국 정부가 직접 10기 원전을 소유·운영하는 옵션까지 내부 검토 중이라고 보도한 바 있어 신규 원전 사업에 동력으로 작용할 예정이다.

$80bn의 지원이 중요한 이유는 원전의 경제성에서 자금 조달 비용이 차지하는 비중이 압도적으로 높기 때문이다. 원전은 건설 기간이 길고 초기 현금흐름이 발생하기까지 상당한 시간이 소요된다. 따라서 해당 기간 건설을 위한 이자 비용이 지속적으로 발생한다. NEA에 따르면 원전 LCOE에서 Financing Cost 비중은 67%에 달하며, 이 중 20%는 건설 중에 발생하는 이자, 47%는 완공 이후 장기간 발생하는 이자 부담으로 구성된다. 정부가 재원 조달을 직접 지원하면 이 같은 금융비용이 크게 감소하고 LCOE가 낮아져 유틸리티의 투자 가능성이 높아질 것으로 분석한다.

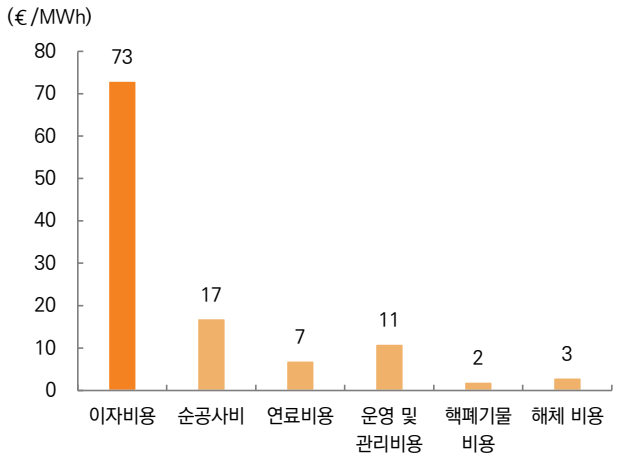
물론 $80bn 웨스팅하우스에 직접적으로 현금으로 지급되는 구조는 아니다. 다만 웨스팅하우스는 AP1000 노형의 Engineering·Procurement 수익을 확보하며 신규 원전 사업을 확대할 수 있다. 카메코 또한 AP1000에 들어가는 핵연료의 공급권을 가지고 있어, 신규 원전 준공 시 우라늄 판매·핵연료 제조·리사이클링 등으로 매출 성장이 예상된다. 결과적으로 정부의 지원금은 단기적으로는 웨스팅하우스, 장기적으로는 카메코의 실적에 기여하며 성장 모멘텀을 제공할 것으로 판단한다.

그림 101. 원자력 발전소 LCOE 구성



자료: NEA, 미래에셋증권 리서치센터

그림 102. Hinkley Point C MWh당 항목별 비용

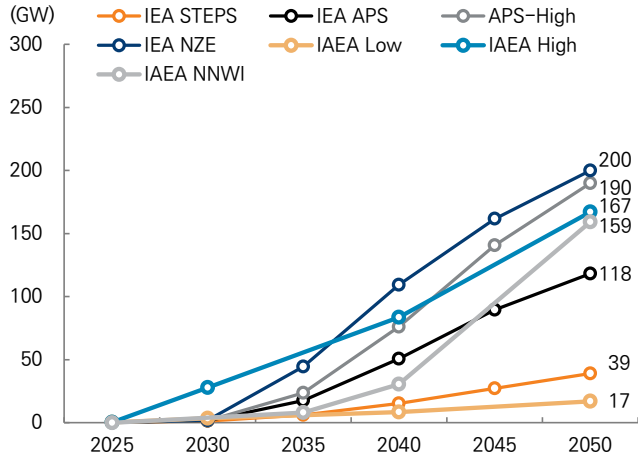


자료: NOA, 미래에셋증권 리서치센터

IV. SMR 시장의 개척자는?

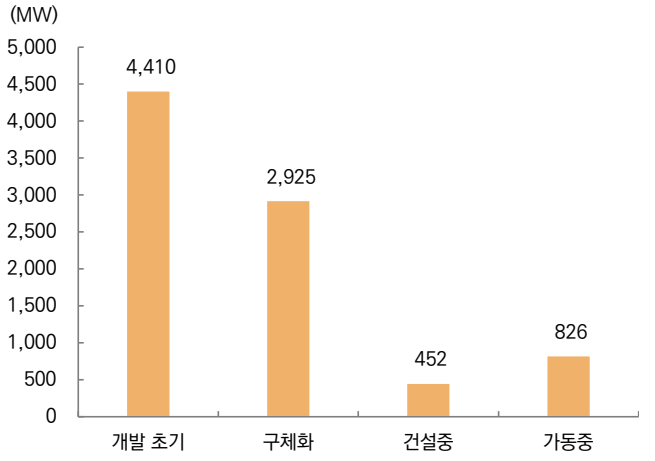
SMR 시장은 본격적인 개화를 앞둔 산업으로 아직까지 상업 프로젝트가 극소수에 불과하다. 대다수의 기업들이 초도호기 건설을 구체화하고 있는 단계로 경제성과 안정성 측면에서 추가적인 검증이 필요하다. 하지만 SMR 산업은 100GW 이상의 시장 규모가 예상되는 만큼 선두 주자로 자리매김할 경우 상당량의 발주를 선점할 수 있을 것으로 기대된다. 주요 기업별로 인허가 단계, 자금 조달 현황과 주요 파트너십을 비교해 옥석을 가려야 한다.

그림 103. 기관별 SMR 증설 전망



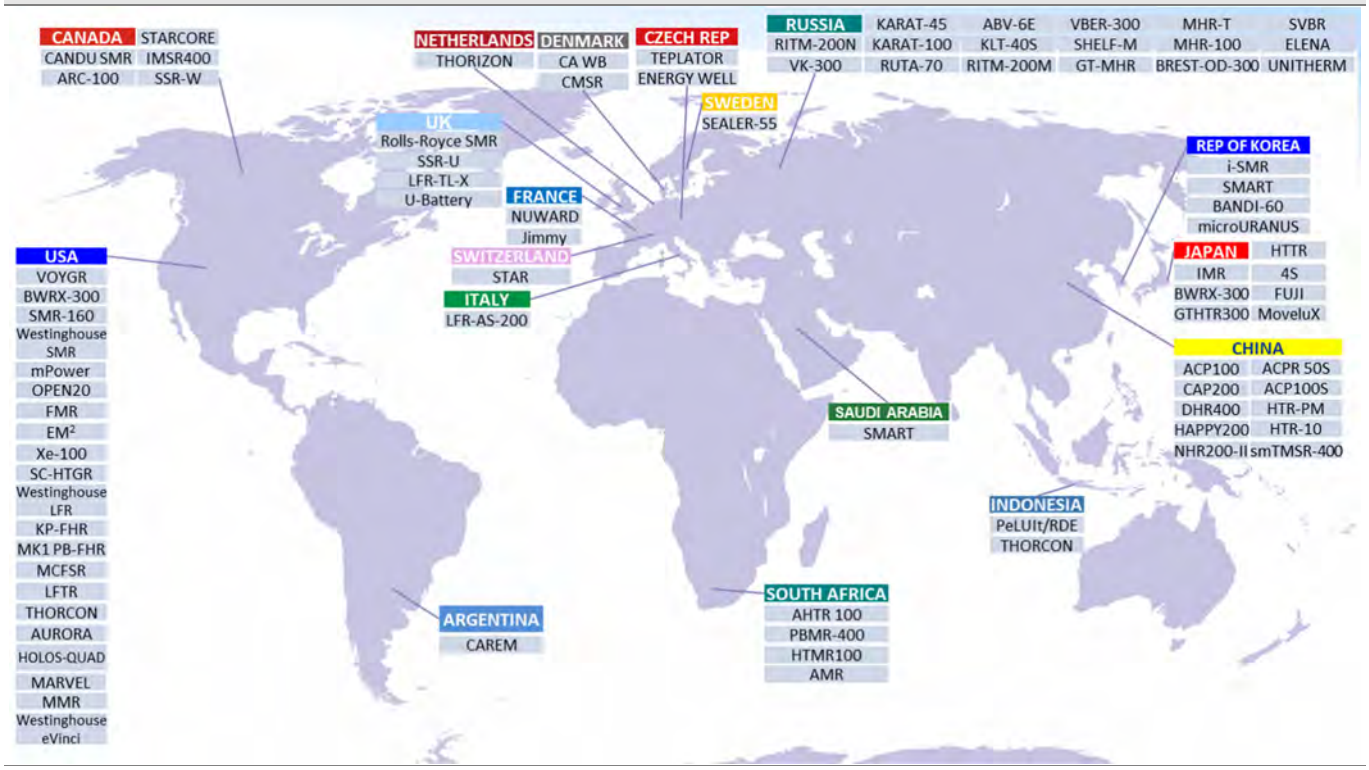
자료: IEA, IAEA, NNWI, 미래에셋증권 리서치센터

그림 104. SMR 개발 현황



자료: World Nuclear Association, 미래에셋증권 리서치센터

그림 105. 국가별 SMR 개발 현황



자료: IAEA, 미래에셋증권 리서치센터

SMR 기업 평가 요인 3박자

SMR 평가 요인 1) 인허가

SMR 기업들을 비교할 때 중점적으로 고려해야 하는 요인은 인허가다. 미국에서 원전을 건설하기 위해서는 원자력규제위원회로부터 인허가를 취득해야 한다. 만약 인허가가 반려되면 수익 발생 시점이 지연되거나 최악의 경우 프로젝트가 취소될 수 있다. 기업별로 인허가 단계를 비교해 상용화 가능성과 수익 발생 시점을 살펴봐야 한다.

트럼프의 행정명령 발표 이후 가장 합리적인 선택지는 COL 방식으로 판단한다. COL 방식은 건설 허가와 운영 허가를 동시에 취득하는 인허가 방식으로 인허가 신청 후 최종 승인까지 18개월이 소요된다. 과거에는 건설 허가와 운영 허가가 분리된 Part 50 방식이 건설 허가를 취득한 뒤 공사를 시작할 수 있다는 점에서 선호됐지만, 운영 허가를 포함할 경우 총 소요기간은 36개월로 증가해 경쟁 우위가 상실됐다. SDA+COL 방식은 SDA를 확보할 경우 후속 원자로에 대해 18개월 내 승인 가능성이 열려 있으나, 원전 안전성 검증에 필수적으로 소요되는 시간 있어 크게 단축될 가능성은 낮을 것으로 분석한다. 현재 COL 방식을 적용해 원전 건설을 추진 중인 기업으로는 오클로와 Aalo 등이 있다.

표 21. 미국 신규 원전 건설 인허가 절차

기존					변경 후				
Part 50		COL	SDA+COL		Part 50		COL	SDA+COL	
건설 허가	36개월	42개월	SDA	42개월	건설 허가	18개월	18개월	SDA	18개월
운영 허가	36개월		COL	30개월	운영 허가	18개월		COL	18개월
합계	72개월	**42개월**	첫 원자로: 72개월 **후속 원자로: 30개월**		합계	36개월	**18개월**	첫 원자로: 36개월 **후속 원자로: 18개월**	

자료: Bloomberg NEF, 미래에셋증권 리서치센터

표 22. 미국 주요 SMR 개발사 원자력규제위원회 인허가 진행 상황

개발사	발전소(원자로)	Part 50		SDA(+COL)	COL
		건설 허가	운영 허가		
Aalo	Aalo-1				△
ARC Clean Technology	ARC-100	△			
Deep Fission	DFBR-1			△	
Kairos Power	Hermes reactor 1	○			
	Hermes reactor 2	○			
	KP-FHR	□			
Last Energy	PWR-20	△			
Natura Resources	Natura MSR-1	○			
	Natura MSR-100	△			
뉴스케일 파워	US600			○	
	US460			○	
오클로	Idaho Laboratory				X
	Aurora powerhouse				△
테라파워	Kemmerer	□			
	Natrium	△			
Terrestrial Energy	IMSR			△	
X-에너지	Xe-100	□			
	Xenith	△			

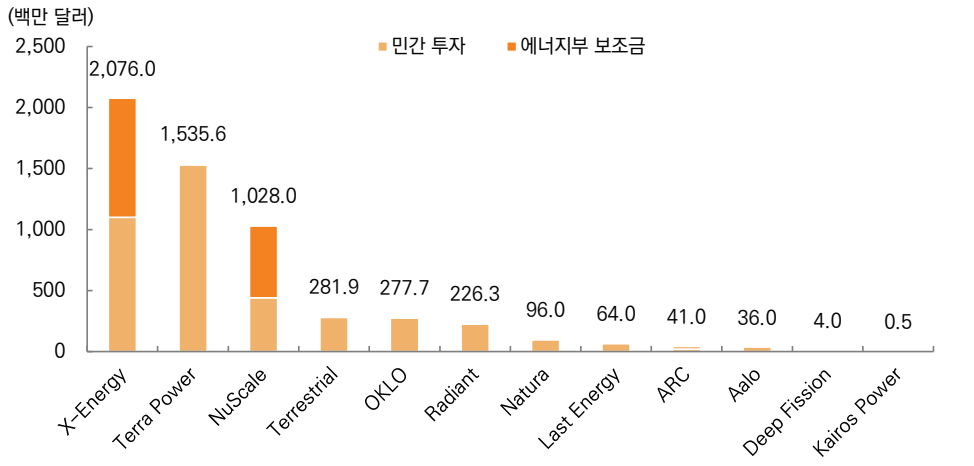
주: 미국 내 프로젝트만 표기, ○: 승인, □: 제출, △: 준비, X: 반려
자료: Bloomberg NEF, 미래에셋증권 리서치센터

SMR 평가 요인 2) 자금 확보 여부

자금 확보 여부도 중요하다. SMR 기업 대다수는 수익 발생까지 5년 이상의 시간이 소요될 것으로 예상된다. 하지만 SMR은 경제성 확보를 위해 선제적으로 모듈들을 생산할 수 있는 공장과 생산라인에 대한 투자가 필요하다. 자금 확보 여부를 통해 기업들이 연구 개발 단계를 넘어 실질적인 상업 생산까지 사업을 확장할 여력이 있는지 검토해야 한다.

자금 확보 여부는 기업들의 기초 체력을 넘어 기술의 신뢰도를 나타낸다. 미국 SMR 기업들은 민간 투자에 더해 상당 금액을 미국 에너지부로부터 조달하고 있다. 미국 에너지부로부터 보조금을 수령하기 위해서는 원자로 설계의 안전성, 발전 단가와 운영비용을 포함한 종합적인 평가를 충족해야 한다. 미국 에너지로부터 보조금을 수령했다는 건 해당 기준들에 대해 이미 공식적인 평가를 통과했음을 의미한다. 미국 주요 기업 중 가장 많은 자금을 확보한 기업은 X-에너지와 테라파워다.

그림 106. SMR 기업별 자금 조달 규모



자료: Bloomberg NEF, 미래에셋증권 리서치센터

표 23. SMR 기업별 자금 조달 규모 (백만 달러)

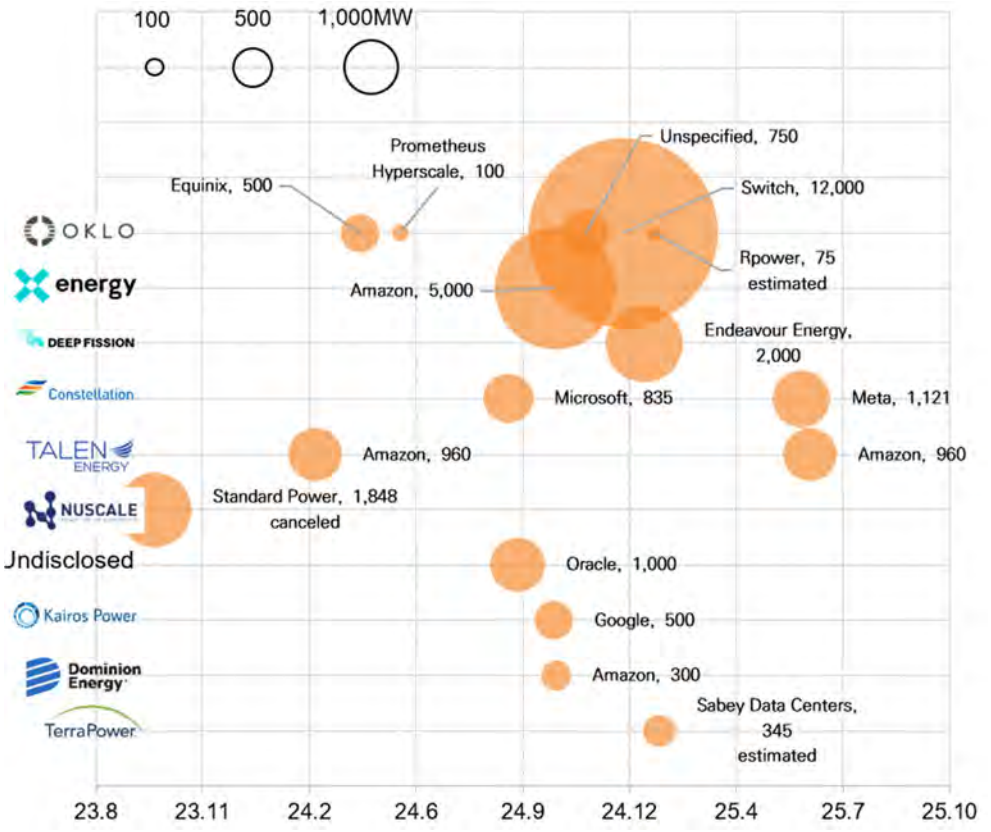
기업명	민간 투자	에너지부 보조금	합계
X-에너지	1,100.0	976.0	2,076.0
테라파워	1,530.0	5.6	1,535.6
뉴스케일 파워	442.0	586.0	1,028.0
Terrestrial Energy	280.0	1.9	281.9
오클로	275.0	2.7	277.7
Radiant	225.0	1.3	226.3
Natura Resources	96.0	-	96.0
Last Energy	64.0	-	64.0
ARC Clean Technology	21.0	20.0	41.0
Aalo	36.0	-	36.0
Deep Fission	-	4.0	4.0
Kairos Power	-	0.5	0.5

주: Terrestrial Energy 4Q25 Reverse Merger에 따른 2.8억 달러 자금 확보 가정
자료: Bloomberg NEF, 미래에셋증권 리서치센터

SMR 평가 요인 3) 고객사 및 파트너사

SMR 기업들의 세 번째 평가 요인은 고객사 및 파트너사 확보 여부다. 파트너사는 단순한 협력업체를 넘어 실질적인 고객이자 프로젝트의 초기 수요처다. 이들은 기업의 외부 이해관계자 중 가장 많은 정보를 보유하고 있으며, 파트너십 체결 과정에서 이미 기술적 타당성, 프로젝트 단가, 건설 및 운영 가능성 등에 대한 검증을 진행했을 가능성이 높다. 다수의 파트너십을 확보한 기업일수록 사업성을 인정받았음을 뜻한다. 오클로는 14GW 규모의 파이프라인을 보유하고 있으며 X-에너지는 아마존과 5GW의 파이프라인을 개발 중이다.

그림 107. 미국 데이터센터-원전 파트너십 체결 현황



자료: Bloomberg NEF, 미래에셋증권 리서치센터

표 24. 미국 데이터센터-원전 파트너십 체결 현황 (MW)

공급자	데이터센터 운영 기업	발표일	발전용량
Deep Fission	Endeavour Energy	2025-01-07	2,000
Kairos Power	Google	2024-10-14	500
뉴스케일 파워	Standard Power	2023-10-06	1,848
오클로	Equinix	2024-04-15	500
오클로	Prometheus Hyperscale	2024-05-23	100
오클로	Unspecified	2024-11-13	750
오클로	Switch	2024-12-18	12,000
오클로	Rpower	2025-01-17	75
테라파워	Sabey Data Centers	2025-01-21	345
X-에너지	Amazon	2024-10-16	5,000
합계			28,294

자료: Bloomberg NEF, 미래에셋증권 리서치센터

SMR 시장의 주요 플레이어

뉴스케일 파워: 미국 유일의 DC/SDA 인증 SMR 노형

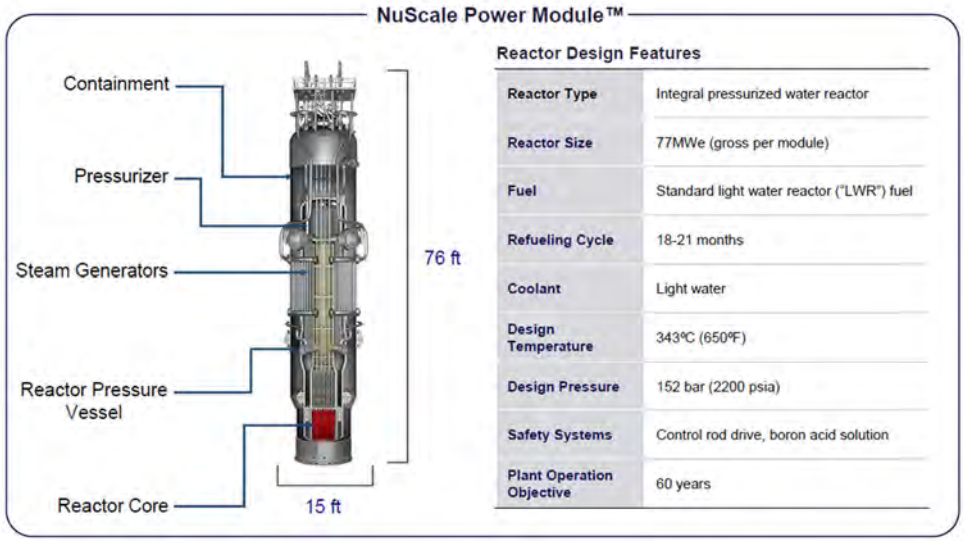
뉴스케일 파워는 2007년에 설립된 미국의 SMR 개발 기업이다. 동사는 오리건 주립대학과 미국 에너지부가 공동으로 진행한 연구 프로젝트에서 시작돼 기술 상업화를 위해 독립 법인으로 출범했다. 동사가 개발 중인 SMR 노형은 NuScale Power Mudule(이하 NPM)이다. NPM은 3.5세대 원자로로 경수로 기술을 채택하고 있다. NPM의 모듈당 출력은 77MWe이며 4~12개의 모듈을 조합해 단일 부지에서 최대 924MW의 원자력 발전소를 구성할 수 있다.

동사는 연혁이 오래된 만큼 자금 조달과 인허가 측면에서 경쟁사 대비 우위를 점하고 있다. 동사는 미국 엔지니어링사 Fluor와 한국의 두산에너빌리티, GS에너지, 삼성물산 등으로부터 약 8.5억 달러를 투자받았으며 2022년에는 SPAC 합병으로 약 4억 2,400만 달러의 현금과 5,800만 달러 단기 투자금을 확보했다. 미국 정부로부터는 첨단 원자로 법을 통해 680만 달러 규모의 보조금을 지원받았다.

동사는 SMR 기업 중 유일하게 미국 원자력규제위원회로부터 SDA 인증을 보유하고 있다. SDA를 보유하고 있는 만큼 향후 COL 절차를 통해 신규 원전에 대해 건설 및 운영 허가를 받을 수 있을 것으로 예상된다. 동사는 과거 UAMPS와 2023년 상업 가동을 목표로 COL 절차를 진행했지만 해당 프로젝트는 프로젝트 비용 상승에 따른 전력구매자 확보 실패로 취소됐다.

동사는 최근 6GW 규모의 신규 파이프라인을 확보했다. 해당 프로젝트는 미국 내 최대 규모의 SMR 개발 프로젝트로 TVA 관할 7개 주 지역에 걸쳐 ENTRA1 Energy가 6개의 발전소를 개발 및 운영하고 TVA에 전력을 판매하는 구조다. 발전소에는 ENTRA1 Energy 발전소에는 동사의 NPM이 탑재될 예정이며 6GW 파이프라인이 전부 본계약으로 전환될 경우 72기의 NPM이 설치될 예정이다.

그림 108. 뉴스케일 파워 NPM 모듈



자료: 뉴스케일 파워, 미래에셋증권 리서치센터

테라파워: 빌 게이츠가 선택한 SMR

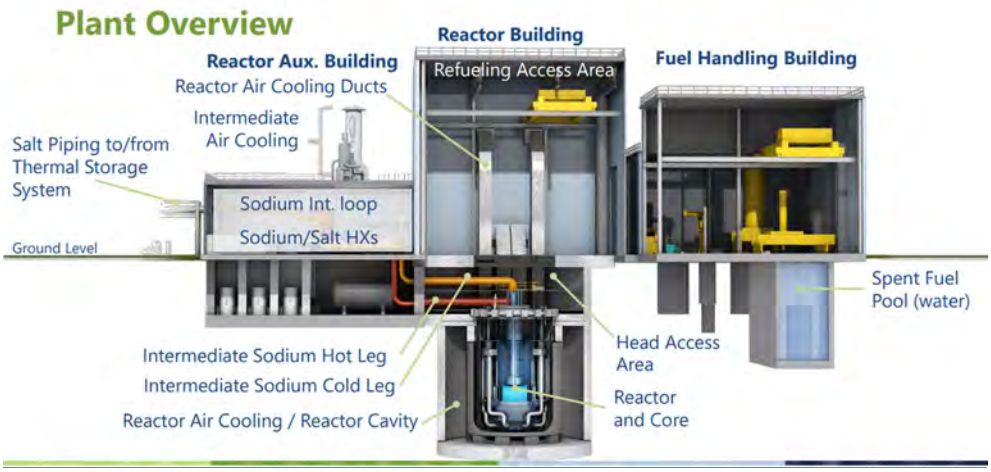
테라파워는 2006년 빌 게이츠가 창업한 미국 워싱턴주 소재 SMR 개발 기업이다. 동사의 주요 노형은 GE-Hitachi와 공동 개발한 Natrium이다. Natrium은 용융염고속로 원자로로 HALEU(High-Assay Low Enriched Uranium, 고순도 저농축 우라늄)를 연료로 사용한다. 개발 스펙상 345~500MWe의 전력과 500도 이상의 스팀을 생산할 수 있다. 액체 소듐을 냉각재로 사용하기에 별도의 가압이 필요 없어 가압형 원자로에 비해 건설 비용을 크게 절감할 수 있을 것으로 기대된다.

테라파워는 SMR 기업 중 가장 큰 규모의 민간 투자를 확보했다. SK그룹, HD현대, ArcelorMittal과 사모펀드로부터 총 15.3억 달러 투자받았다. 다만 민간 투자가 많은 만큼 정부 보조금은 비교적 적은 편이다. 2020년 미국 에너지로부터 차세대 원자로 실증 프로그램에 선정됐지만 실질적으로 수령한 금액은 560만 달러에 불과하다.

동사는 미국 SMR 기업 중 유일하게 비원자력 부문에 대해 건설을 착수했다. 현재 건설하고 있는 발전소는 Kemmerer 발전소로 2030년 상업 가동을 목표로 하고 있다. 해당 발전소는 Part 50 방식을 통해 인허가를 진행 중이다. 아직 건설 허가가 승인된 건 아니지만 원자력규제위원회에서 예외적으로 비원자력 부문에 대해서 건설 허가를 발급했다. 원자력규제위원회에 따르면 건설 허가 심사는 2026년 1분기 중으로 완료될 예정이다.

동사가 건설 중인 Kemmerer 발전소는 당초 2028년 상업 가동을 목표로 했다. 하지만 러시아와 우크라이나 전쟁 후 HALEU 수급에 차질이 발생해 건설 일정을 2년 지연했다. 동사는 센트러스 에너지, Framatome, ASP Isotopes와 파트너십을 체결하며 HALEU 조달을 위한 공급망을 구축 중이다.

그림 109. 테라파워 Natirum 모듈



자료: 테라파워, 미래에셋증권 리서치센터

X-에너지: 든든한 주머니에서 나오는 여유

X-에너지는 2009년 설립된 미국의 SMR 개발 및 핵연료 엔지니어링 기업이다. 동사의 주요 노형은 Xe-100으로 고온가스냉각로 기술을 활용하고 있다. 모듈당 출력은 80MWe이며 4개 또는 12개의 모듈들을 조합해 최대 960MW의 발전소를 구성할 수 있다. 주요 특징으로는 핵연료로 동사에서 자체적으로 개발한 Triso-X를 사용한다. Triso-X는 고온에서도 녹지 않는 고체형 연료로 안정성과 연료 효율성이 우수하다.

동사는 민간 투자와 정부 보조금을 합해 가장 많은 금액의 자금을 확보한 기업이다. 대표적으로 한국의 두산에너빌리티, DL 이앤씨, 아마존 등으로부터 총 11억 달러를 투자받았다. 동사는 2023년 SPAC을 통해 미국 증시 상장을 목표했지만 당시 SPAC 기업들이 잇따라 파산하자 투자심리가 위축돼 상장을 철회했다. 2025년 2월에는 아마존을 주도로 투자사로부터 총 7억 달러를 투자받았다.

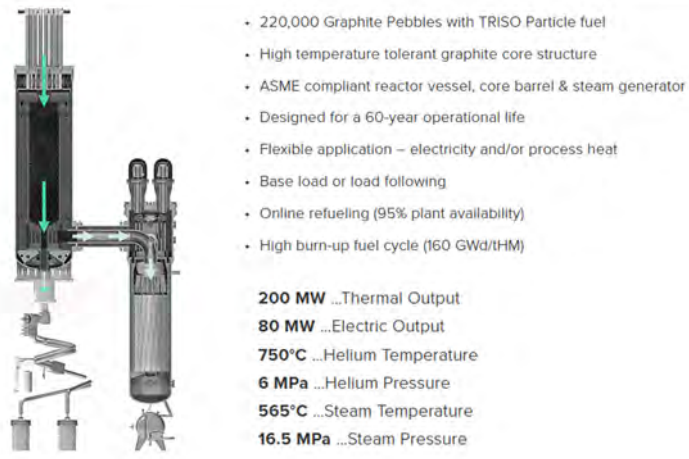
동사는 다수의 고객사와 파트너십을 통해 9.8GW 이상의 파이프라인을 확보하고 있다. 미국 공공전력사 Energy Northwest와 협력해 2030년까지 최초 Xe-100 상업 모듈 가동을 목표로 하고 있으며, 마찬가지로 2030년까지 Dow와 텍사스 프로젝트 상업 배치를 목표 중이다. 주요 투자자인 Amazon과는 2039년까지 총 5GW 규모의 원자로 배치를 계획 중이다. 이 외 미국 국방부, 미공군, 유럽과 캐나다 기업들과 협력 관계를 구축하며 추가적인 상업 파이프라인 확보를 진행 중이다.

표 25. X-에너지 주요 파이프라인

고객사/파트너	위치	발표일	비고
Energy Northwest	미국, 워싱턴	2021년 4월	2030년까지 960MW 목표
Dow	미국, 텍사스	2022년 8월	320MW 규모 Part 50: 건설 허가 제출
미국 국방부	미정	2023년 9월	3-5MW 규모 마이크로리액터
미국 공군	우주궤도	2023년 11월	원자력 우주선
Cavendish Nuclear	영국, Hartlepool	2024년 4월	2030년까지 3.2GW 목표
TransAlta Corporation	캐나다, Alberta	2024년 4월	타당성 검토
아마존	미국	2024년 10월	2039년까지 5.0GW 목표

자료: Bloomberg NEF, 미래에셋증권 리서치센터

그림 110. X-에너지 Xe-100 모듈



자료: X-에너지, 미래에셋증권 리서치센터

오클로: 15GW의 상업용 파이프라인 보유

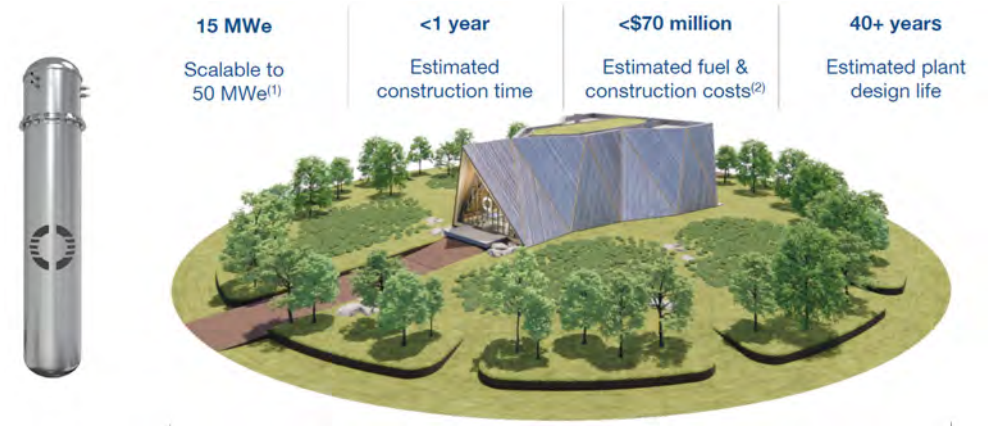
오클로는 2013년에 설립된 미국의 SMR 기업이다. 동사의 SMR 노형은 Aurora Power Module(이하 Aurora)로, 4세대 원자로 기술인 소듐 냉각고속로 방식을 채택하고 있다. Aurora 발전소는 단일 모듈 구조로 설계되어 있으며, 모듈당 출력은 15MWe, 50MWe, 75MWe 중 사용처에 맞춰 조절이 가능하다. 동사는 2026년 7월 임계치 달성 목표로 시험로 착공 중이다.

오클로의 주요 사업 모델은 Build Own Operate(이하 BOO)다. BOO는 오클로가 자체적으로 원전을 건설, 소유 및 운영하는 방식이다. 매출은 원전에서 생산된 전력을 PPA를 통해 유틸리티사나 전력 구매를 희망하는 기업에 판매해 발생한다. 뉴스케일 파워의 경우 주된 수익이 모듈 판매에서 발생해 두 기업 간 사업 모델에 차이가 있다.

동사는 미국 SMR 기업 중 가장 방대한 파이프라인 보유하고 있다. 2025년 3분기 기준 동사의 누적 파이프라인은 약 15GW로 X-에너지(9.8GW) 대비 5GW 많은 파이프라인을 보유하고 있다. 또한 파이프라인의 대부분은 데이터센터 향이다. 데이터센터 개발사들은 전력 확보에 차질을 겪고 있는 만큼 유틸리티 등 기타 전력 구매자 대비보다 높은 PPA 가격을 용인할 가능성이 높다. 동사는 BOO 방식의 사업을 운영하고 있기에 PPA 가격 인상은 곧 동사의 판가 인상을 의미한다.

동사는 2024년 SPAC 합병을 통해 주식시장에 상장했다. 상장 과정에서 3억 달러의 자금을 확보했으며 2024년 기준 2.75억 달러의 현금 및 현금성 자산을 보유하고 있다. 미국 에너지부로부터는 총 2.7억 달러의 보조금을 지원받았다. 투자자로는 Open AI의 CEO인 Sam Altman, 미국의 현 에너지부 장관 Chris Wright가 있으며 정치적, 재무적 네트워크가 강점이다.

그림 111. 오클로 Aurora 파워 모듈 및 Aurora 발전소



자료: 오클로, 미래에셋증권 리서치센터

표 26. 미국 주요 SMR 개발사

	뉴스케일 파워	오클로	테라파워	X-에너지
창업일	2007년	2013년	2006년	2009년
기술	경수로	소듐냉각고속로	용융염원자로	초고온가스로
전력	77MWe	75Mwe	345MWe	80MWe
열생산	250MWt	50~150MWt	840MWt	200MWt
발전소 용량	308~924MWe	75Mwe	345~500MWe	320~960MWe
MW당 단가	$21.6mn	-	-	$16.4mn
연료	LEU	HALEU	HALEU	Triso-X
시가총액	$12.8bn	$20.7bn	비상장	비상장
지원금	$586mn	$2.7mn	$5.6mn	$976mn
펀딩	$442mn	$275mn	$1,530mn	$1,100mn
인허가 단계	SDA 완료	COL 예비 신청	Part50: 건설승인 요청	Part50: 건설승인 요청
상용배치 목표	2029	2027+	2030	2030+
타겟 시장	미국, 캐나다, 유럽, 아시아	미국	미국, 영국, 한국	미국, 캐나다, 영국
주요 고객사	Nuclearelectrica	Compass Mining Equinix Diamondback Energy Prometheus Hyperscale	PacifiCorp	Amazon Energy Northwest Dow 미국 국방부

자료: Institute for Energy Economics and Financial Analysis, Bloomberg NEF, 미래에셋증권 리서치센터

V. 내러티브 앤 넘버스

원전 산업과 관련해 긍정적인 요인들이 포착되고 있으나 시장에 대한 전망은 아직까지 광범위하게 산재해 있다. IAEA, IEA, BNEF의 전망치를 살펴보면 대형원전과 SMR의 비중, 세부 지역별 증설 규모, 증설 속도 등 다양한 측면에서 상당 부분 차이를 보인다. 당사는 주요 에너지 전망 기관들의 자료와 주요 원자로 기업들의 경쟁력을 바탕으로 현실적인 대형원전과 SMR 산업의 시장 규모를 판단하고자 한다.

대형원전: 2050년까지 402GW 증설 전망

당사는 2024년부터 2050년까지 약 444GW의 대형원전 증설을 전망한다. 현재 에너지 전망 기관들은 2050년까지 시나리오별로 277~796GW의 대형원전 증설을 전망하고 있다. 해당 값들의 평균은 467GW이나 시나리오별로 현실성을 고려해 비중을 조정할 필요가 있다. 탄소중립 시나리오(NZE, NZS)와 공약 달성 시나리오(APS) 등은 전망보다는 산업의 가능성을 제시하는 프레임워크의 성격이 강하다. 보수적인 시나리오에 일부 가중치를 부과해 약 444GW의 증설을 전망한다.

표 27. 에너지 전망 기관별 대형원전 증설, 폐쇄, 발전용량 전망

	구분	IAEA		IEA			BNEF		평균
		Low	High	STEPS	APS	NZE	ETS	NZS	
2024-2030	기존	377	377	416	416	416	376	376	392
	폐쇄	-19	-13	-43	-39	-34	-26	-21	-31
	증설	64	53	104	129	171	74	186	118
	용량	422	417	477	506	553	424	541	479
2031-2040	기존	422	417	477	506	553	424	541	479
	폐쇄	-95	-33	-60	-51	-42	-60	-51	-56
	증설	184	242	154	242	286	136	430	230
	용량	511	626	571	697	797	500	920	652
2041-2050	기존	511	626	571	697	797	500	920	652
	폐쇄	-42	-35	-93	-85	-87	-73	-75	-68
	증설	76	234	130	143	117	77	180	119
	용량	545	825	608	755	827	504	1025	704
2024-2050 (누적)	기존	377	377	416	416	416	376	376	392
	폐쇄	-156	-81	-196	-175	-163	-158	-147	-156
	증설	**324**	**529**	**388**	**514**	**574**	**287**	**796**	**467**
	용량	545	825	608	755	827	504	1025	704
시나리오별 가중치		50%	50%	50%	25%	25%	70%	30%	
시나리오별 증설 가중평균		**427**		**466**			**440**		**444**

주: 원전 용량 중 대형원전만 표기
자료: IAEA, IEA, Bloomberg NEF, 미래에셋증권 리서치센터

지역별로 예상되는 시장 규모는?

지역별로 살펴보면 중국은 2050년까지 약 163.7GW의 대형원전을 증설하며 글로벌 증설의 약 36.9%를 차지할 것으로 전망한다. 중국 정부는 탄소중립 목표 달성과 안정적인 전력 공급을 위해 원전을 적극적으로 확대 중이다. 현재 약 25GW 규모의 신규 원전을 건설 중이며 2025년까지 70GW, 2030년까지 120GW를 목표하고 있다. 정부에서 발표하는 14차 5개년 계획에 따르면 중국은 2035년까지 약 200GW의 원전 설비 용량을 목표로 하고 있어 지속적인 신규 프로젝트 발표가 예상된다.

인도는 2050년까지 약 61.6GW의 대형원전을 증설하며 글로벌 증설의 약 13.9%를 차지할 것으로 전망한다. 인도는 도시화, 산업화와 인구 증가로 인해 안정적 전력 수급이 시급하다. 과정에서 정부는 석탄 의존도를 낮추고 청정에너지 비중을 확대하기 위해 적극적으로 원전을 확대하고 있다. 특히 인도는 기술 개발을 통해 자국 내 원전 생태계를 육성하고 있어 해외 공급망에 구애받지 않고 조속히 프로젝트들을 추진할 수 있을 것으로 예상된다.

중동은 사우디아라비아와 아랍에미리트를 중심으로 대형원전 증설을 예상한다. 해당 국가들은 석유 의존도를 낮추고 에너지 믹스를 다변화하기 위해 원전 투자를 확대하고 있으며 인구 성장과 산업 발전에 따른 전력 수요 증가가 주요하게 작용할 것으로 분석한다. 아랍에미리트는 이미 바라카 원전 1~4호를 통해 원전 사업을 본격적으로 개시했으며, 사우디아라비아는 2026년 중으로 두와이힌 신규 원전 입찰을 목표로 하고 있다.

미국은 2050년까지 약 19.9GW의 대형원전을 증설하며 글로벌 증설의 약 4.5%를 차지할 것으로 전망한다. 미국은 원전 시장에서 가장 주목받는 지역으로 트럼프의 행정명령에 힘입어 다수의 원전 프로젝트가 동시다발적으로 진행 중이다. 대표적으로 페르미 아메리카 4기, VC Summer 2기 등이 본계약을 앞두고 있으며 국가차원에서 2030년까지 대형원전 10기 착공을 목표로 하고 있다. 행정명령에 따른 인허가 절차 간소화와 데이터센터 전력 수요 등으로 추가적인 전망치 상향 가능성도 높다.

표 28. 국가별 원전 증설 전망 (GW, %)

	2024-2030	2031-2035	2036-2040	2041-2045	2046-2050	합계	비중
중국	45.5	60.3	20.6	22.0	15.3	163.7	36.9
인도	7.5	17.8	18.2	10.7	7.5	61.6	13.9
그 외(러시아 포함	11.4	15.2	15.9	9.1	9.3	60.8	13.7
중동&아프리카	9.4	15.8	8.3	1.8	0.0	35.3	7.9
기타 동남아시아	0.2	4.5	8.2	8.2	7.8	28.9	6.5
미국	9.6	6.9	3.3	0.0	0.0	19.9	4.5
기타 아시아 태평양	2.5	3.3	6.8	2.5	1.0	16.0	3.6
일본	11.9	2.5	1.5	0.0	0.0	15.9	3.6
기타 유럽	0.8	2.4	7.0	3.5	0.4	14.2	3.2
프랑스	1.3	0.7	2.0	2.0	0.7	6.6	1.5
인도네시아	0.0	0.6	2.0	2.0	1.8	6.6	1.5
한국	3.9	2.3	0.0	0.0	0.0	6.2	1.4
영국	1.1	2.1	2.7	0.0	0.0	5.9	1.3
남미	0.8	0.0	0.5	0.0	0.0	1.3	0.3
브라질	0.7	0.0	0.5	0.0	0.0	1.2	0.3
합계	**106.6**	**134.3**	**97.6**	**61.7**	**43.8**	**444.1**	100.0

주: 원전 용량 중 대형원전만 표기
자료: IAEA, IEA, Bloomberg NEF, 미래에셋증권 리서치센터

팀 코리아: 2034년까지 APR1400 18기 수주 전망

공급사별로 살펴보면, 팀 코리아는 2026년부터 2034년까지 총 18기의 대형원전을 수주할 것으로 전망한다. 당사 추정치에 따르면 2035년부터 2045년까지 예상되는 글로벌 원전 증설은 총 159.3GW다. 이 중 웨스팅하우스와의 지역 분할 계약에 따라 팀 코리아가 참여할 수 있는 시장은 아시아, 중동, 아프리카와 체코 등이다. 해당 지역에서 예상되는 신규 원전 증설 규모는 약 65.3GW다.

위 지역은 중국의 CNNC와 러시아의 Rosatom과의 경쟁이 예상되는 만큼 시장 규모를 일부 조정해야 한다. 팀 코리아의 경쟁력을 감안해 30~40%의 시장 점유율을 가정할 경우 예상되는 신규 원전 발주 규모는 약 25.2GW다. 이를 APR1400 기준으로 환산하면 총 18기에 해당한다. 지역별로는 아시아 9.8GW, 중동 및 아프리카 5.6GW, 한국과 체코 각각 2.8GW의 신규 증설을 예상한다.

시장에서 논의되고 있는 파이프라인을 기준으로도 2034년까지 총 18기의 신규 수주가 가능할 것으로 판단한다. 팀 코리아가 입찰을 준비 중인 주요 프로젝트로는 튀르키예 시노프 원전 2기, UAE 원전 2기, 사우디아라비아 두와이힌 원전 2기 등이다. 2030년 이후로는 아직 구체적인 프로젝트가 공개되지는 않았으나 연간 2기의 신규 수주가 이어질 것으로 전망한다. 2025년부터 2034년까지 매년 2기의 대형원전을 수주할 경우 당사 추정치와 동일한 총 18기의 대형원전 수주가 가능하다.

표 29. 팀 코리아 참여 시장 신규 원전 증설 규모 (GW, 기)

	2024-2030	2031-2035	2036-2040	2041-2045	2036-2045	비중
아시아	1.0	3.7	4.2	5.6	9.8	38.9
중동&북아프리카	3.1	5.3	5.6	0.0	5.6	22.2
한국	3.9	2.3	2.8	0.0	2.8	11.1
유럽(체코)	0.0	0.0	2.8	2.8	2.8	11.1
기타	2.3	3.0	2.8	1.4	4.2	16.7
합계	10.3	17.1	15.4	9.8	25.2	100.0
APR1400			**11**	**7**	**18**	

자료: 미래에셋증권 리서치센터

표 30. 팀 코리아 원전 수출 파이프라인 (GW)

국가	원전	발전용량	수주목표	준공	경쟁사	진행상황
UAE	바라카 5, 6호기	2.8	2026?	2037~2038	- 팀 코리아 유력	- 2025년 중으로 경쟁입찰 예정이었으나 지연 - 팀 코리아와 함께 제3국 수출 방안 논의 중
사우디	두와이힌 1, 2호기	2.2~2.8	2027?	2038~2039	- 팀 코리아 - 웨스팅하우스 - 중국 CNNC	- 2018년 7월 원자로 공급 5개사 대상으로 예비사업자로 선정 - 2023년 8월 중국의 원전 공급 제안을 고려 중으로 보도 - 2025년 10월 미국의 웨스팅하우스 채택 압박 경황 보도
베트남	중부원전 1, 2호기	2.0~2.8	2027~2028?	2030	- 원자로 공급 5개사	- 2025년 8월 팀 코리아와 원전 인력양성 MOU 체결 - 2025년 8월 양국 정상회담에서 한국의 원전 수출 의사 표명
체코	테멀린 3, 4호기	2.2~2.8	2030?	2041~2042	- 팀 코리아(유력) - 프랑스 EDF	- 2024년 7월 팀 코리아에 우선협상권 부여
한국	신한울 5, 6호기	2.8	2029	2037~2038	- 팀 코리아	- 제11차 전력수급기본계획안
튀르키예	시노프 1, 2호기	2.2~2.8	2026~2027	2035~2037	- 팀 코리아 - 웨스팅하우스	- 2025년 11월 한국과 원자력 협력 MOU 체결 - 2025년 12월 팀 코리아와 웨스팅하우스에 협력 방안 제안
우간다	부윤데 1, 2호기	2.0~2.8	2030?	2040?	- 원자로 공급 5개사	- 2023년 3월 팀 코리아와 원자력 분야 협력 MOU 체결 - 2025년 5월 우간다 신규 원전 부지 평가 용역 계약 체결
필리핀	바탄 원전	0.6~1.4	?	2032?	- 팀 코리아	- 2024년 10월 한수원과 바탄 원전 가동을 위한 MOU 체결

자료: 언론 취합, 미래에셋증권 리서치센터

웨스팅하우스: 2034년까지 AP1000 18기 수주 전망

웨스팅하우스는 2024년부터 2034년까지 총 28기의 대형원전을 수주할 것으로 전망한다. 주요 수주국가는 미국 10기, 유럽 12기, 인도 6기다. 웨스팅하우스는 한수원을 제외 시 미국 내 유일한 설계인증 보유사로 미국 내 신규 수주를 독점할 것으로 예상한다. 아시아와 중동 지역에서는 팀 코리아와의 계약에 따라 신규 수주가 제한적일 것으로 예상한다. 동유럽과 기타 유럽 지역에서는 프랑스 EDF와 러시아의 Rosatom과 경쟁이 예상되나 폴란드, 불가리아, 우크라이나 등에서 에너지 안보를 이유로 미국산 노형이 선호됨에 따라 무난히 10기 이상의 신규 수주를 확보할 수 있을 것으로 분석한다.

그림 112. 웨스팅하우스 수주 파이프라인

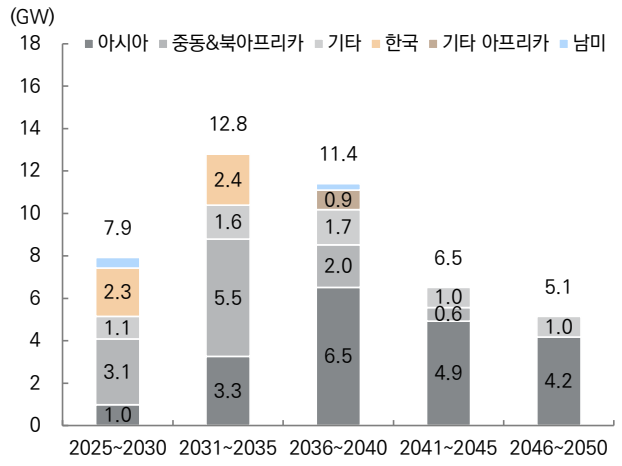
자료: 카메코, 미래에셋증권 리서치센터

표 31. 웨스팅하우스 원전 수출 파이프라인 (GW)

국가	원전	발전용량	수주목표	준공	경쟁사	진행상황
폴란드	호체보 1~3호기	3.3	2026	2035~2037		- 2025년 4월 EDA 체결, 2026년 중으로 본계약 체결 예정
불가리아	코즐로두이 7, 8호기	2.2	2026	2035~2037		- 2026년 중으로 FID 예정, 2026년 중으로 본계약 체결 예정
미국	페르미 아메리카 4기	4.4	2027	2032~2036		-2025년 6월 AP1000 4기에 대해 COL 2차 보완자료 제출
미국	행정명령 목표 6기	6.6	2028	?		- 미국 원자력 산업 기반 재건 행정명령안
폴란드	퐁트누프 1, 2호기	2.2	2029	2039~2040	- 웨스팅하우스 유력	- 한국의 사업 철수로 웨스팅하우스 수주 유력
우크라이나	흐멜니츠키 5, 6호기	2.2	2030	?		- 러우 전쟁으로 건설 중단
인도	미정	6.6	?	?		- 미중 인도 핵협상으로 잠정 중단
네덜란드	보르셀레 2, 3호기	2.2	?	?		- 2024년 2월 웨스팅하우스와 타당성 검토 계약 체결
슬로베니아	크르슈코 2호기	1.1	?	?		- 2025년 1월 웨스팅하우스와 타당성 검토 계약 체결

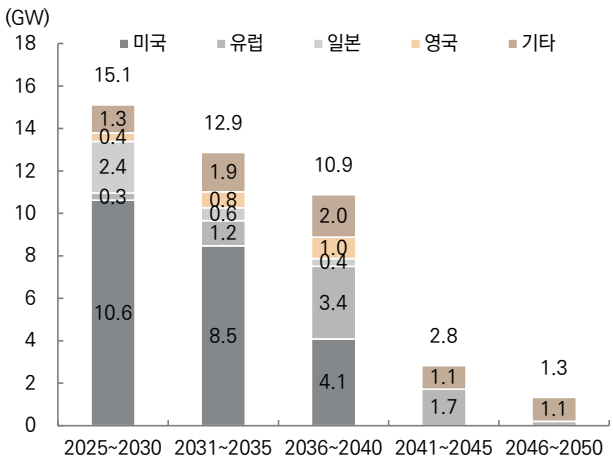
자료: 카메코, 미래에셋증권 리서치센터

그림 113. 팀 코리아 지역별 신규 증설 전망



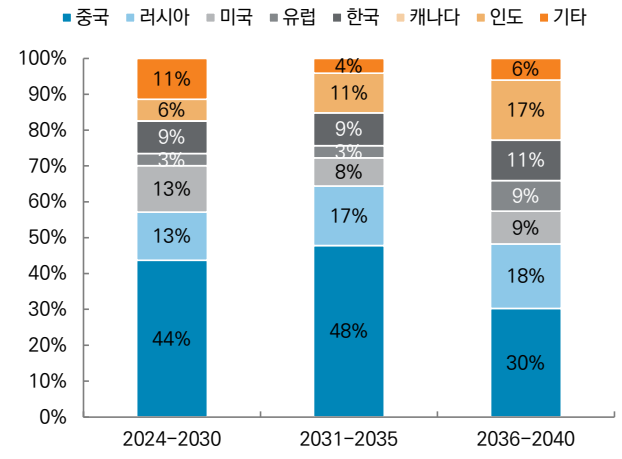
자료: Bloomberg NEF, 미래에셋증권 리서치센터

그림 114. 미국-웨스팅하우스 지역별 신규 증설 전망



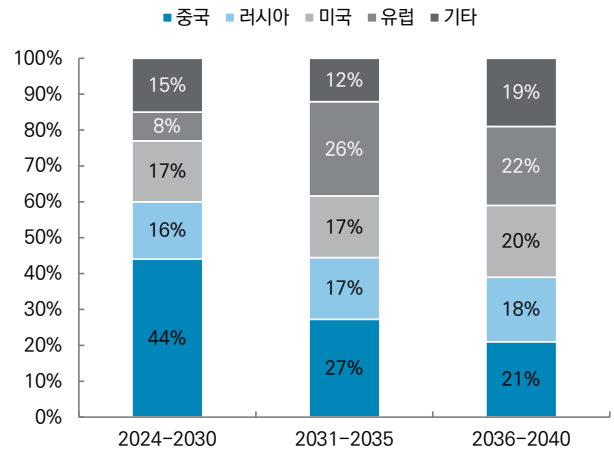
자료: Bloomberg NEF, 미래에셋증권 리서치센터

그림 115. 주요 원자로 수출 국가별 수주 비중 추정



자료: 미래에셋증권 리서치센터

그림 116. IEA 전망 주요 원자로 수출 국가별 수주 비중 추이



자료: IEA, 미래에셋증권 리서치센터

SMR: 2050년까지 97GW 증설 전망

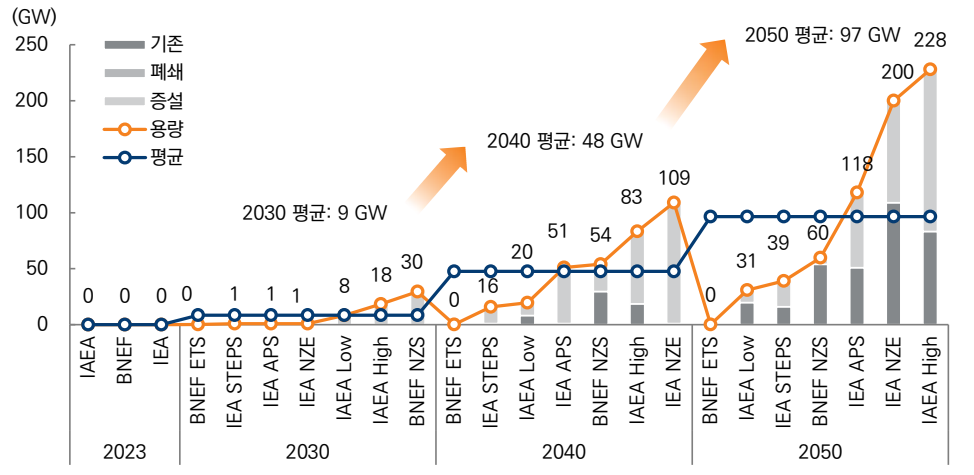
당사는 2024년부터 2050년까지 약 97GW의 SMR 증설을 전망한다. 해당 수치는 IEA, IAEA와 BNEF의 전망치를 평균해 산출했다. 97GW는 대형원전(704GW)와 비교해 증설 규모가 적은 편이다. 하지만 기관들을 막론하고 SMR 증설 전망치가 연도별로 거듭해서 상향되고 있다. SMR의 본격적인 상업 가동이 2028년부터 개시되는 점을 고려할 때 SMR 증설 전망치는 추가 상향될 가능성이 높을 것으로 판단한다.

표 32. 에너지 전망 기관별 대형원전 증설, 폐쇄, 발전용량 전망

	구분	IAEA		IEA			BNEF		평균
		Low	High	STEPS	APS	NZE	ETS	NZS	
2024-2030	기존	0	0	0	0	0	0	0	0
	폐쇄	0	0	0	0	0	0	0	0
	증설	8	18	1	1	1	0	30	9
2031-2040	기존	8	18	1	1	1	0	30	9
	폐쇄	0	0	0	0	0	0	0	0
	증설	11	65	15	50	108	0	24	39
2041-2050	기존	20	83	16	51	109	0	54	48
	폐쇄	0	0	0	0	0	0	0	0
	증설	11	145	23	67	91	0	6	49
2024-2050 (누적)	기존	0	0	0	0	0	0	0	0
	폐쇄	0	0	0	0	0	0	0	0
	증설	**31**	**228**	**39**	**118**	**200**	**0**	**60**	**97**
	용량	31	228	39	118	200	0	60	97

주: 원전 용량 중 SMR만 표기
자료: IAEA, IEA, Bloomberg NEF, 미래에셋증권 리서치센터

그림 117. 글로벌 시나리오별 SMR 발전소 용량 전망



자료: IEA, IAEA, Bloomberg NEF, 미래에셋증권 리서치센터

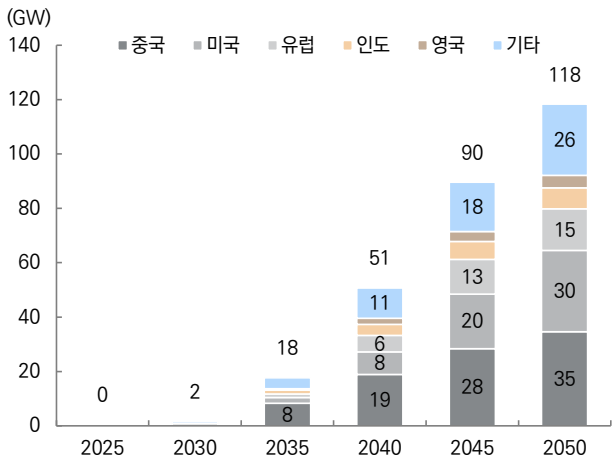
지역별로 예상되는 시장 규모는?

지역별로 살펴보면 미국은 2050년까지 약 150GW의 SMR 증설이 예상된다. 미국은 빅테크들과 SMR 기업들 간의 파트너십이 활발하게 발전되고 있는 만큼, 데이터센터발 전력 수요가 주요하게 작용할 것으로 분석한다. 이에 더해 트럼프 행정부는 행정명령을 통해 SMR 인허가 절차를 간소화하고 에너지부의 보조금을 통해 차세대 원자로 개발을 지원하고 있다. 정부 지원과 데이터센터발 전력 수요가 맞물리며 2030년부터 본격적인 상용화가 기대된다.

중국은 2050년까지 약 150GW의 SMR 증설이 예상된다. 중국은 재생에너지를 통해 빠르게 전력 공급을 확대하고 있는 만큼, SMR을 활용해 비전력 에너지를 조달할 것으로 예상한다. 실제로 현재 운영 중인 파일럿 단계 SMR들은 지역난방, 해수 담수화, 산업 증기 생산 등 전력 외 목적으로 활용되고 있다.

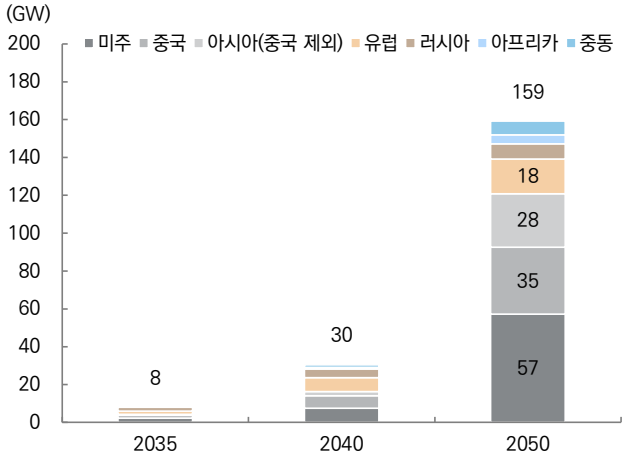
추가로 중국은 SMR을 재생에너지의 보완전력으로 활용할 것으로 예상된다. 중국은 세계 최대 규모의 태양광·풍력 설비를 보유하고 있다. 탈석탄 정책에 따라 기존 기저전력원이 축소되면 재생에너지의 간헐성으로 전력 계통의 변동성이 확대될 수밖에 없다. 중국은 SMR의 부하추종운전을 통해 간헐성이 발생하는 시점에 부족한 전력을 충당할 것으로 예상된다.

그림 118. IEA 지역별 SMR 원자로 증설 전망 (APS 기준)



자료: IEA, IAEA, 미래에셋증권 리서치센터

그림 119. NNWI 지역별 SMR 증설 전망



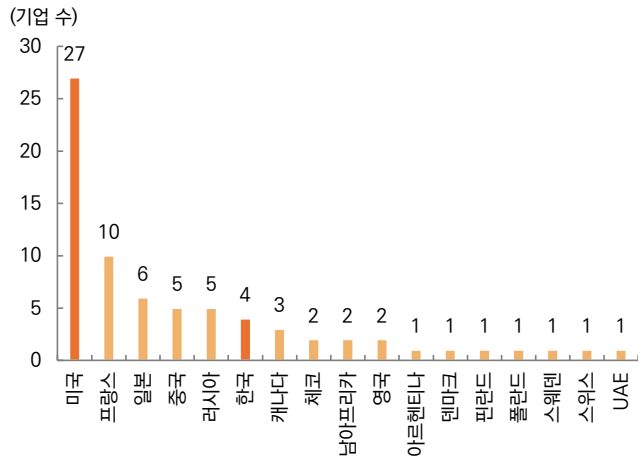
자료: IEA, 미래에셋증권 리서치센터

대형원전 줄게 SMR 다오

SMR 산업은 대형원전과 달리 미국이 주도할 것으로 분석한다. 현재 개발되고 있는 SMR 노형 73개 중 27개는 미국, 4개는 중국 기업에 의해 개발되고 있다. 미국형 노형이 월등히 많은 만큼 선택지 측면에서 미국이 우위를 점할 것으로 예상된다. 더불어 SMR은 단순한 전력 수요 대응보다는 데이터센터의 On-site 발전원, 산업용 열 생산 등 부가적인 활용처에 목적을 두고 있다. 이 같은 수요는 주로 미국과 서방 국가에서 중점적으로 발생하고 있어 중국과 러시아산 노형이 배제될 가능성이 높다.

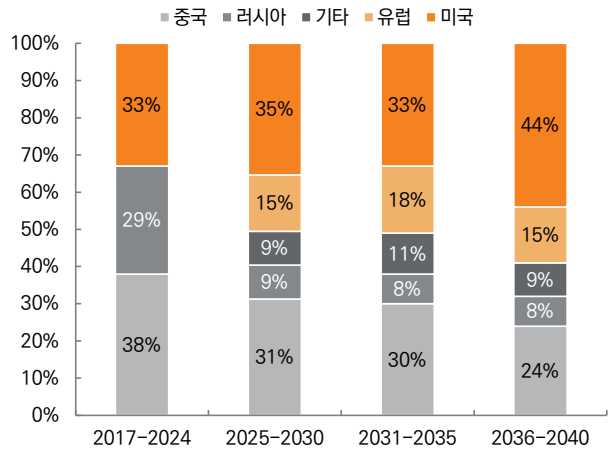
IEA의 자료에서도 유사한 결론이 도출된다. IEA에 따르면 신규 SMR 발전소 중 미국의 노형을 채택하는 프로젝트의 비중은 2025~2030년 35%에서 2040년까지 약 44%로 확대될 예정이다. 반면 러시아 비중은 29%에서 10%대 이하로, 중국은 38%에서 24% 수준으로 감소할 것으로 전망된다. 현재 러시아와 중국의 비중이 높은 이유는 아직까지 상업화된 프로젝트 수가 적어 모수가 낮기 때문이다. 향후 서방권의 SMR 프로젝트들이 본격적으로 착공되면 미국과 기타 지역의 점유율이 확대될 것으로 분석한다.

그림 120. 주요 국가별 SMR 기업 수



자료: NEA, 미래에셋증권 리서치센터

그림 121. IEA 전망 주요 원자로 수출 국가별 SMR 수주 비중



주: APS 시나리오 기준
자료: IEA, 미래에셋증권 리서치센터

VI. 우라늄 없이는 원전도 없다

원자력 발전은 핵분열 과정에서 우라늄을 연료로 사용하기에 원전 증설은 필연적으로 우라늄 수요를 동반한다. 일반적으로 1GW 규모의 원전을 가동하기 위해 연간 약 150tU의 우라늄이 필요하며 신규 원전의 경우 초기 연료 장전에 약 300~450tU의 우라늄이 추가로 요구된다. 앞서 전술한 대로 2030년부터 글로벌 원전 증설이 본격화되면 우라늄 소비량 또한 이에 맞춰 구조적으로 증가할 수밖에 없다. 향후 우라늄 시장 전망과 주요 수급 요인들을 면밀히 살펴볼 필요가 있다.

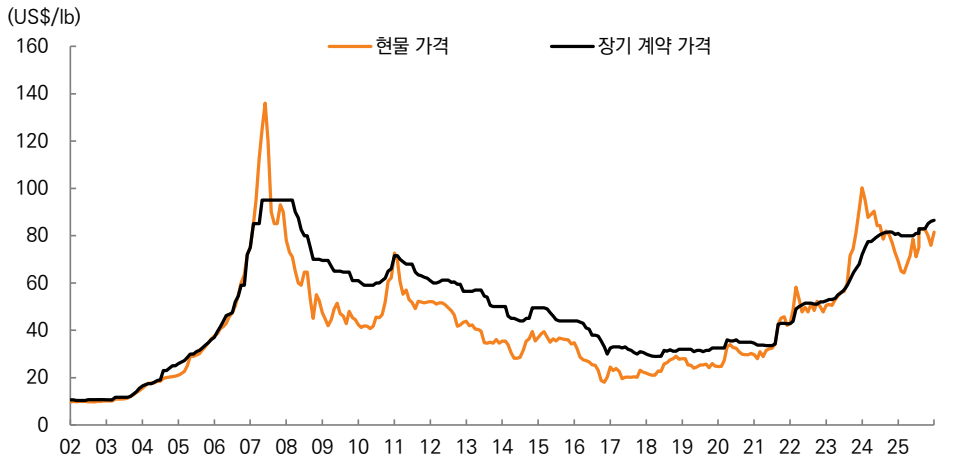
단기적 균형에서 점차 수요 우위 시장으로

우라늄 시장의 연대기: 후쿠시마부터 러우전쟁까지

2011년 일본 후쿠시마 원전 사고 이후 글로벌 우라늄 수요는 급격히 위축됐다. 일본과 독일의 원전 폐쇄와 미국 내 다수의 원전이 조기 폐로 되며 시장은 장기간 공급 과잉 상태에 놓였다. 해당 기간 우라늄 현물가격은 2011년 약 $60/lb 수준에서 꾸준히 하락해 2016~2019년에는 $20/lb를 기록했다. 수익성이 악화되면서 주요 광산들이 가동을 중단하거나 신규 프로젝트를 보류했고, 카메코와 카자톰프롬 등 대형 생산자들도 감산 기조를 유지했다.

하지만 2020년 이후 시장 구조가 급변했다. 코로나 팬데믹으로 인한 생산 차질과 물류 지연으로 공급량이 급감했고 2022년 러시아의 우크라이나 침공으로 촉발된 에너지 안보 위기와 주요국의 탈탄소 정책 강화가 맞물리면서 원전의 다시 주목받기 시작했다. 해당 시기부터 우라늄 가격은 상승세로 전환해 2024년 1월 $106/lb로 5년래 최고치를 경신했으며, 장기 계약 가격은 $80/lb 부근에서 안정세를 보이고 있다.

그림 122. 우라늄 현물 및 장기 계약 가격 추이



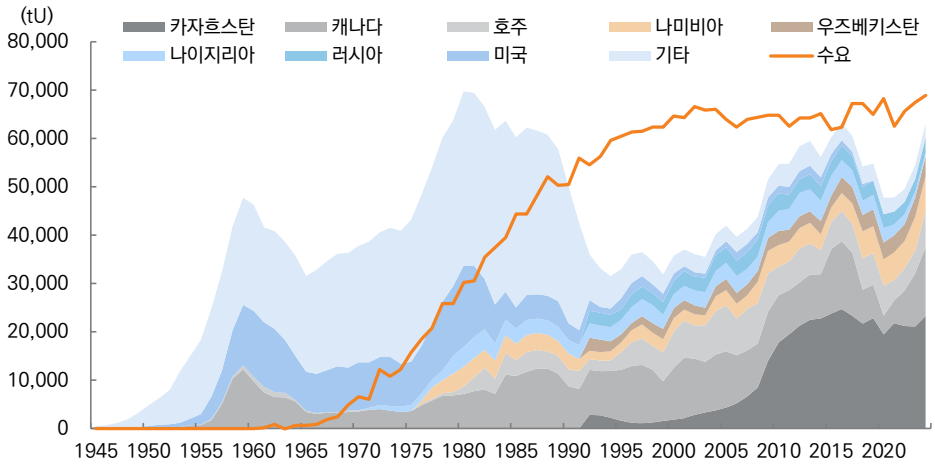
자료: 카메코, 미래에셋증권 리서치센터

단기적으로는 균형이나 점차 수급 불균형 전망

현재 우라늄 수급은 단기적으로 균형 상태에 근접해 있다. 2021년을 기점으로 캐나다, 호주, 나미비아를 중심으로 생산량이 점진적으로 회복됐고, 팬데믹 기간 중단됐던 주요 광산들이 재가동되면서 공급이 안정됐다. WNA에 따르면 최근 2025년 기준 광산에서 생산된 우라늄은 원전 수요의 약 90%를 충당하고 있으며, 잔여분은 재고 및 2차 공급으로 보완되고 있다. 카메코 등 주요 생산기업들도 장기 계약 가격이 $80 수준에서 유지되고 있다는 점을 근거로 "수급이 안정적으로 맞춰져 있다"고 평가하고 있다.

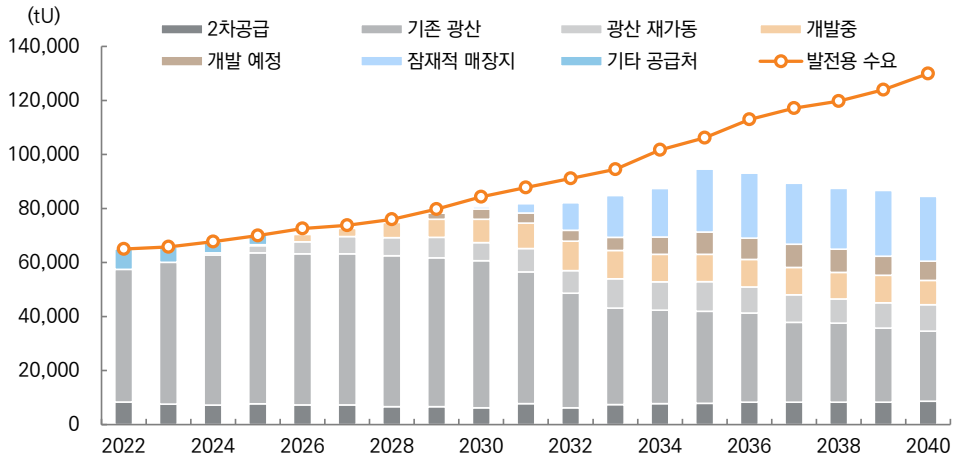
다만 이러한 균형은 일시적일 것으로 판단한다. 수요 측면에서는 글로벌 원전 증설과 노후 원전의 수명 연장, 유틸리티사들의 연료 재비축 움직임이 맞물리며 향후 우라늄 소비가 구조적으로 확대될 것으로 분석한다. 공급 측면에서는 러시아산 우라늄 수입 제한과 주요 광산의 증산 지연, 신규 프로젝트의 투자 부진 등으로 단기간 내 공급 여력이 크게 늘기 어려운 상황이다. 종합하면 중장기적으로 수요 증가 속도가 공급 조정보다 빠르게 진행되며, 수요 우위 국면으로 전환될 가능성이 높을 것으로 예상한다.

그림 123. 글로벌 우라늄 수급 추이



주: 기타 포함국: 소련, 독일, 프랑스, 체코, 로마니아, 중국, 인도
자료: World Nuclear Association, 미래에셋증권 리서치센터

그림 124. 글로벌 우라늄 수급 전망



자료: World Nuclear Association, 미래에셋증권 리서치센터

긍정적인 우라늄 수요

수요 강세 요인 1) 글로벌 원전 증설 가속화

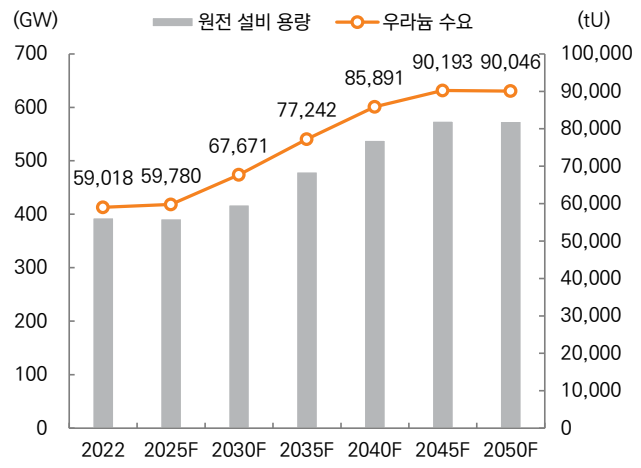
글로벌 원전 증설은 향후 우라늄 수요를 끌어 올릴 핵심 요인이다. 전술한 대로 1GW 규모의 원전을 가동하기 위해서는 연간 약 150tU의 우라늄이 필요하다. 즉 원전 증설에 따라 우라늄 소비량도 비례적으로 증가할 전망이다. 현재 에너지 전망 기관들은 2050년까지 저수요 시나리오의 경우 574GW, 고수요 시나리오의 경우 900GW의 원전 설비용량을 전망하고 있다. 관련해 글로벌 우라늄 수요는 적게는 90,000tU에서 많게는 142,000tU로 증가할 것으로 예상된다.

표 33. 글로벌 시나리오별 원자력 발전소 용량 전망 (상단 부분은 GW, 하단 부분은 tU)

지역	2022	2025		2030		2035		2040		2045		2050	
		저수요	고수요	저수요	고수요	저수요	고수요	저수요	고수요	저수요	고수요	저수요	고수요
EU	100.9	96.7	98.3	91.5	95.9	91.1	109.6	92.7	120.5	97.4	133.3	83.5	133.7
북미	108.2	107.1	107.1	108.8	109.5	110.9	112.9	115	126.7	105.1	126.7	88.6	141.8
아시아	111.2	111.4	124.1	123.5	157.8	147.8	195.3	167.1	253.9	182.1	304.9	212.1	353.9
유럽(EU 제외)	53.1	53.7	53.7	57.8	61.9	70.9	81.1	91.5	102.8	104.4	115.7	104.4	124
중앙 및 남아메리카	3.5	3.1	3.1	4.7	5.4	6.5	8.9	6.9	12.3	7.4	15.1	7.4	17.4
중동, 중앙 및 남아시아	15.1	18	23.3	28.9	34.2	46.5	59.4	56.3	85.9	67	95.7	67	101.5
동남아시아	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	5	0	7
아프리카	1.8	1.8	1.8	2.9	4	6.2	7.3	9.2	18.3	11.3	19.3	11.3	20.3
태평양	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	**393.9**	**391.8**	**411.5**	**418.3**	**468.8**	**479.9**	**574.6**	**538.8**	**724.3**	**574.7**	**815.7**	**574.3**	**899.6**
EU	13,720	11,703	14,252	14,851	16,303	14,505	18,690	14,746	20,016	15,695	22,007	13,390	21,900
북미	17,705	17,088	17,138	17,120	17,267	17,440	17,885	18,445	19,670	16,765	20,189	14,123	22,603
아시아	16,401	18,125	22,953	20,060	25,448	23,648	30,788	26,736	40,624	29,136	48,784	33,936	56,624
유럽(EU 제외)	7,525	8,810	8,820	9,648	10,362	11,446	13,104	14,116	15,704	14,616	16,204	14,616	17,532
중앙 및 남아메리카	530	568	568	873	961	1,656	2,108	1,244	2,240	1,335	2,783	1,335	3,238
중동, 중앙 및 남아시아	2,843	3,192	3,702	4,649	5,565	7,549	9,622	9,126	13,870	10,838	15,438	10,838	16,366
동남아시아	0	0	0	0	0	0	0	0	640	0	800	0	1,120
아프리카	294	294	294	470	646	998	1,168	1,478	2,928	1,808	3,088	1,808	3,248
태평양	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	**59,018**	**59,780**	**67,727**	**67,671**	**76,552**	**77,242**	**93,365**	**85,891**	**115,692**	**90,193**	**129,293**	**90,046**	**142,631**

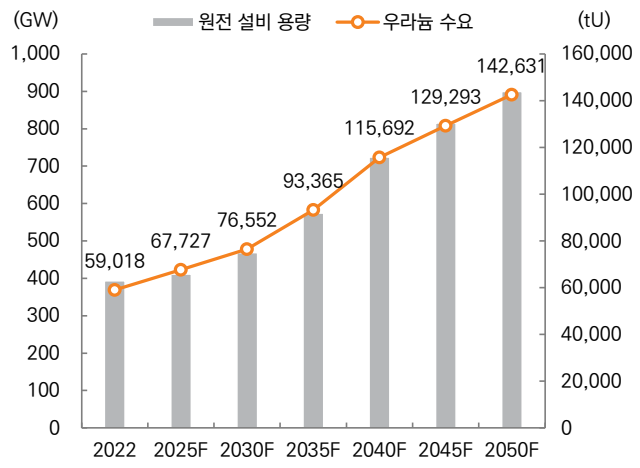
자료: IAEA, NEA, 미래에셋증권 리서치센터

그림 125. 글로벌 원전 설비용량 및 우라늄 수요 전망 (저수요)



자료: IAEA, NEA, 미래에셋증권 리서치센터

그림 126. 글로벌 원전 설비용량 및 우라늄 수요 전망 (고수요)



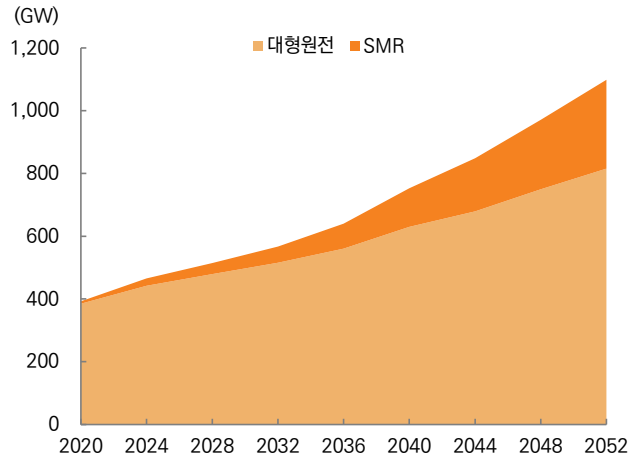
자료: IAEA, NEA, 미래에셋증권 리서치센터

수요 강세 요인 2) SMR은 동일 용량 기준 더 많은 우라늄을 요구

최근 부상하고 있는 SMR도 우라늄 수요 증가의 주요 성장축으로 작용할 전망이다. 현재 개발되고 있는 SMR 중 상당수는 고효율 연료 설계와 장주기 운전을 위해 고순도 저농축 우라늄(HALEU)을 연료로 채택할 것으로 예상된다. HALEU는 기존 저농축 우라늄(LEU) 대비 더 많은 농축 공정을 거쳐야 하기에 생산 과정에서 기존 핵연료 대비 20% 많은 우라늄이 요구된다. 더불어 SMR은 대형원전과 달리 연료 교체가 없는 장주기 운전을 목표한다. 장주기 운영은 연료 교체가 필요 없지만 초기 장전 시점에 보다 많은 핵연료를 필요로 한다.

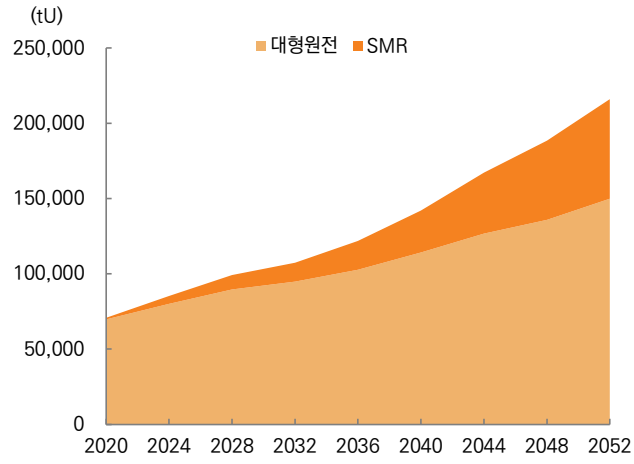
또한 신규 원전은 동일량의 전력을 생산하더라도 기존 원전 대비 더 많은 연료를 요구한다. 원전은 초기 장전 시 원자로 내 핵연료를 완전히 채워야 한다. 통상적으로 가동 중인 원전은 연간 약 150tU의 우라늄을 소비하지만, 신규 원전은 가동 초기 핵연료 장전을 위해 약 300~450tU의 우라늄을 요구한다. 이 같은 초기 연료 장전 수요는 원전들의 상업 상업 운전을 개시하는 시점에 단기적인 수요 급증을 유발할 것으로 예상한다. 현재 전 세계적으로 60기 이상의 신규 원전이 건설 중이며, 10년 내 가동 예정인 프로젝트를 100기 이상이다.

그림 127. 글로벌 원자력 발전용량 전망



자료: Nuclear Energy Agency, 미래에셋증권 리서치센터

그림 128. 글로벌 원자력 발전용량에 따른 우라늄 수요 전망



자료: Nuclear Energy Agency, 미래에셋증권 리서치센터

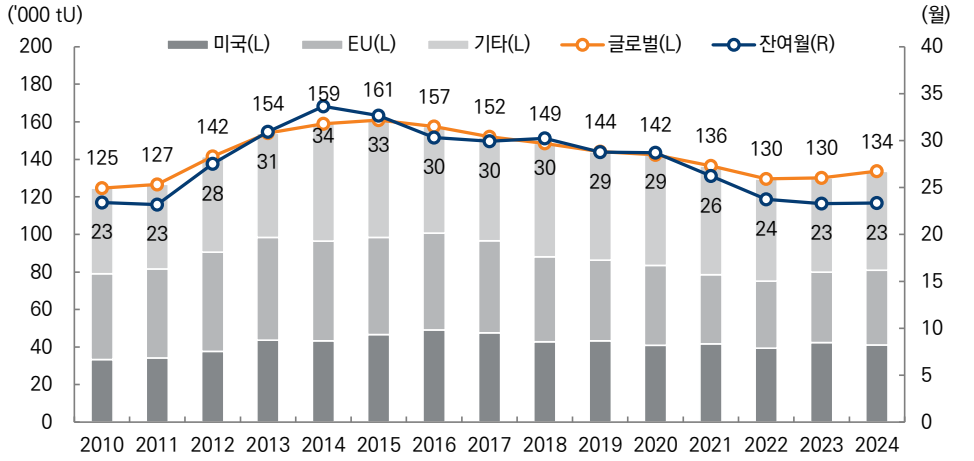
수요 강세 요인 3) 유틸리티사들의 연료 재비축 움직임

유틸리티사들의 우라늄 재고 비축 수요 또한 수요 강세 요인이다. 유틸리티사들은 2010년부터 2015년까지 글로벌 원전 폐쇄 및 가동률 하락에 따라 지속적인 우라늄 가격 약세를 점쳤다. 향후 저가 우라늄을 구매할 수 있을 것이라는 기대로 신규 구매 계약을 체결하기보다는 기존에 비축하던 우라늄 재고를 선제적으로 사용했다. 이에 따라 기존 30개월 이상의 우라늄 재고는 점진적으로 소진되며 2024년에 들어 23개월까지 하락했다.

하지만 최근 들어 원전 증설에 대한 기대가 강해지며 유틸리티사들의 우라늄 재비축 수요가 증가하고 있다. 미국의 경우 러시아산 농축 우라늄 수입 제한에 대비해 유틸리티사들이 카메코, Orano, Kaztomprom과 장기 계약을 재개하고 있다. 유럽 역시 단계적으로 러시아산 우라늄 수입을 축소하기 위해 우라늄 재고를 확대하고 있다. 과거와 유사하게 30개월 수준의 재고를 비축하기 위해서는 향후 연평균 1,300만 파운드의 U_3O_8를 추가로 비축해야 하며 이는 전체 핵연료 수요의 7%에 달한다.

유틸리티사들의 재비축 움직임은 단기적으로 가수요를 유발할 예정이다. 향후 필요한 물량을 선제적으로 구매함에 따라 단기 수요가 앞당겨지고 이에 따라 생산자 입장에서는 장기 계약 물량이 조기에 소진될 가능성이 높다. BNEF는 재비축 사이클이 본격화되는 2026년에서 2028년 사이 수급 불균형이 발생할 가능성을 높게 점치고 있다.

그림 129. 글로벌 우라늄 재고 추이



자료: Euratom, NEA, Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

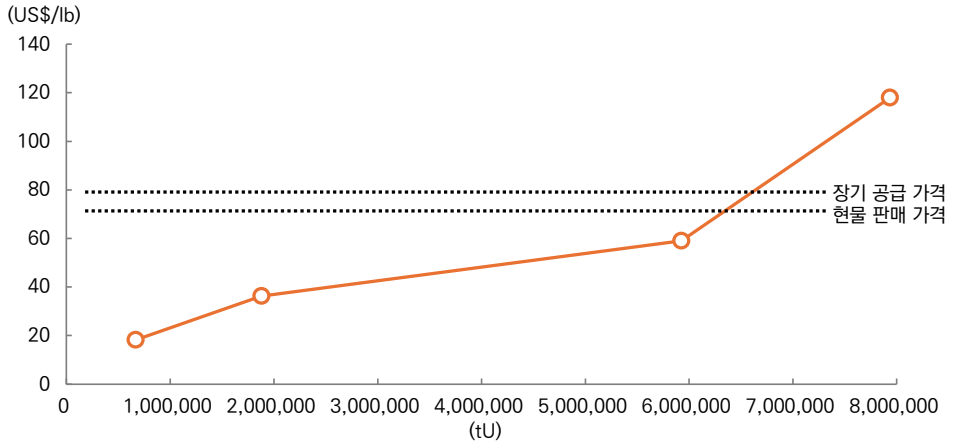
비탄력적인 우라늄 공급

가격은 올랐지만 상업 생산까지는 추가 요건 필요

공급 측면에서는 우라늄 가격이 상승한 점은 고무적이나 실질적인 생산을 독려하기 위해서는 추가 요건이 충족되어야 한다. 최근 몇 년간 우라늄 가격이 빠르게 상승하면서 다수의 매장지가 경제성을 확보하게 됐다. 전 세계적으로 확인된 우라늄 매장량은 약 8백만톤으로 이중 약 75%는 우라늄 가격이 $60/lb 이상일 경우 경제성이 있는 것으로 평가된다. 2023년 기준 전 세계 우라늄 사용량이 약 6만톤임을 감안하면, 추가적인 탐사가 이루어지지 않더라도 약 100년 이상 사용할 수 있는 자원이 확보된 셈이다.

다만 이러한 자원이 실제 생산으로 이어지기 위해서는 추가 요건이 충족되어야 한다. 호주의 Olympic Dam 광산에는 글로벌 우라늄 자원의 약 17%가 매장돼 있으나, 우라늄이 구리의 Co-product 형태로 생산되기 때문에 수요 변화에 따라 생산량을 탄력적으로 조정하기 어렵다. 나이지리아, 탄자니아, 나미비아 등 아프리카 국가들은 정치적 불안정성과 기술 부족으로 상업 생산까지 상당한 시간이 소요될 전망이다. 중국과 러시아는 상당량의 우라늄을 보유하고 있지만 자국 내 대규모 원전 설비를 운영 중으로 자체적인 수요가 높다.

그림 130. 우라늄 Supply curve vs 우라늄 현물 및 장기 계약 가격 추이



자료: IAEA, NEA, 미래에셋증권 리서치센터

표 34. 국가별 회수 가능 우라늄 자원량 (tU)

	US$ 18.1/lb	US$ 36.3/lb	US$ 59.0/lb	US$ 117.9/lb
카자흐스탄	498,700	730,800	813,900	873,400
브라질	86,800	86,800	167,800	177,800
중국	73,200	175,800	270,500	291,300
호주	0	0	1,671,200	1,935,200
캐나다	0	287,900	582,000	852,200
러시아	0	32,400	476,600	652,500
나미비아	0	33,200	497,900	550,800
나이지리아	0	31,700	336,000	454,000
아프리카	0	228,000	320,900	436,400
우크라이나	0	71,500	106,700	184,800
미국	0	0	67,800	121,400
기타	8,100	203,000	614,700	1,404,900
합계	666,800	1,881,100	5,926,000	7,934,700

자료: IAEA, NEA, 미래에셋증권 리서치센터

주요 생산국의 증산 제약과 프로젝트 지연

주요 광산기업들의 증산 제약 역시 우라늄 시장의 공급을 제한할 것으로 분석한다. 2021년 이후 우라늄 가격이 가파르게 상승하면서 우라늄 생산 기업 다수가 공급량을 빠르게 확대했으나 추가적인 생산능력을 확충하는 과정에서 어려움이 따르고 있다. 우라늄 최대 생산기업인 카자톰프롬은 황산 공급 부족과 기술 인력 제약을 이유로 2026년 생산량을 기존 계획 대비 10% 감축했다. 카메코는 McArthur River 광산 개발 지연으로 2025년 생산량 목표를 기존 2,240만 파운드에서 2,000만 파운드로 하향했다.

신규 프로젝트들의 진척 속도도 기대에 미치지 못하고 있다. 아프리카의 Husab, Langer Heinrich, Rossing 광산은 기술적·환경적 요인으로 생산이 지연되고 있다. White Mesa, Smith-Ranch-Highland 등 북미 Restart 프로젝트들은 상업 가동까지 최소 3~4년이 필요할 전망이다. BNEF에 따르면 글로벌 신규 광산의 손익분기점은 $65~$85/lb 수준으로 현재 장기 계약 가격이 손익분기점 상단에 부합하나 규제 승인, 인프라 투자, 운송 비용 등을 감안하면 실질적인 투자는 여전히 제한적일 것으로 분석한다.

표 35. 글로벌 우라늄 공급 전망($130/kgU 가정) (tU/year)

	2030		2035		2040		2045		2050	
국가	A-II	B-II	A-II	B-II	A-II	B-II	A-II	B-II	A-II	B-II
아르헨티나	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-
호주	4,020	11,500	5,700	10,000	4,000	13,000	4,020	4,600	4,020	4,020
보츠와나	0	1,440	0	1,440	0	1,440	0	-	0	-
브라질	0	2,630	0	2,630	0	2,630	0	2,630	0	680
캐나다	15,000	30,000	15,000	30,000	15,000	30,000	15,000	30,000	15,000	30,000
중국	2,000	2,400	2,000	3,000	1,500	3,500	-	-	-	-
체코	40	40	30	30	20	20	10	10	10	10
핀란드	0	250	0	250	0	250	-	-	-	-
인도	960	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	-	-	-	-
이란	70	80	70	80	70	80	-	-	-	-
카자흐스탄	26,000	29,000	14,000	23,000	9,000	14,000	-	-	-	-
말리위	1,000	-	1,000	-	-	-	-	-	-	-
모리타니	0	770	0	770	0	770	0	770	0	770
몽골	0	800	0	1,200	0	1,600	-	-	-	-
나미비아	7,200	7,200	7,200	9,800	7,200	9,800	-	-	-	-
나이지리아	4,000	5,500	4,000	8,000	4,000	8,000	-	-	-	-
파키스탄	59	59	45	45	45	45	-	-	-	-
러시아	4,900	4,900	4,000	4,000	1,500	1,500	-	-	-	-
남아프리카	1,000	3,000	1,000	3,000	-	-	-	-	-	-
탄자니아	0	0	0	3,000	0	3,000	-	-	-	-
우크라이나	1,500	1,700	1,500	1,700	-	-	-	-	-	-
미국	1,500	2,400	350	1,200	350	1,200	-	-	-	-
우즈베키스탄	3,500	3,500	2,500	3,500	0	1,500	-	-	-	-
합계	**72,749**	**108,469**	**59,695**	**107,945**	**43,985**	**93,635**	**35,000**	**72,000**	**26,000**	**60,000**

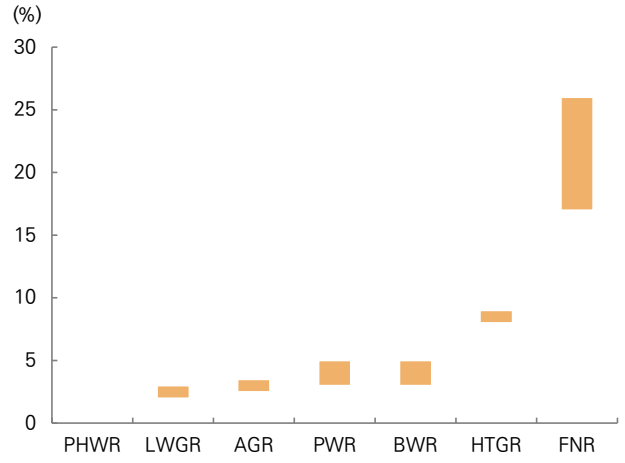
주: A-II: 이미 운영 중이거나 일시 중단, 또는 건설이 확정된 시설의 공급 능력, B-II: A-II에 더해 계획 또는 잠재적인 신규 광산까지 포함한 공급 능력
자료: Uranium 2024, 미래에셋증권 리서치센터

앞으로 중요한 건 변환 및 농축 능력

우라늄 생산에 더해 우라늄 변환 및 농축 능력의 중요성이 높아질 전망이다. 광산에서 채굴된 우라늄 원광을 원전 연료로 사용하기 위해서는 정련→변환→농축→성형 과정을 거쳐야 한다. 각 과정에서는 특화된 설비가 요구되는데 현재 전 세계 변환 및 농축설비 절반 이상이 중국과 러시아에 의해 운영되고 있다. 독자적인 핵에너지 공급망을 구축하기 위해서는 우라늄 변환 및 농축설비 확보가 시급하다.

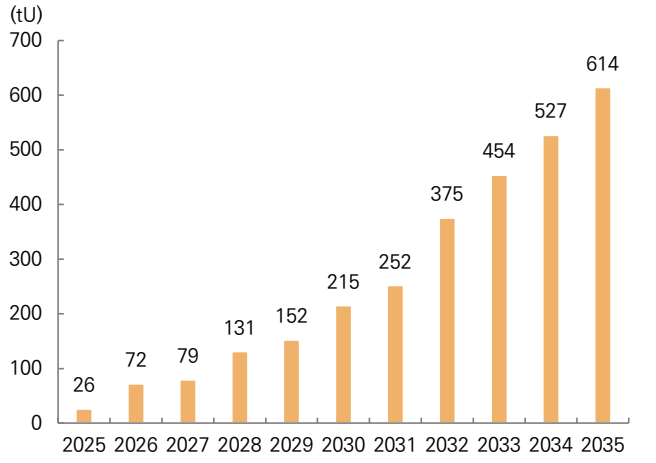
더불어 SMR이 본격적으로 증설되면서 농축설비에 대한 수요가 급증할 것으로 예상한다. 고속중성자로, 고온가스로 등 차세대 SMR은 발전과정에서 기존 경수로보다 농축도가 높은 핵연료를 필요로 한다. 기존 경수로 연료의 농축도가 3~5% 내외였다면 앞으로는 5~20% 수준의 고순도 연료가 필요할 예정이다. 현재까지 상업적으로 HALEU를 생산할 수 있는 국가는 러시아가 유일하며 미국과 유럽은 아직 시범 생산 단계에 머물러 있다.

그림 131. 원자노형별 요구되는 우라늄 농축 비율



자료: Bloomberg NEF, 미래에셋증권 리서치센터

그림 132. 미국의 연간 HALEU 수요 추정치



자료: NEI, 센트러스 에너지, 미래에셋증권 리서치센터

우라늄 변환설비 2028년부터 본격적인 쇼티지 전망

WNA에 따르면 글로벌 우라늄 변환설비는 2028년을 기점으로 본격적인 공급부족이 발생할 전망이다. 우라늄 변환설비 가동률은 2021년 80% 수준에서 지속적으로 상승해 현재는 90%를 상회하고 있다. 2028년부터는 우라늄 변환 수요가 생산능력을 초과해 추가 설비 도입이 필요하다. 현재까지 발표된 증설을 고려하면 WNA의 Base 시나리오 기준 2040년에는 약 30,000tU의 변환설비 공급 부족이 예상된다. High 시나리오에서는 부족 규모가 80,000~90,000tU에 달할 것으로 이를 충족하기 위해서는 변환설비 용량이 두 배 이상 확대되어야 한다.

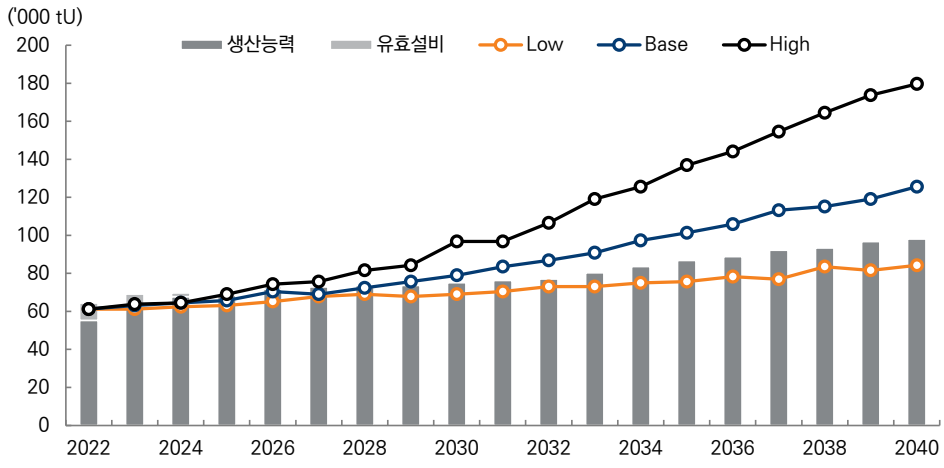
우라늄 변환이란? 우라늄은 광산에서 채굴된 후 안정적인 형태인 U_3O_8(삼우라늄 산화물) 또는 과산화물 농축물(일명 옐로케이크)로 가공된다. 해당 단계에 우라늄은 아직 불순물을 포함하고 있어 농축 과정으로 넘어가기 전 추가적인 정제 과정이 필요하다. 크게 습식 또는 건식 방식을 통해 불순물이 제거되며 결과물로 UF_6(우라늄 육불화물)이 생산된다. 해당 과정을 크게 변환 과정이라 통칭한다.

표 36. 2023년 기준 기업별 우라늄 변환 능력 및 육불화우라늄(UF_6) 생산량 (tU)

기업	국가	위치	인가용량	점유율 (용량 기준)	생산량	점유율 (생산량 기준)
카메코	캐나다	Port Hope	12,500	20.2%	10,600	25.2%
Rosatom	러시아	Seversk	12,500	20.2%	12,000	28.6%
CNNC	중국	Lanzhou	15,000	24.2%	10,500	25.0%
ConverDyn	미국	Metropolis	7,000	11.3%	0	0.0%
Orano	프랑스	Pierrelatte,	15,000	24.2%	8,900	21.2%
합계			62,000	100.0%	42,000	100.0%

자료: WNA, 미래에셋증권 리서치센터

그림 133. 글로벌 우라늄 변환설비 및 시나리오별 UF_6 수요



자료: World Nuclear Association, Nuclear Fuel Report 2023, 미래에셋증권 리서치센터

글로벌 우라늄 농축설비는 4개사가 독점

농축설비의 경우 상황은 더욱 심각하다. 현재 글로벌 우라늄 농축 시장은 Rosatom, Urenco, Orano, CNNC 등 4개사가 독점하고 있다. 이 중 러시아와 중국의 점유율은 각각 46%와 10.5%로 전체 시장의 절반을 차지하고 있다. WNA에 따르면 2030년까지 예상되는 농축설비 증설 역시 상당 부분 CNNC가 차지할 예정이다. 서방 국가들이 선호하는 Orano와 Urenco는 2030년까지 농축 능력이 역성장할 것으로 전망된다.

미국과 유럽은 센트러스 에너지와 Urenco를 중심으로 농축 역량 확대에 나서고 있으나 아직까지는 파일럿 단계에 머물러 있다. 센트러스 에너지의 연간 생산량은 농축 우라늄 생산량은 900kg으로 상업적 원전 운영에 활용하기에는 부족한 규모다. 향후 신규 플랜트를 착공하더라도 실제 생산까지는 최소 5~7년 이상이 소요될 것으로 예상된다. 반면, 신규 원전 가공과 노후 원전의 재가동이 동시에 늘어나면서 2030년대 초반부터 농축 역량이 수요를 크게 하회할 전망이다. WNA는 Base Case 시나리오에서 2034년경 농축 우라늄 공급이 수요를 하회할 것으로, High Case 시나리오에서는 2029년부 농축설비 쇼티지가 발생할 것으로 예상하고 있다.

우라늄 농축이란? 변환 과정을 거친 우라늄은 핵연료로 가공되기 전 농축 단계를 거쳐야 한다. 천연 우라늄은 일반적으로 0.7%의 U-235와 99.3%의 U-238로 구성되는데 이 중 U-235가 원자로 연료로 사용된다. 농축도는 전체 우라늄 중 핵분열이 가능한 U-235가 차지하는 비율을 뜻한다. 즉 농축도가 높을수록 동일한 양의 연료로 더 많은 에너지를 생산할 수 있다. 현재 가장 많이 운영되는 경수로는 3~5%의 농축도를 지닌 저농축 우라늄이 사용되며 차세대 원자로에서는 5~20%의 농축도를 지닌 고순도 저농축 우라늄이 사용될 예정이다.

표 37. 글로벌 농축설비 보유 현황 (tSW)

기업명	2022	2022년 시장 점유율	2025F	2030F
CNNC	8,900	14.5%	11,000	17,000
Orano	7,500	12.2%	7,500	7,500
Rosatom	27,100	44.1%	26,200	24,800
Urenco	17,900	29.1%	17,300	16,300
기타	100	0.1%	375	525
합계	51,500	100.0%	62,375	66,125

자료: WNA, 미래에셋증권 리서치센터

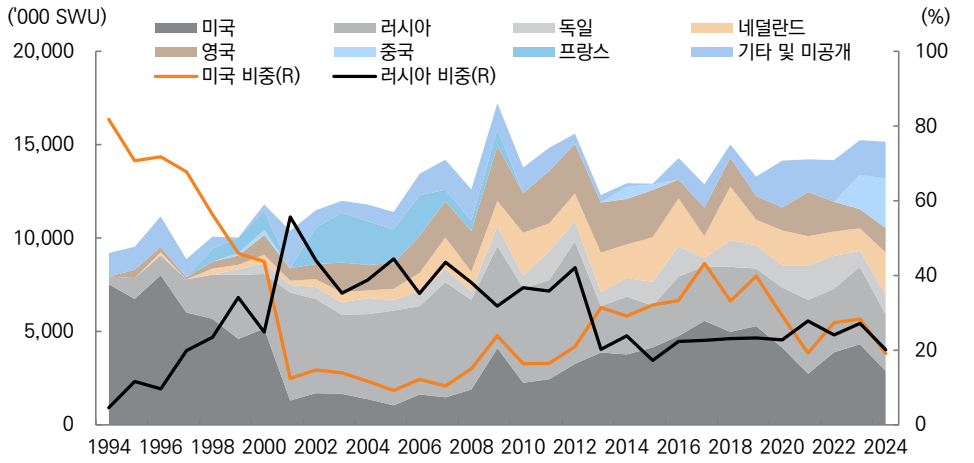
러시아와 헤어질 결심

더불어 미국은 러시아산 우라늄 수입을 단계적으로 축소할 계획이다. 현재 미국은 자국 원전에 필요한 우라늄 농축설비의 상당량을 러시아에 의존하고 있다. 1990년대에는 자국에서 필요 농축설비의 80%를 조달했지만 2000년대에 들어서면서 빠르게 러시아에 시장을 내어주며 2024년 기준 약 20%의 농축 우라늄을 러시아로부터 조달하고 있다.

하지만 러시아의 우크라이나 침공 이후, 에너지 안보가 전략적 우선순위로 부상하면서 상황이 급변했다. 보다 세부적으로 미국은 2024년 5월 '러시아산 우라늄 수입 금지법'을 제정 및 발효했다. 해당 법안은 2024년 8월 11일부터 시행돼 러시아 또는 러시아 국영기업이 생산한 농축 및 천연 우라늄의 수입을 금지한다. 해당 법안은 현재 연료 공급 차질을 방지하기 위해 2028년 1월 1일까지 일부 유예된 상태다.

기존 러시아의 농축설비를 대체하기 위해 미국은 필요 우라늄의 20% 수준에 대해 대체 공급처를 확보해야 한다. 만약 이를 자체적인 공급망을 통해 조달할 경우 기존 보유한 농축설비를 두 배 이상 확대해야 한다. 현재 미국의 센트러스 에너지와 Urenco가 농축설비를 증설 중이나, 상업 규모의 생산 체제를 갖추기까지는 3년 이상의 시간이 필요하다. 센트러스 에너지는 테네시주에서 원심분리기 제조 라인을 증설하고 있지만 해당 설비들이 공장에 설치돼 운영되는 시점은 2028년 이후로 예상된다. Urenco USA 또한 뉴멕시코주 Eunice의 가스 원심분리기를 단계적으로 확장하고 있으나, 프로젝트 완공 시점은 2027년 이후로 추정된다.

그림 134. 미국의 국가별 우라늄 농축설비 대여 추이



자료: EIA, 미래에셋증권 리서치센터

주요 우라늄 밸류체인은?

우라늄 밸류체인은 천연 우라늄을 핵연료로 가공하는 과정으로 크게 채굴 → 제련 및 정광화 → 변환 → 농축 → 연료제조 등 다섯 단계로 구분된다. 첫 번째 단계는 정련 과정으로 광산에서 채굴된 우라늄광을 황산이나 알칼리 용액으로 용해해 운송이 용이한 옐로케이크(U_3O_8) 형태로 가공해야 한다. 두 번째 단계는 변환으로 고체 형태의 옐로케이크를 농축이 가능한 기체 상태의 육불화우라늄으로 변환해야 한다. 세 번째 단계는 농축 과정으로 기체 형태의 육불화우라늄을 원심분리기를 통해 U-235와 U-238로 분리해야 한다. 농축 단계에서 얻어진 U-235는 재변환 과정을 통해 고체 형태인 이산화우라늄으로 가공된다. 최종적으로 이산화우라늄은 성형 과정을 통해 펠릿 형태의 연료봉으로 조립된다. 완성된 연료봉은 원자로에 장전돼 핵분열 반응을 통해 전력을 생산한다.

미국에 상장된 주요 우라늄 밸류체인 기업으로는 UEC, Energy Fuels, 카메코, 센트러스 에너지, 오클로 등이 있다. UEC와 Energy Fuels는 우라늄 채굴 기업으로 우라늄 탐사·채굴·트레이딩을 주요 사업으로 영위하고 있다. 카메코는 위 공정과 더불어 농축된 우라늄을 구매해 핵연료를 생산한다. 센트러스 에너지는 투자가 가능한 미국 유일의 우라늄 농축 기업으로 LEU와 HALEU를 생산 및 판매한다. 오클로는 SMR 및 핵연료 제작 기업으로 사용 후 핵연료를 활용해 핵연료를 생산한다.

그림 135. 우라늄 선행 및 후행주기

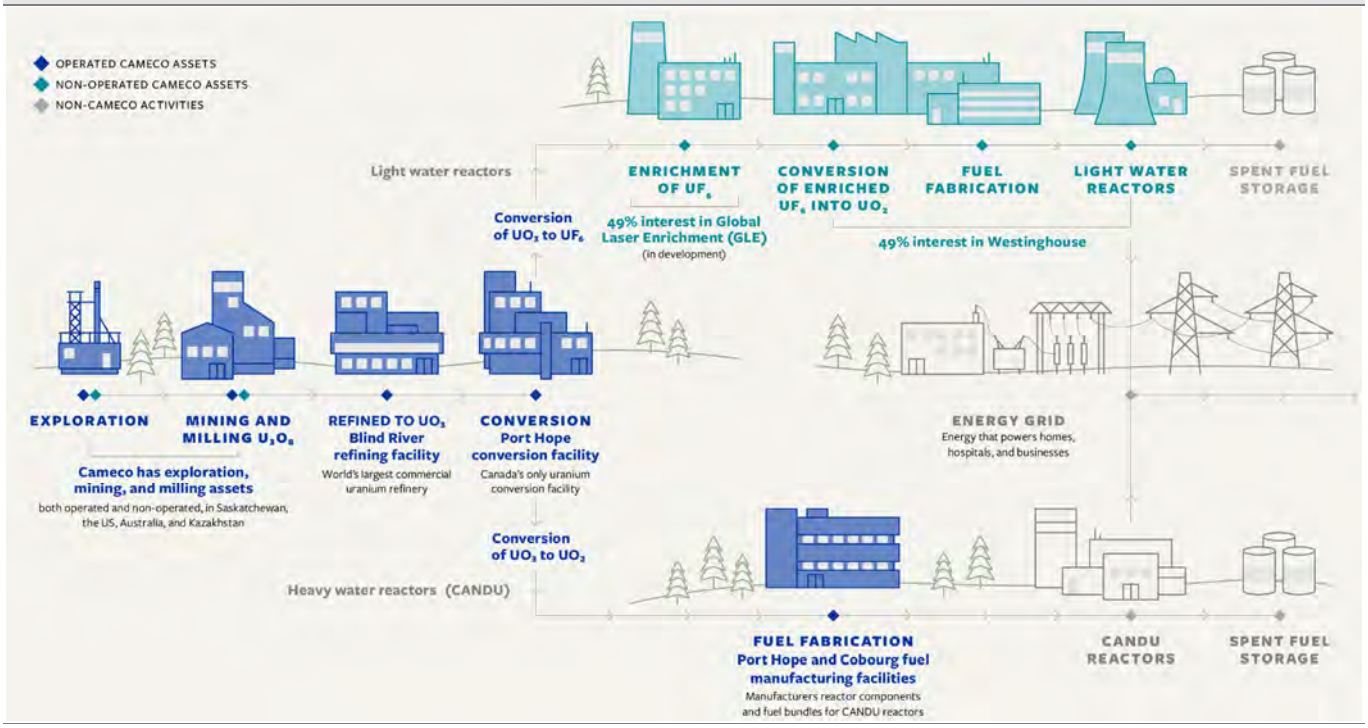
자료: 한국원자력연구원, 미래에셋증권 리서치센터

카메코: 웨스팅하우스와 우라늄을 동시에

카메코는 캐나다의 대표적인 우라늄 채굴 및 핵연료 제작 기업이다. 동사의 주요 사업은 우라늄 탐사·채굴·트레이딩과 핵연료 제작으로, 우라늄 농축을 제외한 선행핵연료주기 전반에 걸쳐 사업을 영위하고 있다. 동사는 캐나다와 카자흐스탄에 총 4.6억 파운드의 우라늄 매장량(Reserve)을 보유하고 있으며 미국, 아시아 및 호주 지역에 5.6억 파운드의 잠재적 우라늄 자원(Resource)을 보유하고 있다. 동사의 주요 생산지는 캐나다 McArther River와 Cigar Lake 광산이며 연간 우라늄 생산량은 약 3,400만 파운드다.

동사는 2023년 웨스팅하우스 지분의 49%를 취득하며 원전 설계 부문으로 사업을 확장했다. 웨스팅하우스는 북미 대형원전 공급사로 원전 설계 및 유지보수와 핵연료 제작을 주요 사업으로 영위하고 있다. 웨스팅하우스의 주요 노형은 AP1000(대형원전)과 AP300(SMR)이며 AP1000은 미국 원자력규제위원회의 설계인증을 보유하고 있다.

그림 136. 카메코 주요 사업 영역



자료: 카메코, 미래에셋증권 리서치센터

표 38. 카메코 지분 보유 광산업체별 매장량 및 추정치

(백만톤, %, 천lbs)

광산	확정치			추정치			총 매장량 추정치			동사 지분 보유 광산 생산량 (천lbs)
	전체 톤수 (백만톤)	매장률 (%)	생산량 (천lbs)	전체 톤수 (백만톤)	매장률 (%)	생산량 (천lbs)	전체 톤수 (백만톤)	매장률 (%)	생산량 (천lbs)	
Cigar Lake	338.1	18.11	135.0	217.5	15.36	73.7	555.6	17.03	208.6	113.8
Key Lake	61.1	0.52	0.7	-	-	-	61.1	0.52	0.7	0.6
McArthur River	2047.3	7.02	316.8	520.7	5.55	63.8	2568.0	6.72	380.5	265.6
JV Inkai	239,588.4	0.04	208.8	66,046.9	0.04	52.9	305,635.3	0.04	261.7	104.7
총합	**242,035.0**	**-**	**661.2**	**66,785.0**	**-**	**190.3**	**308,820.1**	**-**	**851.5**	**484.7**

주: 2023년말 기준
자료: 카메코, 미래에셋증권 리서치센터

동사는 글로벌 원전 증설과 함께 안정적인 증익이 기대되는 기업이다. 동사 매출의 84%는 우라늄 판매에서 발생하는데, 최근 장기 계약 체결량 증가와 우라늄 단가 상승이 동시에 목격되고 있다. 우라늄 가격은 2018년부터 지속적으로 상승해 현재 동사의 생산단가($35~40/lb)의 두 배 수준에서 안정적으로 유지되고 있다. 장기 계약 역시 2020년을 기점으로 급격히 증가해 동사는 글로벌 장기 계약의 30%를 점유하고 있다. 2029년까지 체결된 계약 물량은 총 2,800만 파운드로 생산 캐파의 80%에 대해 판매가 완료된 상태다.

동사의 주요 투자포인트는 기타 우라늄 기업과 달리 유의미한 이익이 발생한다는 점이다. 최근 북미 우라늄 기업들은 정책적 지원과 데이터센터발 전력 수요 기대감으로 주가가 크게 상승했다. 하지만 이들 중 상당수는 앞선 원전 산업 쇠퇴 기간 동안 광산이 폐쇄됐거나 생산 능력이 크게 축소된 상태다. 일부 기업들에서 폐쇄한 광산들을 재가동하려는 움직임이 확인되고 있지만 본격적인 이익 발생 시점은 2026년 이후가 될 것으로 예상된다.

반면 동사는 장기 계약을 기반으로 판매처를 확보하며 안정적인 실적을 유지하고 있다. 동사의 5년 평균 우라늄 판매량은 연 2,920만 파운드로 자체 생산 및 트레이딩을 통해 확보한 물량 3,000만 파운드의 97%를 판매했다. 동사는 CANDU 노형의 독점적인 연료 공급사로 핵연료 제작 부문에서도 평균적으로 12,500만톤의 핵연료를 판매했다. 동사는 실적이 뒷받침되는 기업으로 센트러스 에너지와 함께 25년 이익이 예상되는 유일한 기업이다. 동사의 26년 선행 EV/EBITDA는 31.2배로 타 우라늄 기업인 센트러스 에너지(49.7배), 에노지 퓨얼스(56.2배), 우라늄 에너지(104.0배)에 비해 밸류에이션 또한 매력적이다.

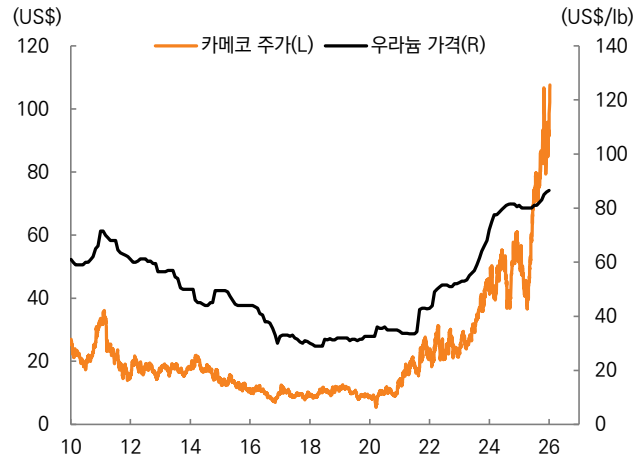
표 39. 카메코 Peer 밸류에이션 테이블

(십억달러, %, x)

기업명	시가총액	시가총액	영업지표(25F)				밸류에이션(25F)			밸류에이션(26F)		
			매출액	영업이익	OPM	ROE	PER	PBR	EV/EBITDA	PER	PBR	EV/EBITDA
카메코	우라늄, 핵연료, 원전	46,832	2,652	651	24.6	14.2	71.3	8.4	34.8	53.4	7.4	31.2
우라늄 에너지	우라늄 채굴	7,135	50	-76	-152.0	1.0	-	5.6	511.1	-	5.6	104.0
에너지 퓨얼스	우라늄 채굴	4,309	135	-27	-20.1	7.0	-	-	105.4	94.1	-	56.2
카자톰프롬	우라늄 채굴	16,550	4,736	2,123	44.8	31.8	11.4	2.7	7.0	9.6	2.4	6.0
센트러스 에너지	우라늄 농축	5,576	482	79	16.4	21.4	79.6	12.1	55.6	69.7	10.7	49.7
평균							32.2	4.9	132.9	42.9	4.5	40.7

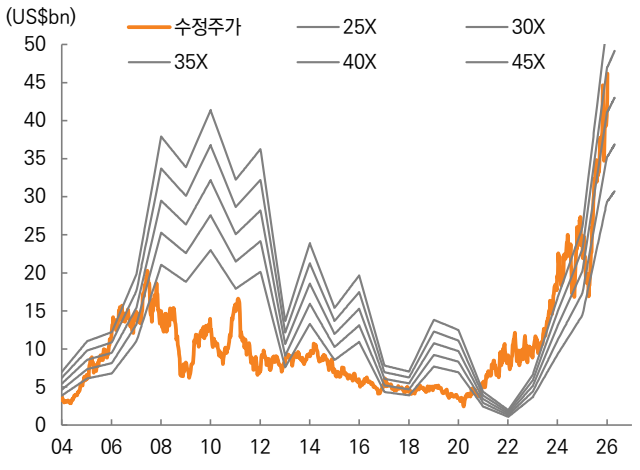
자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

그림 137. 카메코 주가 및 우라늄 현물 가격 추이



자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

그림 138. 카메코 12MF EV/EBITDA 밴드 차트



자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

UEC: Make American Uranium Great Again!

Uranium Energy Corp(이하 UEC)는 미국의 우라늄 채굴 기업으로 우라늄 개발·생산·트레이딩을 주요 사업으로 영위하고 있다. 텍사스, 와이오밍, 애리조나, 뉴멕시코 등 미국 주요 우라늄 벨트 지역에 광산을 보유하고 있으며 총 보유 매장량은 1.4억 파운드에 달한다. 동사는 앞서 우라늄 가격 하락으로 2022년부터 우라늄 생산을 전면 중단했으나 2024년 시황 개선과 함께 기보유한 광산에 대해 재가동을 진행 중이다. 2024년 와이오밍주 Christensen Ranch에서 우라늄 초도물량 생산에 성공했으며 연내 텍사스주 Burke Hollow 광산에서도 상업 생산을 목표로 하고 있다.

UEC는 미국 핵연료 공급망 강화 정책의 직접적인 수혜가 예상되는 기업이다. 2025년 2월 14일 트럼프 대통령은 행정명령을 통해 "National Energy Dominance Council"을 설립하고, 에너지 안보 강화를 위한 주요 전략으로 해외 자원 의존도 축소를 제시했다. 행정명령에서 우라늄이 공식적으로 전략 자원으로 언급되면서, 국내 생산 확대 및 공급망 자립 정책이 본격화될 가능성이 높다. 동사는 미국 내 최대 규모의 우라늄 매장량을 보유한 기업으로 미국 내 공급망의 중추적 역할을 맡으며 안정적인 판매량 확대가 기대된다.

더불어 트럼프 대통령은 무역확장법 232조에 따라 우라늄을 핵심 광물로 지정할지 여부에 대한 조사를 진행 중이다. 조사에서 외국산 우라늄 수입이 미국의 국가 안보나 경제에 위협된다고 판단될 경우 상무부는 우라늄을 핵심 광물로 지정할 수 있다. 만약 우라늄이 핵심 광물로 지정되면 수입 물량에 대해 관세가 부과되거나 수입 쿼터가 설정될 가능성이 높다. 관세로 인해 해외 우라늄 수입에 차질이 발생 시 동사가 생산하는 미국산 우라늄이 프리미엄을 받을 수 있을 것으로 예상한다.

한 가지 유의할 점은 UEC의 주요 광산들에 대해 아직 사업성 검증이 완료되지 않았다는 점이다. 동사는 2024년 Christensen Ranch에서 생산을 재개했으나, 2025년 회계연도 기준 생산량은 약 13만 파운드에 불과하다. 이는 카메코의 약 0.5% 수준으로, 상업적 규모의 생산 체제를 구축했다고 보기에는 아직 이르다. 또한 동사는 Christensen Ranch를 중심으로 신규 채굴 구역을 확장하고 있으나, 안정화까지는 상당한 시간이 소요될 전망이다. 재가동 초기 단계 특성상 설비 시운전 지연, 장비 최적화, 운전 중단 등 기술적 리스크가 존재하며 최종적인 수익성도 현재 추정지와 괴리가 있을 수 있다.

표 40. UEC 소유 미국 위치 우라늄 자원량

(산화우라늄 중량: 천 파운드)

	실측자원			추정자원			미확정자원		
	천 톤	산화우라늄 비중	산화우라늄 중량	천 톤	산화우라늄 비중	산화우라늄 중량	천 톤	산화우라늄 비중	산화우라늄 중량
Arizona	0	0%	0	16,175	10%	32,055	1,981	11%	4,459
Wyoming	22,206	35%	23,899	33,265	76%	42,299	10,859	76%	15,043
Texas	2,176	14%	3,632	5,065	32%	9,326	4,431	56%	9,897
합계	**24,382**		**27,531**	**54,505**		**83,680**	**17,271**		**29,399**

자료: UEC, 미래에셋증권 리서치센터

센트러스 에너지: 미국 유일의 HALEU 생산 기업

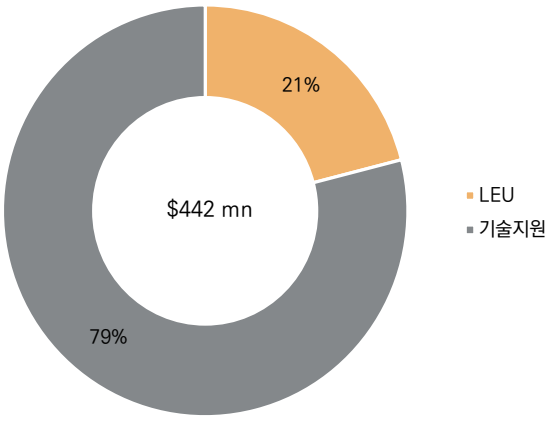
센트러스 에너지(티커: LEU)는 미국의 우라늄 농축 및 핵연료 공급 기업으로 LEU판매와 핵연료 기술 지원을 주요 사업으로 영위하고 있다. 동사는 민간 기업 중 유일하게 미국 내 우라늄 농축설비를 보유하고 있다. 농축설비는 오하이오주 Piketon에 위치해 있으며 설비 용량은 연 3.5백만 SWU로, 미국 내 농축 수요의 약 22%를 충당할 수 있다.

동사 수익의 상당 부분은 LEU판매를 통해 발생한다. LEU 판매는 육불화우라늄을 농축설비를 통해 농축 후 판매하는 사업이다. 동사는 과거 미국 Paducah와 Porthmouth 공장에서 자체적으로 우라늄을 농축했으나 2013년부터 사업성 악화로 미국 내 운영을 종료했다. 현재 동사는 러시아의 Tenex(Rosatom)과 프랑스의 Orano의 설비를 임대해 LEU를 생산 및 판매하고 있다. 주요 판매처는 미국 내 원전 운영사 및 유틸리티 기업이다.

기술 지원 부문은 미국 정부와 민간 기업을 대상으로 HALEU 생산, 우라늄 농축, 핵연료 설계 및 제조 서비스를 제공하는 사업이다. 주요 계약 대상은 미국 에너지부로, 동사는 2019년부터 미국 에너지부와 함께 미국 내 HALEU 생산 시설을 개발하고 있다. 민간 부문에서는 X-에너지, 테라파워, 오클로와 한국수력원자력을 파트너사로 두고 있다.

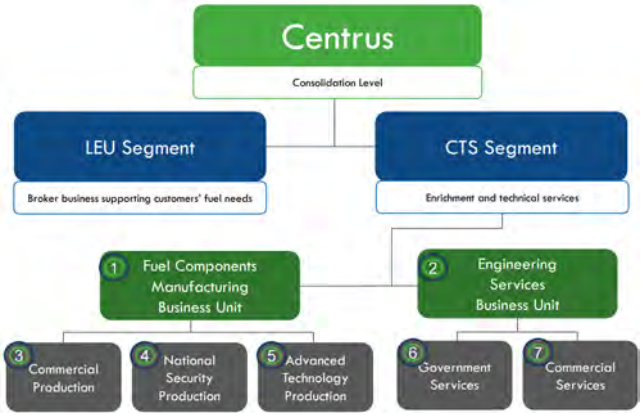
동사는 미국 유일의 HALEU 생산 기업으로 Piketon 설비에서 HALEU를 생산 중이다. 미국 에너지부와의 계약에 따라 2023년에는 20kg, 2024년에는 900kg의 HALEU를 생산해 미국 에너지부에 납품했으며, 2025년 6월에는 계약 연장에 성공해 향후 9년간 연간 900kg 규모의 HALEU를 지속적으로 공급하는 장기 계약을 체결했다. 본 계약에 따라 생산 비용의 전액 미국 에너지부의 보조금으로 충당되며, 동사는 별도로 설비 유지 및 확충을 위한 인프라 보조금도 지원받고 있다.

그림 139. 센트러스 에너지 사업부문별 매출 비중



자료: 센트러스 에너지, 미래에셋증권 리서치센터

그림 140. 센트러스 에너지 주요 사업 부문



자료: 센트러스 에너지, 미래에셋증권 리서치센터

미국의 러시아산 농축 우라늄 수입 금지에 따라 동사의 우라늄 농축 역량이 부각되고 있다. 전술한 대로 미국은 2028년까지 러시아로부터 조달하던 농축 우라늄에 대해 대체 공급처를 확보해야 한다. 현재 미국 내 농축 우라늄 설비를 보유한 기업은 동사와 Urenco USA 단 두 곳뿐이다. 2024년 미국 에너지부에서 GLE, LIST, Orano 등과 농축 우라늄 구매 계약을 체결했지만 해당 기업들은 아직까지 미국 내 생산시설이 전무하다. 러시아산 우라늄을 대체할 수 있는 기업은 여전히 제한적이다.

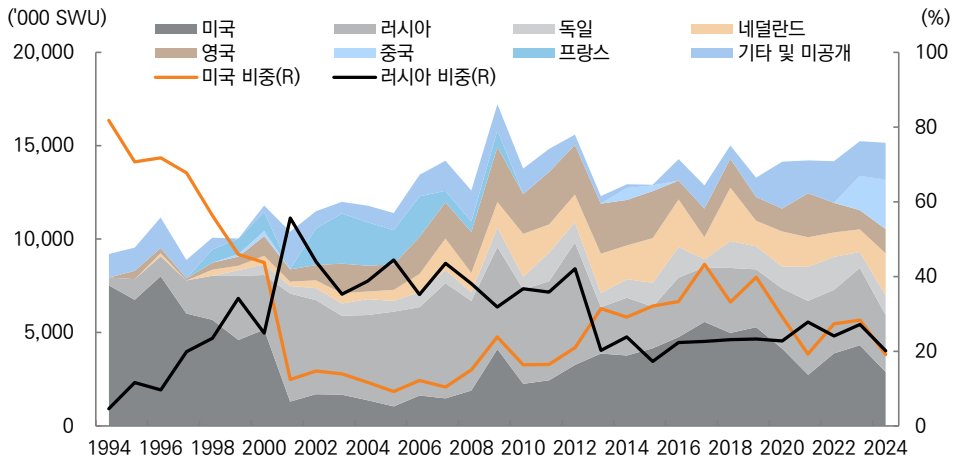
정부의 적극적인 보조금 정책도 긍정적이다. 미국은 자국 내 우라늄 공급망 강화를 위해 에너지부를 통해 총 34억 달러의 예산을 배정했다. '미국 내 HALEU 생산', '대형원전용 LEU 생산'과 'HALEU 역변환' 등 총 3건의 프로그램을 진행 중으로 각 프로그램의 보조금은 최소 2백만 달러 이상으로 책정돼 있다. 동사는 세 프로그램에 모두 선정된 유일한 기업으로 정부 보조금을 통해 초기 생산시설 확충 및 수익성 개선이 기대된다.

표 41. 미국 에너지부 지원 프로그램 선정 기업

미국 에너지부 지원 프로그램	선정 기업	국가
미국 내 HALEU 생산	**센트러스 에너지(American Centrifuge Operating)**	**미국**
	Urenco USA	영국, 네덜란드, 독일
	Orano	프랑스
	General Matter	미국
대형원전용 LEU 생산	**센트러스 에너지(American Centrifuge Operating)**	**미국**
	General Matter	미국
	Global Laser Enrichment	호주, 캐나다
	Louisiana Energy Services(Urenco)	영국, 네덜란드, 독일
	Laser Isotope Separation technologies	미국
	Orano Federal Services	프랑스
HALEU 역변환	**센트러스 에너지(American Centrifuge Operating)**	**미국**
	Framatom	프랑스
	Orano Federal Services	프랑스
	Global Nuclear Fuel-Americas	미국
	Westinghouse Government Services	미국
	Nuclear Fuel Services	미국

자료: 미국 에너지부, 미래에셋증권 리서치센터

그림 141. 미국의 국가별 우라늄 농축설비 대여 추이



자료: EIA, 미래에셋증권 리서치센터

Appendix. 원전 공급망 Deep dive

원전 밸류체인은 Deep dive

원자력 발전소의 운영 주체는?

원자력 발전소는 크게 유틸리티사 또는 발전사업자에 의해 운영된다. 유틸리티사는 전기, 가스, 수도 등 다양한 공공 인프라를 운영하며 보유한 송·배전망을 활용해 최종 소비처에 전기를 공급한다. 유틸리티사들은 지역별로 독점권을 부여받아 수익 구조가 안정적인 반면, 정부에 의해 전력 판매 가격을 규제받는다. 발전사업자는 전기 생산에만 집중하는 기업이다. 발전사업자는 생산된 전기를 최종 소비자가 아닌 전력 거래소나 유틸리티사에 판매한다. 이때 전력 판매 가격은 도매 전력 시장 가격이나 장기 계약 조건에 따라 결정된다.

전 세계적으로 원전은 유틸리티 기업이 소유하는 경우가 대부분이다. 원자력 발전소는 사업 초기에 막대한 자본이 요구되고 규제가 엄격하다. 더불어 전력망과 안정적으로 호환이 돼야 하기에 송·배전 역량을 갖춘 유틸리티사가 적합하다. 한국은 국영 유틸리티 기업인 한국전력공사가 국내 모든 원전을 소유하고 있으며 운영은 한국수력원자력이 담당한다.

표 42. 상위 10개 원전 소유기업(2022)

기업	국가	형태	원자로 수	발전용량(GW)
EDF	프랑스	국영 유틸리티	56	61.4
Rosenergoatom	러시아	국영 발전사업자	37	27.7
CGN	중국	국영 발전사업자	26	26.8
한국전력공사	**한국**	**국영 유틸리티**	**25**	**24.4**
CNNC	중국	국영 발전사업자	25	22.8
Constellation Energy	미국	민간 유틸리티	21	21.5
Energoatom	우크라이나	국영 발전사업자	15	13.1
Ontario Power Generation	캐나다	국영 유틸리티	18	13
Duke Energy	미국	민간 유틸리티	11	10.8
NPCIL	인도	국영 발전사업자	22	6.8
합계			265	234.2

자료: World Nuclear Association, The World Nuclear Supply Chain, 리서치센터

원자력 발전소의 핵심은 원자로

원자력 발전소의 총괄 사업자가 되는 유틸리티사 또는 발전사업자는 신규 원전 건설 시 원자로 공급업체를 통해 프로젝트를 추진한다. 원자로 공급업체는 원전의 핵심 설비인 원자로 및 관련 주요 시스템을 공급하는 기업으로 원전 건설의 기술적 중심축 역할을 맡는다. 원자로가 설치되는 1차 계통(Nuclear Island), 2차 계통과 보조 설비(Balance of Plant)를 묶어 통합 패키지로 제공하며, 계측 및 제어 시스템 등 핵심 운영 시스템도 함께 공급한다. 원자로 공급업체가 프로젝트에 사용되는 기자재 및 설비를 직접 제작하는 경우는 드물며 프로젝트 전반에서 기술·공정 관리 등 EPC를 담당하는 경우가 많다.

원전 건설은 기술적 난이도와 사업 리스크가 높은 복합 프로젝트인 만큼, 일반적으로 설계·조달·시공(EPC, Engineering Procurement Construction)을 포함하는 턴키(Turnkey) 방식으로 진행된다. 유틸리티 사업자가 하나의 원자로 공급 업체와 계약을 맺고, 해당 공급사가 설계부터 구매, 시공까지 사업 전반을 일괄 수행하는 구조다. EPC 턴키 방식은 공사 기간 단축, 책임 소재의 명확화, 사업 관리 효율성 등의 장점이 있어 해외 원전 수출 시 국제적 표준으로 자리 잡고 있다.

한국전력공사 및 한국수력원자력은 한국에서는 유틸리티 사업자로, 해외 시장에서는 원자로 공급 업체로 활약한다. 한국에서는 유틸리티 사업자지만 자체적으로 원자로 공급 역량을 보유하고 있기에 신규 원전을 건설 시 별도의 원자로 공급업체를 두지 않고 자체적으로 민간 기업들에게 발주를 넣어 사업을 진행한다. 해외 시장에서는 원자로 공급 업체로써 신규 원전 입찰이 있을 시 원자로 공급 업체로 참여하며 프로젝트 수주 시 컨소시엄 내 민간 기업들에게 하부 발주를 넣어 프로젝트를 진행한다.

표 43. 2022년 기준 상위 10개 원자로 공급 업체

기업	국가	건설 중	운전 중	합계
Westinghouse Electric Corporation	미국	2	66	68
Framatome	프랑스	0	64	64
Atomenergomash	러시아	9	37	46
General Electric Co.	미국	0	38	38
한국전력공사	**한국**	**4**	**18**	**22**
Nuclear Power Corporation of India, Ltd	인도	3	17	20
China First Heavy Industries	중국	10	9	19
Ontario Hydro/Atomic Energy of Canada, Ltd	캐나다	0	18	18
Dongfang Electric Corporation	중국	1	13	14
Skoda Concern Nuclear Power Plants Works	체코	2	10	12
기타		26	131	157

자료: World Nuclear Association, 미래에셋증권 리서치센터

원전 사업에 있어 공급망은 필수

원자로 공급 업체는 프로젝트를 수주하면 주기기 생산 기업에 원자로 압력용기, 증기 발생기, 냉각 계통과 터빈 등에 대해 하부 발주를 넣게 된다. 원전에 사용되는 부품과 자재는 대부분 고도의 기술 인증과 품질 관리가 요구돼 주로 과거 프로젝트들을 통해 검증된 파트너를 통해 조달된다. 원전에 사용되는 대다수의 부품은 각 원자로 설계에 맞춤형으로 제작돼 원자로 공급 업체는 자체적인 공급망을 보유하고 있다.

표 44. 글로벌 원자력 발전소 주기기 구성별 주요 플레이어

구성요소	기업	비고
원자로 압력용기	두산에너빌리티	UAE Barakah 원전, 중국 Sanmen 및 Haiyang 원전, 미국 Vogtle 원전 1호기에 RPV 공급
	Framatome	Hinkley Point C 원전 rgh기에 사용되는 RPV 제작 및 납품
	미쓰비시중공업(MHI)	핀란드의 Olkiluoto 3호기와 중국 Taishan 1호기에 RPV 공급
	Dongfang Electric	중국 Taisahn 2호기의 RPV 제작
	China First Heavy Industries	웨스팅하우스 감독 하에 2014 Sanmen 2호기의 첫 번째 RPV와 AP1000 증기 발생기 제조
	Shanghai Electric	Haiyang 2호기와 Changjiang 1호기용 RPV 제작
	OMZ	자회사인 Izhorskiye Zavody를 통해 중국 Tianwan 및 러시아 Rostov의 VVER 원자로용 RPV 공급
	Atomenergomash	벨라루스 Ostrovets 원전에 RPV 2기 공급
증기발생기	두산에너빌리티	미국, 중국, UAE 원전에 증기 발생기 공급
	Framatome	프랑스 북부 증기 발생기, 가압기, 펌프 제조 시설 보유
	Atomenergomash	VVER 원자로용 증기 발생기 공급
	Dongfang Electric	중국 청두 공장에서 증기 발생기, 가압기, RPV 제조
	미쓰비시중공업(MHI)	1970년 이래로 일본 모든 PWR에 증기 발생기 공급
	현대중공업	고리 원전 1호기의 증기 발생기 교체
원자로 냉각계통	두산에너빌리티	이집트 엘디바 원전 프로젝트에서 터빈섬과 냉각 관련 구조물 수주
	Framatome	원자로 냉각수 펌프 및 기타 전동 펌프 직접 또는 하위 공급망과 협력해 제조
	미쓰비시중공업(MHI)	2019년 Hinkley Point C 원전을 건설하는 EDF 자회사 Nuclear New Build로부터 수주
	GE Power	2015년 Alsatom 인수, 급수, 응축수, 냉각 및 잔열 제거 용도 펌프 공급
	Siemens Energy	2014년 미국 원자력 발전소에 증기터빈과 펌프용 구동 시스템 공급한 Dresser-Rand 인수
터빈	두산에너빌리티	UAE Barakah 원전, 인도 Kudankulam 원전 등에 원자력 터빈 및 발전기 공급
	GE Power	Arabelle 터빈 기술 기반으로 Hinkley Point C 원전에 대형 원자력 터빈 공급 계약
	Atomenergomash	러시아 VVER 원전 및 해외 수출형 프로젝트에 터빈 장치 제작·공급
	미쓰비시중공업(MHI)	일본 내 모든 PWR 원전에 터빈 공급, 터빈 고효율화·대형화 기술 보유
	Siemens Energy	원자력 발전소용 증기 터빈 설계·제작, Dresser-Rand 인수를 통한 펌프·구동시스템 통합 공급
	OMZ	자회사 LMZ를 통해 러시아 및 수출형 원전용 대형 증기 터빈 제조
	Dongfang Electric	중국 내 CPR-1000, Hualong One 원전에 터빈 및 발전기 공급
	Shanghai Electric	중국 CAP1400 및 AP1000 원전에 대형 터빈·발전기 공급

자료: World Nuclear Association, The World Nuclear Supply Chain 2023, 한국원전수출산업협회, 미래에셋증권 리서치센터

표 45. 원자로 공급사별 주요 잠재적 공급망 현황

국가	한국	미국	프랑스	중국	러시아
원자로 공급사	**한국수력원자력**	**웨스팅하우스**	EDF	CNNC	Rosatom
주요 노형	**APR1400 & OPR1000**	**AP1000**	EPR	CNP600	VVER1000
디자인	**한전기술**	**웨스팅하우스**	EDF Reactors & Services	CNNC-NPIC	OKB Gidropress, Rosatom
설계	**한전기술**	**Burns & ROE** **Burns & McDonnell**	EDF	SNERDI	OKB Gidropress
EPC	**삼성물산** **현대건설** **SK건설** **GS건설**	**Betchel Corporation** **Fluor Corporation** **Nuvia Ltd** **CNPEC**	EDF Bechtel Corporation Jacobs Engineering CNPEC	CNEC	AtomTechnoProm TechnoProm Export FNK Engineering Skoda
격리건물	**삼성물산** **현대건설** **SK건설** **GS건설**	**Chicago Bridge & Iron** **IHI Corporation** **CFHI**	Bouyges Construction Nuvia Travaus VSL International SEPCO	CNEC CNIC	OAO MetroStroy Hindustan Nuvia Travaus
원자로 용기	**두산에너빌리티**	**두산에너빌리티**	EDF Bruck Gmbh Babcock & Wilcox Mitsubishi Heavy Industry Japan Steel Works	CNEC CFHI Shanghai Electric Harbin Boiler	OMZ Group REMCO & ZIO AEM Technology Skoda Larsen & Toubro
스팀 발생기	**두산에너빌리티**	**두산에너빌리티**	Siemens	CFHI	OMZ Group
핵심 부품	**두산에너빌리티**	**웨스팅하우스** **Valinox NuClearire** **Montbard & Nansha** **Westerman Nuclear** **Toshiba**	Valinox NuClearire Eiffel Rolls-Royce Skoda Babock & Wilcos	Deyang Heavy Jiaxing Merkers Zhejiang Jiuli	OMZ Group AtomEnergoMash Skoda
냉각 시스템	**두산에너빌리티**	**IHI** **Toshiba Corporation** **SNPTC** **Dongfang Electric** **Ansaldo Nucleare**	EDF Bernard Controls Boccard EBARA Rollys Royce	Shanghai Electric CNNC Harbin Electric Harbin Boiler KSB Aktiengesellshaft	AtomEnergoMash Vitkovic Power Sigma Group Ansaldo Energia
메인 터빈	**두산에너빌리티**	**Skoda Power(두산)** **Ansaldo Energia** **MHI** **Toshiba**	Siemens MHI Alstom Belfort Chattanooga	Shanghai Electric Harbin Power	AtomEnergoMash Siemens OJSC Power Machine
발전기	**두산에너빌리티**	**Skoda Power(두산)** **Alstom Belfort** **CFHI** **Toshiba IHI Power**	Siemens MHI Alstom Belfort Chattanooga	Shanghai Electric Harbin Power	AtomEnergoMash REMCO Electrosila
계측제어	**두산에너빌리티**	**웨스팅하우스** **L-3 Mapps** **GSE Systems**	EDF Siemens Skoda	SNPTC Shanhai Automation	AtomEnergoProekt Rolls-Royce Yokogawa Electric
시뮬레이터	**두산에너빌리티**	**L-3 Mapps** **GSE Systems**	Siemens L-3 Mapps	GSE	VUJE

자료: World Nuclear Supply Chain 2016 Edition, 미래에셋증권 리서치센터

주기기 공급의 핵심 역량은 중단조 제조능력

원전의 핵심이 되는 주기기를 제조하기 위해서는 중단조 제조 역량이 필수적이다. 3+세대 대형 원자로의 경우 압력용기를 제작하기 위해서는 500~600톤 무게의 잉곳과 이를 단조할 수 있는 15,000톤 이상의 프레스가 필요하다. 터빈 발전기와 증기 발생기에도 각각 200개의 단조품이 투입되며, 총 4,000톤에 달하는 강철이 사용된다. 해당 업무를 수행할 수 있는 중단조 설비는 세계적으로도 10곳 미만이다.

World Nuclear Association에 따르면 2022년 기준 글로벌 대형 원자로 부품 생산 역량은 연 40~50개 수준이다. 앞으로 예상되는 신규 원전 건설 수요가 연간 30~40기임을 감안하면 충분해 보일 수 있다. 하지만 이 중 20기는 중국, 9기는 러시아의 기업 설비로 서방 국가들에게는 사실상 불가능한 선택지다. 이미 원자로 설비 공급망은 상당히 타이트한 상황이며, 향후 대형원전 증설이 본격화될 경우 중단조 부문에서 병목이 발생할 가능성이 높다.

표 46. 원자력 산업용 중단조 용량 현황 (2022년)

국가 및 지역	기업	중단조 용량 (톤)	최대 잉곳 규모 (톤)	연간 RPA 세트 생산능력
한국	두산에너빌리티	13,000, 17,000	540	5
일본	Japan Steel Works	14,000, 14,000	650	12
	Japan Csting & Forging Corp.	13,000	500	
중국	China First Heavy Industries	12,500, 15,000	715	5
	Shanghai Electric Corp	12,000, 16,500	600	6
	China Erzhong	12,700, 16,000	650	5
	Harbin Electric Corp.	8,000		4
	Dongfang Electric	대형		
인도	L&T	9000, 15,000	300	
	BHEL	10,000		
	Bharat Forge	12,500, 16,000		
유럽	Framatome	11,300, 9000	500	
	GIVA Forgiatura	6000	150	
	Sheffield	10,000	200	
	Pilsen Steel	10,200, 12,000	250	
	Vitkovice	12,000	250	
	Saarschmiede	8670, 12,000	370	
	Societa della Fucine	12,600	530	
미국	Lehigh Heavy Forge Corp.	10,000	270	
	North American Forgemasters	10,000	170	
	Allegheny Technologies Inc.	15,000	175	
러시아	OMZ Izhora	12,000, 15,000	600	〉4
	OMZ Spetsstal	대형	420	
	Atomenergomash: Atommash	15,000		〉5
	Atomenergomash: Petrozavodsk	대형		
우크라이나	AEM: EMSS	대형	420	
남아프리카	DCD-Dorbyl	1000		
합계				46

자료: World Nuclear Association, The World Nuclear Supply Chain 2023 Edition, 미래에셋증권 리서치센터

Global Company Analysis

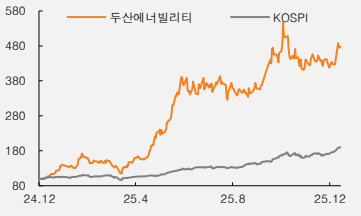
MIRAE ASSET 미래에셋증권

Equity Research
2026.1.12

투자의견(신규)	**매수**
목표주가(신규)	**105,000원**
현재주가(26/1/9)	84,200원
상승여력	24.7%

영업이익(25F,십억원)	878
Consensus 영업이익(25F,십억원)	930
EPS 성장률(25F,%)	0.3
MKT EPS 성장률(25F,%)	35.0
P/E(25F,x)	432.0
MKT P/E(25F,x)	15.7
KOSPI	4,586.32
시가총액(십억원)	53,935
발행주식수(백만주)	641
유동주식비율(%)	69.1
외국인 보유비중(%)	23.0
베타(12M) 일간수익률	1.50
52주 최저가(원)	18,830
52주 최고가(원)	96,400

(%)	1M	6M	12M
절대주가	9.8	30.7	347.2
상대주가	-0.8	-10.7	145.9



[글로벌 에너지]

김태형
taehyoung.kim@miraeasset.com

034020 · 기계

두산에너빌리티

전력 기자재 슈퍼 싸이클 도래

투자의견 '매수', 목표주가 105,000원으로 커버리지 개시

두산에너빌리티에 대해 투자의견 '매수'과 목표주가 105,000원으로 커버리지를 개시한다. 목표주가는 EV/EBITDA 방식으로 산출했다. 적용 EBITDA는 2034F EBITDA(4.8조원)를 8개년간 8.2%(WACC)로 할인해 산출했다. 타겟 EV/EBITDA 멀티플(26.2배)은 GE 베르노바, 미쓰비시 중공업 등 원전 및 가스터빈 주기기 기업들의 2026F EV/EBITDA 멀티플을 평균해 산출했다.

수주 증가 = 밸류에이션의 버팀목

동사는 신규 수주를 바탕으로 현 수준의 밸류에이션 프리미엄을 유지할 수 있을 것으로 분석한다. 현재 시장에서의 가장 큰 고민은 과도한 밸류에이션이다. 앞으로의 실적 개선은 확실하나 보다 큰 밸류에이션 축소로 주가 하락이 우려되는 상황이다. 하지만 과거 동사의 신규 수주 흐름과 밸류에이션 추이를 살펴볼 필요가 있다. 동사의 밸류에이션은 향후 4개 분기의 신규 수주 합산액과 밀접하게 동행하는 경향을 보인다. 신규 수주가 증가하는 구간에서는 밸류에이션 확장이, 신규 수주가 감소하는 구간에서는 밸류에이션 축소가 목격된다. 당사는 동사의 신규 수주 금액이 2025년 14.9조원에서 2034년 27.4조원으로 80% 이상 확대될 것으로 추정한다. 급격한 밸류에이션 조정 가능성은 낮을 것으로 판단한다.

전력 기자재 슈퍼 싸이클 도래

전력 기자재 산업에 슈퍼 싸이클이 도래했다. 데이터센터발 전력 수요 증가에 힘입어 대형원전, SMR, 가스터빈 등 전방위적으로 신규 증설이 확인되고 있다. 동사는 글로벌 시장에서도 원전 주기기과 가스터빈을 생산할 수 있는 소수의 기업으로 상당량의 발주를 확보할 수 있을 것으로 예상한다. 부문별로 살펴보면 2026년부터 2034년까지 대형원전은 팀 코리아향 18기 웨스팅하우스 27기, SMR은 152기 수주가 기대된다. 예상 수주 금액은 대형원전 79.4조원, SMR 20.0조원을 전망한다. 가스터빈은 On-site 발전 수요 확대와 OEM사들의 캐파 제약으로 수주 확대가 기대된다. 동사는 2025년에만 7기의 H급 가스터빈 주문을 확보하며 주요 OEM사로 거듭나고 있다. 2034까지 예상되는 파이프라인은 총 128기로 총 터빈 및 EPC 사업에서 53.1조원의 수주가 예상된다. 이 외 SMR, 가스터빈 서비스 매출과 해상풍력터빈 수주도 고려하면 추가적인 모멘텀은 충분하다.

결산기 (12월)	2023	2024	2025F	2026F	2027F
매출액 (십억원)	17,590	16,233	16,800	18,675	20,610
영업이익 (십억원)	1,467	1,018	878	1,408	1,895
영업이익률 (%)	8.3	6.3	5.2	7.5	9.2
순이익 (십억원)	56	111	112	638	909
EPS (원)	87	174	174	997	1,419
ROE (%)	0.8	1.5	1.5	7.9	10.2
P/E (배)	183.0	100.9	432.0	84.5	59.3
P/B (배)	1.4	1.5	6.2	6.4	5.8
배당수익률 (%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

주: K-IFRS 연결 기준, 순이익은 지배주주 귀속 순이익
자료: 두산에너빌리티, 미래에셋증권 리서치센터

두산에너빌리티 목표주가 및 밸류에이션

투자의견 '매수', 목표주가 105,000원으로 커버리지 개시

두산에너빌리티에 대해 투자의견 '매수'과 목표주가 105,000원으로 커버리지를 개시한다. 목표주가는 EV/EBITDA 방식으로 산출했다. 적용 EBITDA는 2034F EBITDA(4.8조원)를 8개년간 8.2% WACC으로 할인해 산출했다. 타겟 EV/EBITDA 멀티플은 GE 베르노바, 미쓰비시 중공업 등 원전 주기기 및 가스터빈 기업들의 2026F EV/EBITDA 멀티플을 평균해 산출했다.

표 47. 두산에너빌리티 밸류에이션 (십억원, 백만주)

구분	값	비고
2034F EBITDA	4,834.8	에너빌리티 부문
시간가치 할인율	46.8	할인율 8.2%, 할인기간 8년
적용 EBITDA (a)	2,573.7	
Target EV/EBITDA (b)	26.4	원전 및 가스터빈 주기기 기업 2026F EV/EBITDA 평균 적용
Target EV (c) = (a) * (b)	67,946.5	
종속기업 (d)	3,497.2	
두산밥캣	1,835.3	시가총액 * 지분율(48.2%) *할인율 (30.0%)
두산퓨얼셀	432.4	시가총액 * 지분율(30.3%) *할인율 (30.0%)
기타	1,229.5	기타 법인 자산 장부가가치
기업가치 (e) = (c) + (d)	71,443.7	
순차입금	3,889.0	4Q26F 기준
지분가치	67,554.7	
발행 주식 수	640.5	
목표주가	105,000.0	천 단위 반올림
현재주가	**84,200.0**	**26.01.9 기준**
Upside(%)	**24.7%**	**투자의견 매수**

자료: 미래에셋증권 리서치센터

표 48. 두산에너빌리티 연간 실적 전망 (십억원)

	2025F	2026F	2027F	2028F	2029F	2030F	2031F	2032F	2033F	2034F
수주	14,938.1	16,573.1	17,656.8	20,817.2	18,270.1	24,360.8	24,971.7	24,888.1	26,564.8	27,346.9
YoY(%)	110.4	10.9	6.5	17.9	-12.2	33.3	2.5	-0.3	6.7	2.9
수주잔고	24,614.9	32,611.1	40,859.6	50,472.2	55,198.8	63,063.5	68,675.9	72,185.5	76,271.5	80,565.2
YoY(%)	22.5	32.5	25.3	23.5	9.4	14.2	8.9	5.1	5.7	5.6
매출액	7,694.1	9,384.1	11,065.1	13,191.9	15,891.1	19,266.7	22,520.3	24,915.2	26,273.6	27,119.4
원자력	1,198.8	1,601.7	2,369.5	3,782.3	5,346.5	6,964.3	8,529.3	9,872.7	10,939.2	11,332.5
가스/수소	3,080.5	4,728.2	5,245.0	5,117.1	5,341.4	6,326.5	7,350.8	8,266.1	8,836.1	9,288.5
신재생	582.4	892.8	1,203.2	2,069.1	2,983.7	3,701.8	4,309.9	4,388.2	4,050.5	3,989.2
기타	2,832.6	2,243.2	2,247.4	2,223.4	2,219.4	2,274.1	2,330.3	2,388.2	2,447.8	2,509.2
YoY(%)	4.0	22.0	17.9	19.2	20.5	21.2	16.9	10.6	5.5	3.2
Book to Bill(x)	1.9	1.8	1.6	1.6	1.1	1.3	1.1	1.0	1.0	1.0
영업이익	316.1	781.0	1,094.1	1,519.2	2,057.5	2,742.4	3,439.7	3,987.3	4,331.5	4,542.2
영업이익률(%)	4.1	8.3	9.9	11.5	12.9	14.2	15.3	16.0	16.5	16.7
YoY(%)	29.8	220.6	349.1	523.6	744.6	1,025.8	1,312.0	1,536.8	1,678.1	1,764.6
감가상각비	165.3	272.6	316.9	311.0	274.9	244.5	218.7	234.6	261.1	292.7
EBITDA	**479.6**	**1,053.6**	**1,411.0**	**1,830.2**	**2,332.4**	**2,987.0**	**3,658.4**	**4,221.9**	**4,592.7**	**4,834.8**
EBITDA 마진(%)	6.2	11.2	12.8	13.9	14.7	15.5	16.2	16.9	17.5	17.8
YoY(%)	14.0	119.7	33.9	29.7	27.4	28.1	22.5	15.4	8.8	5.3
CAPEX	269.8	694.3	511.8	332.3	203.4	173.6	297.5	362.3	434.2	469.4

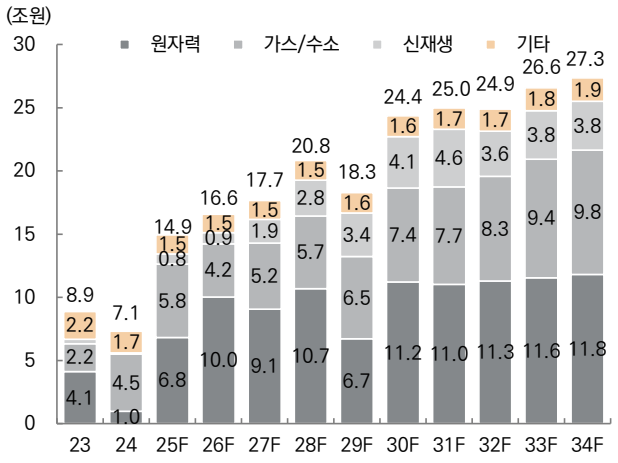
자료: 미래에셋증권 리서치센터

수주업은 미래를 봐라봐야 하는 산업

최근 주가 상승으로 밸류에이션 부담이 있는 건 사실이다. 두산밥캣과 두산퓨얼셀의 시장가치와 기타 투자법인들의 장부가 가치를 제외한 동사의 기업가치는 약 67.4조원으로 추산된다. 당사의 26F 에너빌리티 부문 EBITDA 추정치가 1조 536억원임을 고려하면 동사는 12MF EV/EBITDA 기준 64.0배에 거래되고 있다. 원전 관련 주기기 기업들의 26F EV/EBITDA 멀티플 평균은 25~30배, 가스터빈 기업들의 26F EV/EBITDA 멀티플 평균은 18~25배로 동사는 Peer 대비 프리미엄을 부여받고 있다.

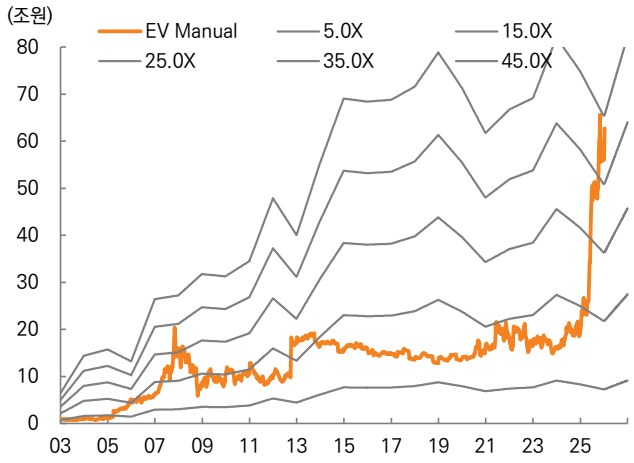
이 같은 밸류에이션 프리미엄은 향후 체결될 수주를 선반영한 영향이다. 동사는 체코 두코바니 원전과 미국 빅테크향 H급 가스터빈 수주를 시작으로 원자력과 가스/수소 부문에서 폭발적인 수주가 기대된다. 원자력과 가스터빈은 데이터센터발 전력 수요로 확정적인 수요가 예상되는 만큼 수주 가시성이 매우 높다. 신규 수주가 매출과 영업이익으로 점진적으로 반영됨에 따라 밸류에이션 부담 역시 완화될 것으로 분석한다.

그림 142. 두산에너빌리티 사업부문별 수주 추이 및 전망



주: 석탄 사업은 가스/수소 사업에 합산
자료: 두산에너빌리티, 미래에셋증권 리서치센터

그림 143. 두산에너빌리티 12MF EV/EBITDA 밴드 차트



자료: 두산에너빌리티, 미래에셋증권 리서치센터

표 49. 두산에너빌리티 Peer Valuation 테이블

(십억달러, %, x)

기업명	산업구분	시가총액	영업지표(25F)				밸류에이션(25F)			밸류에이션(26F)		
			매출액	영업이익	OPM	ROE	PER	PBR	EV/EBITDA	PER	PBR	EV/EBITDA
두산에너빌리티	대형원전, SMR, 가스터빈	37.2	11.3	0.6	5.5	2.6	270.5	7.0	44.7	113.6	6.6	34.7
GE 베르노바	전력기기, 가스터빈, 풍력	168.9	37.3	1.9	5.1	20.7	84.0	16.8	48.4	46.5	13.9	29.9
히타치	가스터빈, SMR, 풍력	148.9	68.2	6.6	9.6	11.1	36.9	4.0	16.8	28.6	3.8	14.5
Siemens Energy AG	가스터빈, 전력기기	126.1	45.2	2.5	5.5	14.1	77.1	10.0	28.1	33.5	8.9	16.9
미쓰비시중공업	가스터빈, 대형원전	91.1	35.1	2.8	7.9	11.4	53.1	5.9	26.9	53.4	5.5	25.6
IHI	대형원전, SMR, 가스터빈	22.2	11.4	1.0	9.0	23.1	36.1	7.5	18.1	27.1	5.8	16.5
커티스 라이트	대형원전, SMR	22.3	3.4	0.6	18.7	19.0	46.1	9.1	30.1	41.2	8.1	27.5
상하이 전기집단	대형원전, 가스터빈	18.5	17.6	0.6	3.4	2.0	132.9	2.7	32.7	90.3	2.6	28.4
BWX 테크놀로지스	핵연료, SMR	18.4	3.1	0.5	14.8	23.9	53.2	-	34.7	46.8	2.2	30.6
바라트 중공업	대형원전, 가스터빈	10.6	3.7	0.1	3.7	3.0	93.7	4.0	58.4	55.2	3.7	38.9
평균							**88.4**	**7.4**	**33.9**	**53.6**	**6.1**	**26.4**

자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

두산에너빌리티 실적 전망

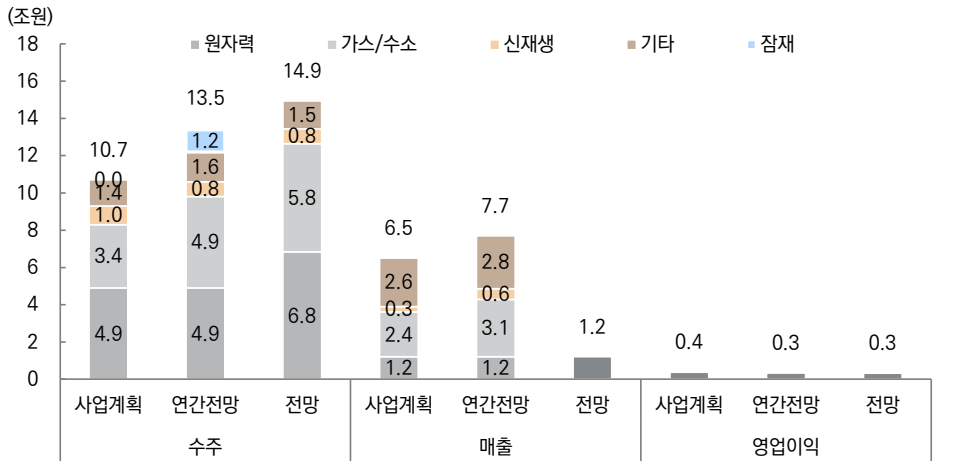
25년 실적 전망: 두코바니 원전 수주에 힘입어 신규 수주 YoY +109.4%

동사의 25F 연결 실적은 매출액 16조 7,996억원, 영업이익 8,783억원을 기록할 것으로 전망한다. 에너빌리티 부문은 매출액 7조 6,941억원(YoY +4.4%), 영업이익 3,161억원(YoY +29.8%), EBITDA 4,796억원(YoY +26.4%)를 기록하며 가이던스에 부합할 것으로 예상한다. 신규 수주와 수주 잔고는 각각 14조 9,381억원(YoY +109.4%)과 24조 6,149억원(YoY +54.8%)을 기록하며 가이던스를 소폭 상회할 것으로 추정한다.

부문별로 살펴보면 원자력 부문 신규 수주는 전년 대비 600% 이상 증가하며 6조 8,303억원을 기록할 것으로 전망한다. 주요 신규 수주는 체코 두코바니 원전향 NSSS 및 터빈발전기와 체코 테믈린 원전 발전기 교체 주문이다. 가스/수소 부문 신규 수주는 5조 8,078억원으로 추정한다. 주요 신규 수주는 H급 가스터빈 발전기 공급 사업인 여수 천연가스 발전소와 미국 빅테크향 주문 5기, 스팀 터빈 공급 사업인 가즐란 2호기와 하자르 확장 사업이다.

25F 영업이익은 업황 개선에 따른 신규 수주 및 매출액 확대에 불구, 증가폭이 제한적일 것으로 전망한다. 동사는 3분기 중 임원들의 장기성과 등 외생변수로 200억원 규모의 비용을 인식했다. 장기성과급은 동사의 주가와 연동되는 만큼 최근 주가 상승 영향이 컸을 것으로 분석한다. 4분기에도 동사의 주가가 3분기 말 대비 약 20% 이상 상승했기에 추가 비용이 발생했을 가능성이 높다. 장기성과급은 일회성 성격에 가까운 만큼 2026년에는 원자력 및 가스터빈 사업 매출 확대를 바탕으로 유의미한 실적 개선을 전망한다.

그림 144. 에너빌리티 부문 2025년 가이던스 vs 전망치



자료: 두산에너빌리티, 미래에셋증권 리서치센터

표 50. 두산에너빌리티 분기 및 연간 실적 추정 (십억원)

	1Q25	2Q25	3Q25	4Q25F	1Q26F	2Q26F	3Q26F	4Q26F	2024	2025F	2026F	2027F
매출액	3,748.6	4,569.0	3,880.3	4,601.7	4,409.0	4,575.1	4,559.0	5,131.7	16,233.1	16,799.6	18,674.8	20,610.4
에너빌리티	1,575.6	2,267.7	1,678.3	2,172.5	2,199.2	2,296.2	2,372.4	2,516.4	7,366.8	7,694.1	9,384.1	11,065.1
두산밥캣	2,098.2	2,237.1	2,160.8	2,276.3	2,159.3	2,210.8	2,115.3	2,359.7	8,551.2	8,772.3	8,845.1	9,068.4
두산퓨얼셀	99.7	128.5	90.8	201.4	97.3	120.4	120.7	305.0	411.8	520.5	643.4	675.6
기타 및 연결조정	-24.9	-64.2	-49.6	-48.6	-46.8	-52.3	-49.3	-49.3	-47.3	-187.4	-197.8	-198.7
QoQ(%)	-18.3	21.9	-15.1	18.6	-4.2	3.8	-0.4	12.6	-	-	-	-
YoY(%)	-8.5	10.1	14.3	0.3	17.6	0.1	17.5	11.5	-7.7	3.5	11.2	10.4
영업이익	142.5	271.1	137.1	327.7	294.7	336.1	363.5	413.7	1,017.6	878.3	1,408.1	1,894.9
에너빌리티	-1.4	92.4	43.4	181.7	169.5	180.6	203.7	227.2	243.6	316.1	781.0	1,094.1
두산밥캣	200.0	203.5	133.6	178.0	163.9	186.3	185.9	205.4	868.2	715.1	741.6	888.1
두산퓨얼셀	-11.5	-1.9	-15.6	-8.0	-9.8	-5.7	-0.5	7.0	2.7	-37.0	-9.0	16.8
기타 및 조정	-44.6	-22.8	-24.3	-24.1	-29.0	-25.1	-25.6	-25.9	-96.9	-115.9	-105.6	-104.1
QoQ(%)	-39.4	90.3	-49.4	139.1	-10.1	14.1	8.1	13.8	-	-	-	-
YoY(%)	-60.2	-12.5	19.4	39.5	106.9	24.0	165.2	26.3	-30.6	-13.7	60.3	34.6
영업이익률(%)	3.8	5.9	3.5	7.1	6.7	7.3	8.0	8.1	6.3	5.2	7.5	9.2
에너빌리티(%)	-0.1	4.1	2.6	8.4	7.7	7.9	8.6	9.0	3.3	4.1	8.3	9.9
두산밥캣(%)	9.5	9.1	6.2	7.8	7.6	8.4	8.8	8.7	10.2	8.2	8.4	9.8
두산퓨얼셀(%)	-11.6	-1.5	-17.2	-4.0	-10.0	-4.7	-0.4	2.3	0.6	-7.1	-1.4	2.5
EBITDA	274.5	405.3	276.9	476.1	451.4	500.7	533.3	588.4	1,508.6	1,432.8	2,073.8	2,631.8
EBITDA 마진(%)	7.3	8.9	7.1	10.3	10.2	10.9	11.7	11.5	9.3	8.5	11.1	12.8
영업외손익	112.3	-39.4	155.0	129.0	68.6	61.6	83.7	85.8	359.8	356.8	299.8	288.7
세전이익	30.2	310.5	-17.9	198.7	226.1	274.5	279.8	328.0	657.8	521.5	1,108.4	1,606.1
당기순이익(지배)	-68.9	130.9	-50.1	99.7	132.8	148.7	171.7	185.1	111.4	111.6	638.3	909.1
CAPEX	89.8	55.9	140.3	311.5	311.0	311.4	261.4	262.8	461.5	597.5	1,146.7	951.5

자료: 미래에셋증권 리서치센터

표 51. 두산에너빌리티 에너빌리티 부문 분기 및 연간 실적 추정 (십억원)

	1Q25	2Q25	3Q25	4Q25F	1Q26F	2Q26F	3Q26F	4Q26F	2024	2025F	2026F	2027F
수주	1,720.8	2,036.5	1,633.0	9,597.9	2,615.4	1,891.6	2,229.0	9,837.1	7,134.9	14,938.1	16,573.1	17,656.8
수주잔고	16,149.2	16,011.5	16,417.4	24,150.7	24,868.2	24,774.7	24,949.8	32,611.1	15,900.0	24,614.9	32,611.1	40,859.6
원자력	5,429.7	5,111.4	5,089.7	11,307.8	12,444.3	12,157.3	12,769.8	19,975.2	5,700.0	11,307.8	19,975.2	27,087.2
가스/수소	7,136.6	7,805.2	7,148.5	8,607.1	8,175.9	8,367.3	7,944.7	8,426.1	5,200.0	8,607.1	8,426.1	8,893.2
신재생	587.8	626.3	643.2	638.1	670.1	700.0	727.8	753.6	500.0	1,200.0	753.6	1,465.0
기타	3,713.3	3,615.2	3,603.2	3,597.7	3,578.0	3,550.2	3,507.5	3,456.2	4,500.0	3,500.0	3,456.2	3,414.2
QoQ(%)	1.6	-0.9	2.5	47.1	3.0	-0.4	0.7	30.7	-	-	-	-
YoY(%)	7.8	10.2	18.1	52.0	54.0	54.7	52.0	35.0	-1.2	54.8	32.5	25.3
매출액	1,575.6	2,267.7	1,678.3	2,172.5	2,199.2	2,296.2	2,372.4	2,516.4	7,366.8	7,694.1	9,384.1	11,065.1
Book to Bill(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	1.0	1.9	1.8	1.6
QoQ(%)	-29.7	43.9	-26.0	29.4	1.2	4.4	3.3	6.1				
YoY(%)	-7.3	25.0	4.1	-3.0	39.6	1.3	41.4	15.8	-3.7	4.4	22.0	17.9
영업이익	-1.4	92.4	43.4	181.7	169.5	180.6	203.7	227.2	243.6	316.1	781.0	1,094.1
영업이익률(%)	-0.1	4.1	2.6	8.4	7.7	7.9	8.6	9.0	3.3	4.1	8.3	9.9
QoQ(%)	적자전환	흑자전환	-53.0	318.7	-6.7	6.5	12.8	11.6	-	-	-	-
YoY(%)	적자전환	28.2	26.2	188.4	흑자전환	95.4	369.3	25.1	8.2	29.8	147.1	40.1
감가상각비	32.9	34.5	45.1	52.8	59.5	66.7	71.1	75.3	117.2	165.3	272.6	316.9
EBITDA	33.8	127.8	83.5	234.5	229.0	247.3	274.7	302.6	379.4	479.6	1,053.6	1,411.0
QoQ(%)	-66.0	278.1	-34.7	180.9	-2.3	8.0	11.1	10.1	-	-	-	-
YoY(%)	-68.5	19.4	27.1	135.9	577.6	93.5	229.0	29.0	4.3	26.4	119.7	33.9
EBITDA 마진(%)	2.1	5.6	5.0	10.8	10.4	10.8	11.6	12.0	5.2	6.2	11.2	12.8
CAPEX	13.9	-7.0	48.7	214.2	218.6	210.9	164.5	100.2	97.5	269.8	694.3	511.8

자료: 미래에셋증권 리서치센터

34년 실적 전망: 연간 신규 수주 금액 27.3조원 기대

주가 산정의 기준연도인 2034년 기준 에너빌리티 부문 실적은 매출액 27.1조원, 영업이익 4.5조원을 전망한다. 부문별로 살펴보면 원자력 사업은 매출액 11.3조원, 영업이익 1.7조원, 가스/수소 사업은 매출액 9.3조원, 영업이익 1.7조원을 예상한다. 신규 수주와 수주 잔고는 각각 27.3조원과 80.5조원을 기록할 것 추정한다. 원자력, 가스터빈, 서비스 사업 등 고마진 사업의 비중이 커짐에 따라 EBITDA는 4.8조원, EBITDA 마진은 17.8%를 기록할 것으로 전망한다. FCFF는 영업이익 증가 및 CAPEX 지출 감소로 2.7조원을 예상한다.

실적 추정의 주요 가정으로 APR1400 원전용 NSSS 및 터빈 발전기는 2025년부터 매년 2기, AP1000 원전용 RV 및 스팀 발생기는 2026년부터 2030년까지 도합 19기, 이후로는 연간 2기 수주를 가정했다. SMR 사업은 2025년부터 2027년까지 도합 20기, 이후 창원 SMR 공장이 완공되는 2028년부터 매년 20기 수주를 가정했다. 사업별 수주금액은 2026년 기준 해외 APR1400(2기, NSSS/TG/주설비공사 합계)은 7.1조원, 국내 APR1400(2기)은 3.3조원, AP1000(2기)은 3,700억원, SMR(기당)은 1,100억원으로 전제했다. 수주금액은 물가인상률에 따라 매년 1.5~2.0%의 인상을 가정했다.

H급 터빈 기자재는 2026년 10기에서 점진적으로 증가해 2029년 14기를 수주할 것으로 가정했다. 2030년부터는 글로벌 가스터빈 병목에 맞춰 16기로 캐파 확장 및 수주를 전제했다. 서비스 사업 매출은 동사가 납품한 가스터빈과 비례해 발생하는 만큼 누적 납품 기수와 비례해 산출했다. 2034년에는 총 110기의 가스터빈에 대한 서비스 매출이 발생할 것으로 예상한다. 수주 금액은 H급 기자재 납품의 경우 3천억원, 스팀터빈과 EPC를 포함할 경우 6천억원, 서비스 사업은 터빈 1기당 120억원의 매출을 가정했다.

표 52. 두산에너빌리티 실적 추정 주요 가정 (기, 조원)

구분	사업부문		2023	2024	2025F	2026F	2027F	2028F	2029F	2030F	2031F	2032F	2033F	2034F
원자력 수주 기수	APR1400	국내	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
		해외	0	0	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2
	AP1000		0	0	0	5	4	4	2	4	2	2	2	2
	SMR		0	0	8	4	8	20	20	20	20	20	20	20
원자력 Capa	대형원전		4+	4+	4+	4+	4+	5+	5+	5+	5+	5+	5+	5+
	SMR		8	8	8	8	8	20	20	20	20	20	20	20
원자력 수주 금액	APR1400		4.3	1.0	5.9	5.8	5.9	6.0	3.8	6.2	6.4	6.5	6.6	6.7
	AP1000		0.0	0.0	0.0	0.9	0.8	0.8	0.4	0.8	0.4	0.4	0.5	0.5
	SMR		0.0	0.0	0.9	0.5	0.9	2.4	2.5	2.6	2.6	2.7	2.8	2.9
원자력 합계			4.3	1.0	6.8	7.2	7.6	9.2	6.7	9.6	9.4	9.7	9.9	10.1
가스/수소 수주 기수	기자재		1	2	4	8	10	10	12	14	14	14	14	14
	EPC 포함		0	1	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	서비스		1	1	1	6	15	28	40	52	64	78	94	110
가스/수소 Capa	기자재		8	8	8	8	8	12	12	16	16	16	16	16
가스/수소 수주 금액	기자재		0.3	0.6	1.2	2.4	3.1	3.2	3.9	4.7	4.9	5.0	5.2	5.3
	EPC 포함		0.0	0.6	0.0	1.2	1.3	1.3	1.3	1.4	1.4	1.5	1.5	1.6
	서비스		0.0	0.0	0.0	0.5	0.8	1.1	1.0	1.0	1.0	1.3	2.2	2.4
가스/수소 합계			1.1	3.7	3.7	4.1	5.1	5.6	6.3	7.1	7.3	7.8	8.9	9.3
원자력, 가스/수소 합계			5.4	4.7	10.5	11.3	12.7	14.8	13.0	16.8	16.8	17.5	18.8	19.4

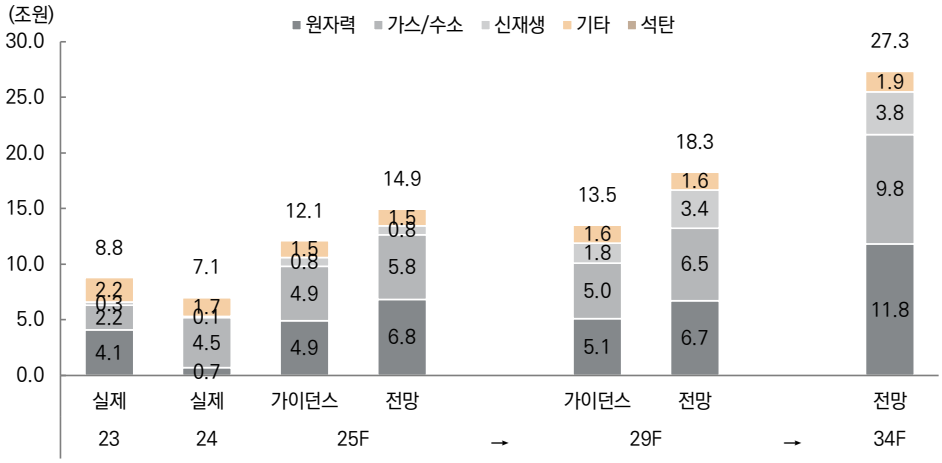
자료: 미래에셋증권 리서치센터

표 53. 두산에너빌리티 에너빌리티부문 실적 전망 (십억원)

	2025F	2026F	2027F	2028F	2029F	2030F	2031F	2032F	2033F	2034F
수주	14,938.1	16,573.1	17,656.8	20,817.2	18,270.1	24,360.8	24,971.7	24,888.1	26,564.8	27,346.9
원자력	6,830.3	10,030.6	9,068.0	10,686.1	6,713.5	11,213.9	11,039.0	11,292.8	11,552.7	11,818.8
가스/수소	5,807.8	4,197.7	5,227.5	5,735.5	6,516.8	7,437.1	7,683.8	8,276.1	9,382.3	9,826.9
신재생	800.0	886.0	1,858.2	2,846.9	3,444.2	4,065.7	4,555.0	3,573.9	3,831.5	3,848.4
기타	1,500.0	1,458.8	1,503.0	1,548.6	1,595.6	1,644.0	1,693.9	1,745.3	1,798.3	1,852.8
YoY(%)	109.4	10.9	6.5	17.9	-12.2	33.3	2.5	-0.3	6.7	2.9
수주잔고	24,614.9	32,611.1	40,859.6	50,472.2	55,198.8	63,063.5	68,675.9	72,185.5	76,271.5	80,565.2
원자력	11,307.8	19,975.2	27,087.2	34,623.3	36,852.0	42,223.4	46,100.4	49,126.6	51,551.6	54,085.7
가스/수소	8,607.1	8,426.1	8,893.2	10,042.8	11,830.5	13,670.0	14,835.6	15,794.0	17,352.7	18,931.9
신재생	1,200.0	753.6	1,465.0	2,342.3	2,950.7	3,499.4	3,961.0	3,374.6	3,362.0	3,424.0
기타	3,500.0	3,456.2	3,414.2	3,463.8	3,565.7	3,670.7	3,778.9	3,890.3	4,005.2	4,123.5
YoY(%)	54.8	32.5	25.3	23.5	9.4	14.2	8.9	5.1	5.7	5.6
매출액	7,694.1	9,384.1	11,065.1	13,191.9	15,891.1	19,266.7	22,520.3	24,915.2	26,273.6	27,119.4
원자력	1,198.8	1,601.7	2,369.5	3,782.3	5,346.5	6,964.3	8,529.3	9,872.7	10,939.2	11,332.5
가스/수소	3,080.5	4,728.2	5,245.0	5,117.1	5,341.4	6,326.5	7,350.8	8,266.1	8,836.1	9,288.5
신재생	582.4	811.1	1,203.2	2,069.1	2,983.7	3,701.8	4,309.9	4,388.2	4,050.5	3,989.2
기타	2,832.6	2,243.2	2,247.4	2,223.4	2,219.4	2,274.1	2,330.3	2,388.2	2,447.8	2,509.2
Book to Bill(x)	1.9	1.8	1.6	1.6	1.1	1.3	1.1	1.0	1.0	1.0
YoY(%)	4.4	22.0	17.9	19.2	20.5	21.2	16.9	10.6	5.5	3.2
영업이익	316.1	781.0	1,094.1	1,519.2	2,057.5	2,742.4	3,439.7	3,987.3	4,331.5	4,542.2
영업이익률(%)	4.1	8.3	9.9	11.5	12.9	14.2	15.3	16.0	16.5	16.7
YoY(%)	29.8	147.1	40.1	38.9	35.4	33.3	25.4	15.9	8.6	4.9
EBIT	316.1	781.0	1,094.1	1,519.2	2,057.5	2,742.4	3,439.7	3,987.3	4,331.5	4,542.2
- EBIT에 대한 세금	86.9	214.8	300.9	417.8	565.8	754.2	945.9	1,096.5	1,191.2	1,249.1
- CAPEX	269.8	694.3	511.8	332.3	203.4	173.6	297.5	362.3	434.2	469.4
- 순운전자본 증가(감소)	171.7	228.9	267.2	309.2	328.2	356.2	386.0	416.2	440.6	457.1
+ 감가상각비	165.3	272.6	316.9	311.0	274.9	244.5	218.7	234.6	261.1	292.7
FCFF	**-47.0**	**-84.3**	**331.1**	**770.9**	**1,234.9**	**1,703.0**	**2,029.0**	**2,346.9**	**2,526.7**	**2,659.3**
NPV of FCFF	**-44.0**	**-84.3**	**306.0**	**658.4**	**974.9**	**1,242.5**	**1,368.2**	**1,462.6**	**1,455.4**	**1,415.6**
EBITDA	**479.6**	**1,053.6**	**1,411.0**	**1,830.2**	**2,332.4**	**2,987.0**	**3,658.4**	**4,221.9**	**4,592.7**	**4,834.8**
EBITDA 마진(%)	6.2	11.2	12.8	13.9	14.7	15.5	16.2	16.9	17.5	17.8
YoY(%)	14.0	119.7	33.9	29.7	27.4	28.1	22.5	15.4	8.8	5.3

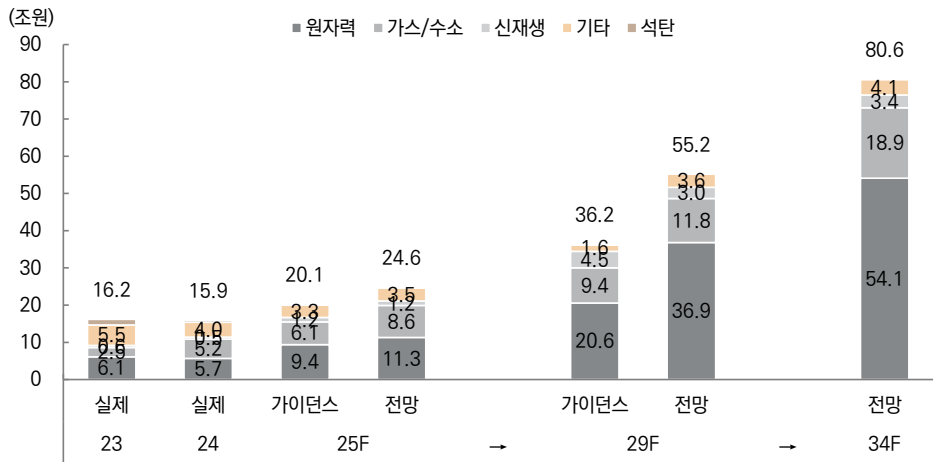
자료: 미래에셋증권 리서치센터

그림 145. 두산에너빌리티 수주 가이던스 vs 추정치



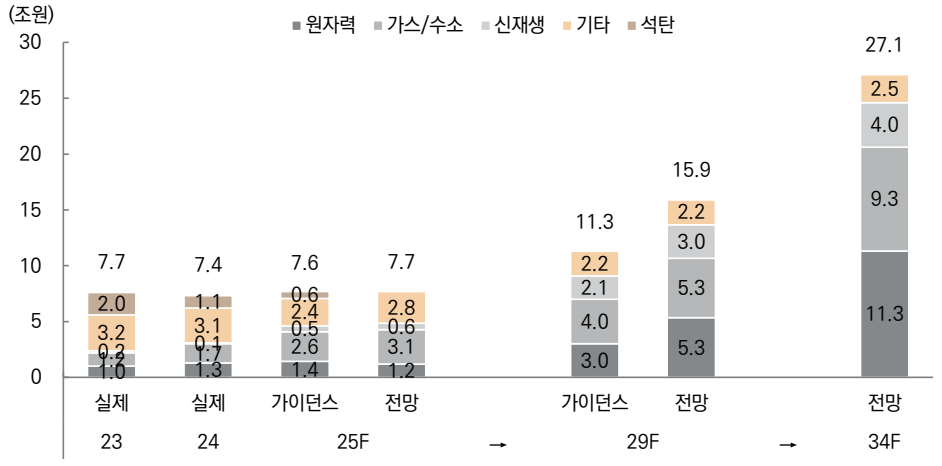
자료: 두산에너빌리티, 미래에셋증권 리서치센터

그림 146. 두산에너빌리티 수주잔고 가이던스 vs 추정치



자료: 두산에너빌리티, 미래에셋증권 리서치센터

그림 147. 두산에너빌리티 매출액 가이던스 vs 추정치



자료: 두산에너빌리티, 미래에셋증권 리서치센터

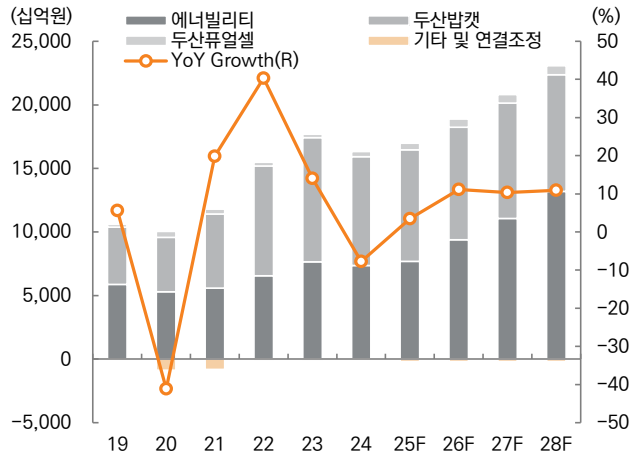
두산에너빌리티 기업 개요

전력 인프라 산업의 청바지

두산에너빌리티는 발전설비 제작 및 시공 전문 기업으로 기자재 생산, 플랜트 EPC, 발전설비 O&M 등을 주요 사업으로 영위하고 있다. 주요 사업부문은 에너지 관련 사업을 영위하는 에너빌리티 부문과 건설 기계 사업을 영위하는 두산밥캣, 발전용 연료전지 사업을 영위하는 두산 퓨얼셀 등이다. 2024년 기준 사업부별 매출 비중은 에너빌리티 45.4%, 밥캣 52.7%, 퓨얼셀 2.5%, 기타 및 연결 조정 -0.6%다.

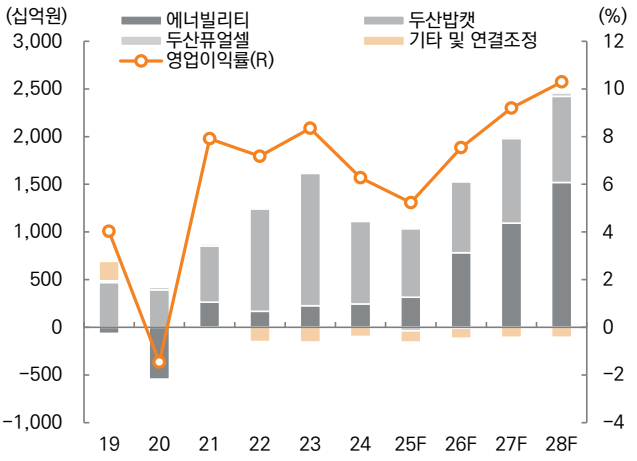
동사의 주력 사업인 에너빌리티 부문은 보다 세부적으로 원자력, 가스/수소, 신재생, 석탄, 토목/건축과 주단 등으로 구분된다. 동사는 1차적으로 원자로, 가스터빈, 풍력터빈 등 각 에너지원별로 발전소 건설에 필요한 기자재를 생산 및 판매한다. 2차적으로는 발전소 시공 과정에서 EPC 사업을 수행하며 발전소 완공 이후에는 O&M 서비스를 통해 부가적인 수익을 창출한다. 2024년 기준 사업부별 매출 비중은 원자력 17.6%, 가스/수소 23.0%, 신재생 1.4%, 석탄 14.9%, 토목/건축/주단 41.9% 다.

그림 148. 두산에너빌리티 매출액 추이(연결)



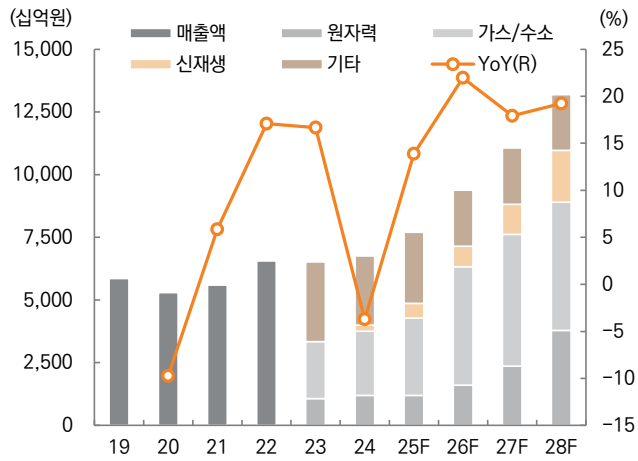
자료: 두산에너빌리티, 미래에셋증권 리서치센터

그림 149. 두산에너빌리티 영업이익 추이(연결)



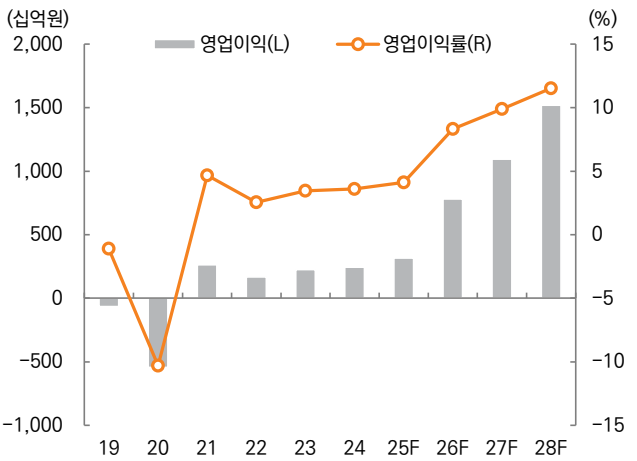
자료: 두산에너빌리티, 미래에셋증권 리서치센터

그림 150. 두산에너빌리티 매출액 추이(에너빌리티 부문)



자료: 두산에너빌리티, 미래에셋증권 리서치센터

그림 151. 두산에너빌리티 영업이익 추이(에너빌리티 부문)



자료: 두산에너빌리티, 미래에셋증권 리서치센터

원자력 사업 – 국내 유일의 원전 설비 전문 기업

동사는 국내 유일의 원전 설비 전문기업으로 원전에 필요한 주요 기자재를 판매하고 있다. 주요 제품은 대형원전용 NSSS, 터빈 발전기, 압력용기와 SMR 모듈이다. 동사의 연간 원전 사업 수주 캐파는 대형원전 4기와 SMR 8기다. 동사는 최근 SMR 수요에 대비해 8천억 규모 SMR 공장 증설을 결정했다. SMR 공장은 2028년 준공을 목표로 건설중이다. 증설이 완료될 경우 동사의 연간 캐파는 대형원전 5기, SMR 20기로 확대될 예정이다.

대형원전 – 팀 코리아와 웨스팅하우스의 주기기 공급자

동사의 대형원전 사업은 크게 두 가지 방식으로 진행된다. 첫 번째는 팀 코리아를 통한 방식이다. 동사는 한수원 또는 한국전력공사가 APR1400을 국내에 건설하거나 해외에 수출 시 원자로 설비와 터빈 발전기 납품하며 주설비공사를 담당한다. 계약기간은 10~13년이며 매출은 진행률에 따라 인식된다. 동사는 과거 평균적으로 국내 원전 사업을 2.3조원, 해외 원전을 2.9조원에 수주했다. 최근 두코바니 원전 5,6호 사업(NSSS와 TG 한정)의 수주금액은 5.6조원으로 원전 사업의 수주 단가가 크게 상승했다.

두 번째는 웨스팅하우스를 통한 방식이다. 웨스팅하우스가 AP1000 원전을 미국에 건설하거나 해외에 수출할 경우 동사는 압력용기와 스팀 발생기를 납품한다. 팀 코리아 사업 대비 동사가 납품하는 기자재 범위가 적어 수주 금액이 상대적으로 낮으며 계약 기간도 짧다. China AP1000 사업과 VC Summer 원전 2, 3호기 등을 수주했으며 평균적인 수주금액은 2500~3000억원, 계약기간은 5~6년이다. 웨스팅하우스는 현재까지 총 8기의 AP1000을 건설했으며 이중 6기에 동사의 압력용기와 스팀발생기가 사용됐다. 이 외 2기는 중국에 기술전수용으로 건설된 것으로 사실상 모든 웨스팅하우스의 AP1000은 동사를 통해 제작됐다고 봐도 무방하다.

표 54. 두산에너빌리티 주요 원전 사업 수주 현황 (백만원)

유형	원전	수주금액	기당 금액	평균	계약일	공사기한
APR1400 NSSS/TG	새울 1, 2호기	1,724,256	862,128	1,485,728	2006-08-28	2019-08-31
	신한울 1, 2호기	2,334,473	1,167,237		2009-07-31	2024-04-30
	UAE 바라카 1, 2호기	3,002,705	1,501,353		2010-06-30	2022-11-18
	UAE 바라카 3, 4호기	2,714,761	1,357,381		2010-06-30	2024-12-31
	새울 3, 4호기	2,525,211	1,262,606		2014-08-28	2026-11-30
	신한울 3, 4호기	2,858,709	1,429,355		2023-03-29	2033-10-31
	체코 두코바니 5, 6호기	**5,640,074**	**2,820,037**		**2025-12-18**	**2038-04-18**
AP1000 RV/SG	VC Summer 2, 3호기	257,460	128,730	133,517	2008-06-05	2014-12-21
	Vogtle 3, 4 호기	276,605	138,303		2008-05-08	2022-12-31
주설비공사	새울 1, 2호기	530,600	189,500	291,128	2007-03-09	2021-12-31
	새울 3, 4호기	922,286	329,388		2015-06-12	2026-10-31
	신한울 3, 4호기	992,586	354,495		2023-12-11	2033-10-31
RSG	한빛 3, 4호기	230,733	82,405	83,630	2014-10-31	2023-02-28
	한빛 5, 6호기	237,595	84,855		2016-08-31	2021-07-31

자료: 두산에너빌리티, 미래에셋증권 리서치센터

SMR – 설계사들을 위한 파운드리

동사는 SMR 사업에서 파운드리 사업자를 지향하고 있다. 뉴스케일 파워, X-에너지 등 SMR 기업들이 원자로를 설계해 제작을 위탁하면, 자사의 주단조 설비를 활용해 원자로를 제작 및 납품하는 구조다. 현재 전 세계에는 100개 이상의 SMR 개발사가 존재하나 이 중 대다수는 원자로 설계에 역량을 집중하고 있다. 결국 설계된 원자로를 구현하기 위해서는 설계안을 충실히 반영할 수 있는 제작사의 역할이 필수적이다. 원전 사업은 안전기준이 매우 높아 기존 대형원전 기자재 제작 경험을 보유한 기업이 유리하다. 동사는 SMR 기업들과 장기간 파트너십을 통해 충분한 경험과 기술을 겸비하고 있다.

동사는 현재 뉴스케일 파워, X-에너지, 테라파워, 한수원 등과 SMR 사업을 진행 중이다. 해당 기업들은 글로벌 SMR 시장에서 기술 성숙도와 사업 추진 속도 측면에서 선두 그룹으로 평가되며 가장 빠른 상용화가 기대된다. 동사는 해당 기업들과 2~5년 전부터 공동 연구개발을 진행했으며 지분 투자 등을 통해 주요 기자재에 대한 우선 공급권을 확보했다. 동사는 파운드리 사업자를 지향하는 만큼 초기 선도 기업들과의 협업을 통해 트랙 레코드를 선제적으로 축적하고 있다. 향후에는 이를 기반으로 추가적인 파트너사 확보가 가능할 것으로 분석한다.

표 55. 두산에너빌리티 주요 SMR 파이프라인 (MW, 기)

원자로 공급사	주요 노형	출력	발전소당 노형	사업 추진 현황	파이프라인
뉴스케일 파워	NPM	77	4~12	- 2022년 5월 NPM(77MW)에 대한 SDA 인증 취득 - 2023년 11월 전력구매 약정 확보 실패로 UAMPS 프로젝트 취소 - 2024년 2분기 RoPower FEED 용역 Stage 2 매출 인식 개시 - 2025년 Entra1 Energy TVA와 6GW 규모 NPM 발전소 도입 위한 협약 체결	- RoPower 6기 - TVA 72기
X-에너지	Xe-100	80	4~12	- 2021년 4월 Energy Northwest와 960MW 규모 발전소 도입 위한 협약 체결 - 2022년 8월 DOW와 320MW 규모 발전소에 대한 Part 50 건설허가 제출 - 2024년 10월 Cavendish와 2030년까지 3.2GW(40기) 원전 설치 협력 발표 - 2024년 10월 아마존과 2039년까지 5.0GW(60기) 규모 원전 설치 협력 발표 - 2025년 2월 아마존의 기후협약 펀드 주도하에 7억 달러 투자 유치 - 2025년 3월 미국 NRC로부터 DOW원전에 대한 Part 50 건설허가 취득 - 2025년 8월 두산에너빌리티, 아마존과 SMR 사업 협력 협약 체결 - 2025년 12월 두산에너빌리티와 SMR 핵심소재에 대한 예약 계약 체결	- EnergyNorthwest 12기 - Cavendish 40기 - Dow 4기 - 아마존 60기
테라파워	Natrium	345	단독	- 2024년 3월 NRC에 시범 발전소에 대한 Part 50 건설허가 제출 - 2024년 6월 Natrium 시범 발전소 착공 - 2024년 12월 두산에너빌리티 SMR 기자재(주기기 3종) 공급사로 선정	- Kemmer 1기
한수원	i-SMR	177	단독	- 2025년 5월 i-SMR 개발자 라운드테이블 개최(두산에너빌리티 참여) - 2028년 표준설계 인가 취득 목표, 2035년 상업운전 목표	- 11차 전기본 4기
합계					- 도합 199기

자료: 언론 취합, 미래에셋증권 리서치센터

가스터빈 사업 – 떠오르는 신예

동사는 가스/수소 사업으로 가스터빈 판매와 정비보수, 발전소 EPC 사업을 영위하고 있다. 주요 제품은 H급 가스터빈인 S1과 S2이며 모델별 출력은 각각 270MW와 380MW다. 동사의 연간 가스터빈 수주 캐파는 380MW 기준 6~8기이며 최근 빅테크와 글로벌 유틸리티의 수요 확대로 2028년까지 연간 12기로 생산능력을 증설 중이다. 동사는 국내에서 7기, 해외에서 5기의 H급 가스터빈 프로젝트를 수주한 바 있다. 국내 프로젝트 기준 기자재 매출은 기당 약 2,800~3,200억원, EPC를 포함할 시 약 6,000억원 수준이다.

동사는 가스터빈 기자재 판매에 더해 장기유지보수서비스, 정비사업 등 가스터빈 전 주기에 걸친 토탈 솔루션을 제공하고 있다. 가스터빈은 30년 이상 1,700도 이상의 고온 환경에서 안정적으로 구동돼야 하는 설비 특성상 주기적인 점검과 부품 교체가 필수적이다. 주된 교체 부품인 가스터빈 블레이드는 높은 정밀도와 내열성이 요구되는 고부가가치 제품으로, 개당 가격은 약 3,000~4,000만원으로 추산된다. 가스터빈 1기당 연간 예상되는 서비스 매출은 100~120억원 수준으로 초기 설비 납품 이후에도 반복적인 수익이 발생한다.

동사의 주력 제품인 H급 가스터빈은 기술집약도가 높은 산업으로 진입장벽이 공고하다. 현재 글로벌에서 대형 가스터빈을 생산할 수 있는 기업은 미국의 GE 베르노바, 일본의 미쓰비시, 독일의 지멘스, 이탈리아의 Ansaldo와 동사를 포함해 총 5개사에 불과하다.

표 56. 두산에너빌리티 H급 가스터빈 수주내역

계약시점	프로젝트명	터빈	기수	발전소 용량	계약금액	준공
2019년	경기 김포열병합발전소	270MW	1			2023년
2023년 6월	보령신복합발전소	380MW	1	569MW	2800억원	2026년 6월
2024년 1월	안동복합발전소 2호기	380MW	1	569MW	2800억원	2026년 12월
2024년 6월	분당복합발전소 1블럭	380MW	1		2600억원	2028년 3월
2024년 7월	함안복합발전소(EPC 포함)	380MW	1		5800억원	2027년
2025년 3월	여수천연가스발전소	380MW	1	500MW	3200억원	2028년
2025년 9월	반월열병합발전소	270MW	1			
2025년 10월	미국 빅테크	380MW	2			2026년 말
2025년 12월	미국 빅테크	380MW	3			2028년
합계			12			

자료: 두산에너빌리티, 미래에셋증권 리서치센터

표 57. 두산가스터빈 모델 라인업

	DGT6-300H S1	DGT6-300H S2	DGT-100	DGT-5
출력	270MW	380MW	90MW	5MW
수주	2기	10기		
단순발전효율	〉40%	〉43%	〉39%	〉29%
복합발전효율	〉60%	〉63%		
가동시간	12분	12분	10분	
부하상승률	40MW/min	50MW/min	20MW/min	

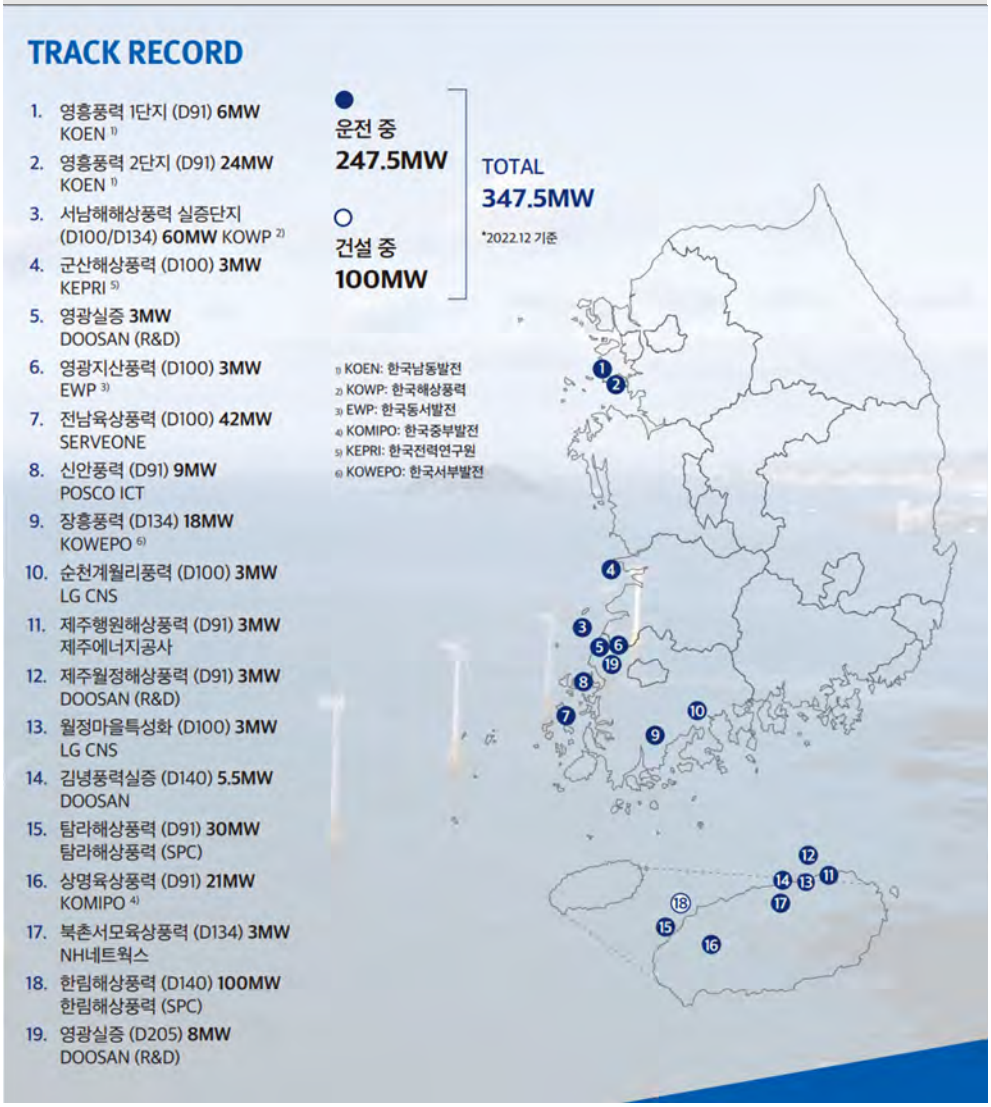
자료: 두산에너빌리티, 미래에셋증권 리서치센터

신재생에너지 사업 – 풍력 발전소를 위한 통합 솔루션 제공

동사는 신재생에너지 사업으로 해상풍력터빈 판매와 풍력단지 EPC 및 O&M 사업을 영위하고 있다. 3~5MW급 육상·해상 병용 터빈과 5.6~8MW급 해상풍력터빈 라인업을 보유하고 있으다. 최근에는 자체 개발한 10MW급 해상풍력터빈에 대해 국제인증기관으로부터 형식 인증을 취득하며 대형화 트렌드에 대응하고 있다. 25년 3월에는 지멘스가메사와 풍력발전 신규 공장 구축을 위한 사전업무착수 협약을 맺었으며 현재 창원 공장에서 14MW급 해상풍력발전기 제조공장 생산체계를 구축 중이다.

동사는 가스터빈 사업과 마찬가지로 풍력터빈과 함께 풍력 단지 EPC와 유지보수를 포함하는 통합 솔루션을 제공하고 있다. 해상풍력은 대형화·집적화가 진행될수록 시공 난이도와 운영 안정성이 핵심 경쟁 요소로 부각되는 만큼, 기존 발전 설비 EPC 및 O&M 경험을 기반으로 한 동사의 역량이 차별화 요인으로 작용할 것으로 분석한다. 동사는 제주도와 서해를 중심으로 전국에 총 98기, 약 348MW 규모의 풍력터빈 공급 실적을 보유하고 있다.

그림 152. 두산에너빌리티 풍력터빈 공급 실적



자료: 두산에너빌리티, 미래에셋증권 리서치센터

두산에너빌리티 투자포인트 및 리스크

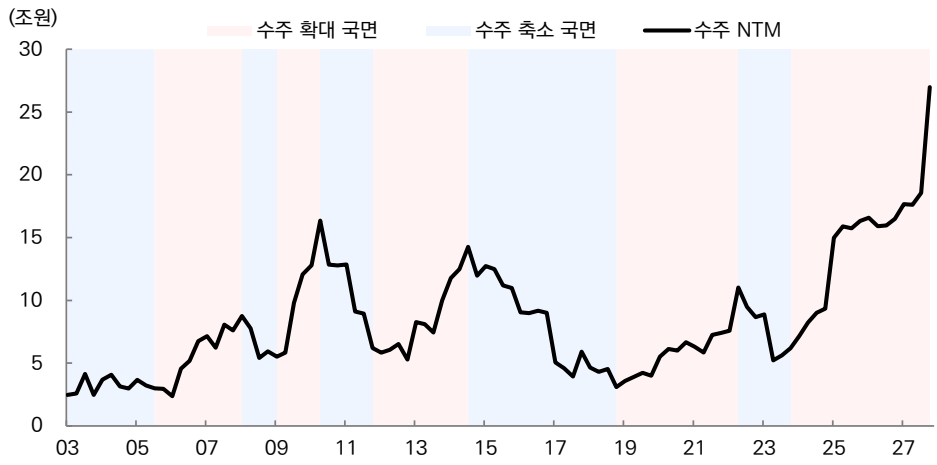
투자포인트 1) 수주 증가 = 밸류에이션의 버팀목

동사는 신규 수주를 바탕으로 현 수준의 밸류에이션 프리미엄을 유지할 수 있을 것으로 분석한다. 현재 시장에서의 가장 큰 고민은 과도한 밸류에이션이다. 앞으로의 실적 개선은 확실하나, 보다 큰 밸류에이션 축소로 주가 하락이 우려되는 상황이다. 하지만 과거 동사의 신규 수주 흐름과 밸류에이션 추이를 살펴볼 필요가 있다. 동사의 밸류에이션은 향후 4분기 동안 예상되는 신규 수주 합산액과 밀접하게 동행하는 경향을 보인다. 신규 수주가 증가하는 구간에서는 밸류에이션 확장이, 신규 수주가 감소하는 구간에서는 밸류에이션 축소가 목격된다. 당사는 동사의 수주 금액이 2025년 14.9조원에서 2034년 27.3조원으로 80% 이상 확대될 것으로 추정한다. 급격한 밸류에이션 조정 가능성은 낮을 것으로 판단한다.

그림 153. 두산에너빌리티 EV/EBITDA 멀티플 추이

자료: FnGuide, 미래에셋증권 리서치센터

그림 154. 두산에너빌리티 분기별 신규 수주 금액(NTM) 추이



주: 에너빌리티 부문만 집계
자료: 두산에너빌리티, 미래에셋증권 리서치센터

투자포인트 2) 원자력 산업의 절대강자

1) 수주하는 팀 우리 팀

동사는 팀 코리아와 웨스팅하우스 양측의 핵심 주기기 공급사로서 글로벌 원전 증설 사이클 전반에 걸친 방대한 수주 파이프라인을 보유하고 있다. 팀 코리아는 납기 준수 능력과 경쟁력 있는 건설단가를 강점으로 체코, 튀르키예 등을 중심으로 2034년까지 대형원전 18기 수주가 기대된다. 웨스팅하우스는 미국 원자력규제위원회의 설계인증, 시장 분할 계약, 트럼프 행정부의 자국 원전 산업 육성 정책을 바탕으로 서방 핵심 시장에서 2034년까지 27기의 AP1000 수주가 가능할 것으로 판단한다. 대형원전 1기 발주 시 동사가 기대할 수 있는 수익은 팀 코리아 기준 3.5조원, 웨스팅하우스 기준 1,830억원로 추정된다. 양사의 수주 파이프라인이 모두 본계약으로 전환될 경우 동사는 중장기적으로 총 79조원의 수주를 확보할 수 있을 것으로 추정한다.

표 58. 팀 코리아 원전 수출 파이프라인 (GW)

국가	원전	발전용량	수주목표	준공	경쟁사	진행상황
체코	두코바니 5, 6호기	2.8	2025	2036~2038	- 팀 코리아 확정	- 2024년 7월 팀 코리아 우선협상대상자 선정 - 2025년 6월 4일 본계약 체결
UAE	바라카 5, 6호기	2.8	2026?	2037~2038	- 팀 코리아 유력	- 2025년 중으로 경쟁입찰 예정이었으나 지연 - 팀 코리아와 함께 제3국 수출 방안 논의 중
사우디	두와이힌 1, 2호기	2.2~2.8	2027?	2038~2039	- 팀 코리아 - 웨스팅하우스 - 중국 CNNC	- 2018년 7월 원자로 공급 5개사 대상으로 예비사업자로 선정 - 2023년 8월 중국의 원전 공급 제안을 고려 중으로 보도 - 2025년 10월 미국의 웨스팅하우스 채택 압박 경황 보도
베트남	닌 투언 1, 2호기	2.0~2.8	2026	2035	- Rosatom 유력	- 2024년 11월 베트남 정치국 자국 내 원전 개발 공식 승인 - 2025년 2월 원자로 공급 5개사와 원전 협의 계획 발표 - 2025년 12월 Rosatom, 닌 투언 1원전 건설 지원 제안
베트남	중부원전 1, 2호기	2.0~2.8	2027~2028?	2030	- 원자로 공급 5개사	- 2025년 8월 팀 코리아와 원전 인력양성 MOU 체결 - 2025년 8월 양국 정상회담에서 한국의 원전 수출 의사 표명
체코	테멀린 3, 4호기	2.2~2.8	2030?	2041~2042	- 팀 코리아(유력) - 프랑스 EDF	- 2024년 7월 팀 코리아에 우선협상권 부여
한국	신한울 5, 6호기	2.8	2029	2037~2038	- 팀 코리아	- 제11차 전력수급기본계획안
튀르키예	시노프 1, 2호기	2.2~2.8	2026~2027	2035~2037	- 팀 코리아 - 웨스팅하우스	- 2025년 11월 한국과 원자력 협력 MOU 체결 - 2025년 12월 팀 코리아와 웨스팅하우스에 협력 방안 제안
우간다	부욘데 1, 2호기	2.0~2.8	2030?	2040?	- 원자로 공급 5개사	- 2023년 3월 팀 코리아와 원자력 분야 협력 MOU 체결 - 2025년 5월 우간다 신규 원전 부지 평가 용역 계약 체결
필리핀	바탄 원전	0.6~1.4	?	2032?	- 팀 코리아	- 2024년 10월 한수원과 바탄 원전 가동을 위한 MOU 체결

자료: 언론 보도, 미래에셋증권 리서치센터

표 59. 웨스팅하우스 원전 수출 파이프라인 (GW)

국가	원전	발전용량	수주목표	준공	경쟁사	진행상황
폴란드	호체보 1~3호기	3.3	2026	2035~2037	- 웨스팅하우스 유력	- 2025년 4월 EDA 체결, 2026년 중으로 본계약 체결 예정
불가리아	코즐로두이 7, 8호기	2.2	2026	2035~2037		- 2026년 중으로 FID 예정, 2026년 중으로 본계약 체결 예정
미국	페르미 아메리카 4기	4.4	2027	2032~2036		-2025년 6월 AP1000 4기에 대해 COL 2차 보완자료 제출
미국	행정명령 목표 6기	6.6	2028	?		- 미국 원자력 산업 기반 재건 행정명령안
폴란드	퐁트누프 1, 2호기	2.2	2029	2039~2040		- 한국의 사업 철수로 웨스팅하우스 수주 유력
우크라이나	흐멜니츠키 5, 6호기	2.2	2030	?		- 러우 전쟁으로 건설 중단
인도	미정	6.6	?	?		- 미중 인도 핵협상으로 잠정 중단
네덜란드	보르셀레 2, 3호기	2.2	?	?		- 2024년 2월 웨스팅하우스와 타당성 검토 계약 체결
슬로베니아	크르슈코 2호기	1.1	?	?		- 2025년 1월 웨스팅하우스와 타당성 검토 계약 체결

자료: 미래에셋증권 리서치센터

2) One-Stop 생산 체계의 이점

동사는 제강부터 조립까지 기자재 제작 전 공정을 일괄 수행할 수 있는 원스탑 생산 체계를 보유하고 있다. JSW 등 일부 경쟁사가 주단조 역량을 보유하고 있으나 이들 대부분은 단순 단조 사업에 국한돼 있어 기자재 제작 과정에서 외주 공정 간 제품 이동이 불가피하다. 공정이 사업자 간 분절돼 있기에 하자 검사, 재가공 과정에서 리드타임이 발생한다. 반면 동사는 창원 공장을 중심으로 주요 소재의 주조·단조·가공·조립·품질 검사까지 전 공정을 내재화한 생산 시설을 구축하고 있다. 제품 이상 발생 시 신속한 트러블슈팅이 가능하며 공정 간 이동을 최소화할 수 있어 납기 측면에서 우위를 점하고 있다.

표 60. 원자로 공급사별 주요 잠재적 공급망 현황

원자로 공급사	팀 코리아	웨스팅하우스	EDF	CNNC	Rosatom
원자로 용기	**두산에너빌리티**	**두산에너빌리티** Japan Steel Works	Japan Steel Works EDF Bruck Gmbh Babcock & Wilcox Mitsubishi Heavy Industry	CNEC CFHI Shanghai Electric Harbin Boiler	OMZ Group REMCO & ZIO AEM Technology Skoda Larsen & Toubro
스팀 발생기	**두산에너빌리티**	**두산에너빌리티**	Siemens	CFHI	OMZ Group
핵심 부품	**두산에너빌리티**	웨스팅하우스 Curtiss-Wright Valinox NuClearire Montbard & Nansha Westerman Nuclear	Valinox NuClearire Eiffel Rolls-Royce Skoda Babock & Wilcos	Deyang Heavy Jiaxing Merkers Zhejiang Jiuli	OMZ Group AtomEnergoMash Skoda
냉각 시스템	**두산에너빌리티**	IHI SNPTC Dongfang Electric Ansaldo Nucleare	EDF Bernard Controls Boccard EBARA Rollys Royce	Shanghai Electric CNNC Harbin Electric Harbin Boiler KSB Aktiengesellshaft	AtomEnergoMash Vitkovic Power Sigma Group Ansaldo Energia
메인 터빈	**두산에너빌리티**	Skoda Power(두산) Ansaldo Energia MHI Toshiba	Siemens MHI Alstom Belfort Chattanooga	Shanghai Electric Harbin Power	AtomEnergoMash Siemens OJSC Power Machine
발전기	**두산에너빌리티**	Skoda Power(두산) Alstom Belfort CFHI Toshiba IHI Power	Siemens MHI Alstom Belfort Chattanooga	Shanghai Electric Harbin Power	AtomEnergoMash REMCO Electrosila
계측제어	**두산에너빌리티**	웨스팅하우스 L-3 Mapps GSE Systems	EDF Siemens Skoda	SNPTC Shanhai Automation	AtomEnergoProekt Rolls-Royce Yokogawa Electric

주: 2016년 발간 자료를 기준
자료: World Nuclear Supply Chain 2016 Edition, 미래에셋증권 리서치센터

3) 앞으로의 병목은 Long Lead Item

동사는 대형원전 사업에서 선발주 기자재(Long Lead items, 이하 LLI) 공급사로서 선제적인 수주 모멘텀이 기대된다. 기존 원전 산업은 한수원, 웨스팅하우스 등 원자로 공급사가 본계약을 체결 후 컨소시엄 내 기자재 기업들에게 하도급을 주는 방식으로 진행됐다. 본 계약이 가장 먼저 체결되는 계약인 만큼 시장의 관심과 주가 모멘텀 또한 원자로 공급사의 본계약에 집중되는 경향이 있었다.

하지만 최근 원전 시장의 트렌트가 변화하고 있다. 글로벌 원전 확대 기조로 핵심 기자재에 대한 병목 가능성이 부각됨에 따라 LLI에 대한 선수요가 확인되고 있다. LLI는 제작에 5년 이상의 시간이 소요되며 글로벌 생산능력도 제한적이다. 이에 따라 원자로 공급사 및 EPC 사업자들은 본계약 체결 전, 사용이 확정적인 LLI를 선제적으로 확보하려는 움직임을 보이고 있다. 대표적으로 웨스팅하우스는 정부와 체결한 Binding Term Sheet 자금 $80bn 중 $15~20bn을 선제적으로 LLI에 사용할 것으로 언급했다. 페르미 아메리카도 웨스팅하우스와 AP1000 본계약 전 동사와 LLI에 대한 MOU를 체결했다.

원전 시장에서 수주 구조의 변화는 동사에 긍정적이다. 동사는 원전 LLI를 제작할 수 있는 소수의 기업으로 선수요가 구체화될 경우 본계약 이전부터 수주를 확보할 수 있다. 향후 5년간 약 10기 내외의 AP1000 신규 원전 프로젝트가 예상되는 가운데 LLI 발주는 2~3년 선제적으로 진행될 가능성이 높다.

그림 155. 미국 정부의 $80bn 자금은 Long Lead Item 확보에 우선적으로 사용될 예정

To that end,

- Westinghouse will use its resources to accelerate the build-out of nuclear technology in the United States and globally and help facilitate nuclear power becoming a cornerstone of the next generation investment into artificial intelligence and the buildout of AGI in the United States; and
- USG will support Westinghouse, by, among other things, arranging financing and ordering new Westinghouse nuclear reactors to be built in the United States with an aggregate investment value of at least $80 billion and facilitating permits for new builds, and providing other various forms of support. In particular, the near term financing of long lead time items is required to achieve the level of desired new build in the United States by 2030.

자료: 카메코, 미래에셋증권 리서치센터

그림 156. 페르미 아메리카도 본 계약 전 두산에너빌리티와 MOU 체결

On August 25, 2025, the Company entered into a non-binding memorandum of understanding (the "Doosan MOU") with Doosan Enerbility Co., Ltd. ("Doosan") pursuant to which the parties agreed to explore potential business opportunities between the parties in relation to large scale commercial nuclear power plants and SMRs, with SMR technology still under evaluation, including, but not limited to, (i) Doosan's support in supplying nuclear components and equipment for Project Matador and other future projects, (ii) the Company's intention of procuring certain nuclear components and equipment directly from Doosan in bulk as owner furnished equipment/materials, which will be provided to the Company's EPC partners for nuclear construction and (iii) both parties intention of pursuing cooperation across multiple projects and technology platforms.

자료: 페르미 아메리카, 미래에셋증권 리서치센터

4) 파트너십으로 확보한 기자재 우선 공급권

동사는 SMR 시장에 대응하기 위해 해외 SMR 설계 기업들에 대한 지분 투자와 전략적 제휴를 적극적으로 확대하고 있다. 대표적으로 동사는 뉴스케일 파워에 2019년 4,400만 달러, 2021년 6,000만 달러의 지분 투자를 완료하며 전략적 협력 관계를 구축했다. 2023년에는 DL이앤씨와 함께 X-에너지에 2,500만 달러 규모의 지분 투자를 단행했다.

SMR 기업들에 대한 지분 투자는 단순 재무적 투자를 넘어 실직적인 사업 기회로 이어질 것으로 분석한다. 미국 SMR 기업들은 프로젝트 발주 및 기자재 공급사 선정 시 지분 참여와 투자 규모를 주요 평가 기준으로 삼는 경향이 있다. 동사는 SMR 설계 기업들의 초기 단계부터 투자에 참여해 SMR의 핵심 기자재 공급권, EPC 참여권 등을 선제적으로 확보하고 있다. 뉴스케일 파워는 두산에너빌리티에 주요 기자재에 대한 우선 공급권을 부여했으며 X-에너지도 'Xe-100'의 핵심 부품 공급권을 두산에너빌리티에게 부여했다.

그림 157. 두산에너빌리티, 뉴스케일 파워로부터 주요 LLM 발주 확보

PORTLAND, Ore. - NuScale Power Corporation (NYSE: SMR), the industry-leading provider of proprietary and innovative advanced nuclear small modular reactor (SMR) technology, today announced that at the end of 2022, as scheduled, it placed the first upper reactor pressure vessel (RPV) long lead material (LLM) production order with Doosan Enerbility (Doosan), a world-class manufacturing and engineering company. The order is for materials essential to commence manufacturing of the first NuScale Power Modules that are scheduled to be in commercial operation at the Utah Associated Municipal Power Systems' Carbon Free Power Project as early as 2029. In addition, NuScale and Doosan are aligned to manufacture additional modules for future NuScale VOYGR™ SMR power plant projects with similar delivery dates.

자료: 뉴스케일 파워, 미래에셋증권 리서치센터

표 61. 두산에너빌리티 주요 SMR 파이프라인 (MW, 기)

원자로 공급사	주요 노형	출력	발전소당 노형	사업 추진 현황	파이프라인
뉴스케일 파워	NPM	77	4~12	- 2022년 5월 NPM(77MW)에 대한 SDA 인증 취득 - 2023년 11월 전력구매 약정 확보 실패로 UAMPS 프로젝트 취소 - 2024년 2분기 RoPower FEED 용역 Stage 2 매출 인식 개시 - 2025년 Entra1 Energy TVA와 6GW 규모 NPM 발전소 도입 위한 협약 체결	- RoPower 6기 - TVA 72기
X-에너지	Xe-100	80	4~12	- 2021년 4월 Energy Northwest와 960MW 규모 발전소 도입 위한 협약 체결 - 2022년 8월 DOW와 320MW 규모 발전소에 대한 Part 50 건설허가 제출 - 2024년 10월 Cavendish와 2030년까지 3.2GW(40기) 원전 설치 협력 발표 - 2024년 10월 아마존과 2039년까지 5.0GW(60기) 규모 원전 설치 협력 발표 - 2025년 2월 아마존의 기후협약 펀드 주도하에 7억 달러 투자 유치 - 2025년 3월 미국 NRC로부터 DOW원전에 대한 Part 50 건설허가 취득 - 2025년 8월 두산에너빌리티, 아마존과 SMR 사업 협력 협약 체결 - 2025년 12월 두산에너빌리티와 SMR 핵심소재에 대한 예약 계약 체결	- EnergyNorthwest 12기 - Cavendish 40기 - Dow 4기 - 아마존 60기
테라파워	Natrium	345	단독	- 2024년 3월 NRC에 시범 발전소에 대한 Part 50 건설허가 제출 - 2024년 6월 Natrium 시범 발전소 착공 - 2024년 12월 두산에너빌리티 SMR 기자재(주기기 3종) 공급사로 선정	- Kemmer 1기
한수원	i-SMR	177	단독	- 2025년 5월 i-SMR 개발자 라운드테이블 개최(두산에너빌리티 참여) - 2028년 표준설계 인가 취득 목표, 2035년 상업운전 목표	- 11차 전기본 4기
합계					199기

자료: 언론 취합, 미래에셋증권 리서치센터

투자포인트 3) 가스터빈 수요 확대

1) 가스터빈 수요를 견인할 On-site 발전

동사는 AI발 전력 수요 급증에 따른 데이터센터향 가스터빈 수주 확대가 기대된다. 전통적으로 데이터센터들은 전력 조달을 위해 전적으로 전력망에 의존해 왔다. 하지만 최근 들어 설비 노후화와 전력망 연결 수요 증가로 계통 연결에 소요되는 시간이 빠르게 증가하고 있다. 이에 따라 다수의 데이터센터가 파이프라인을 통해 천연가스를 조달 후 On-site 화력 발전을 통해 전력을 조달하는 방안을 추진 중이다.

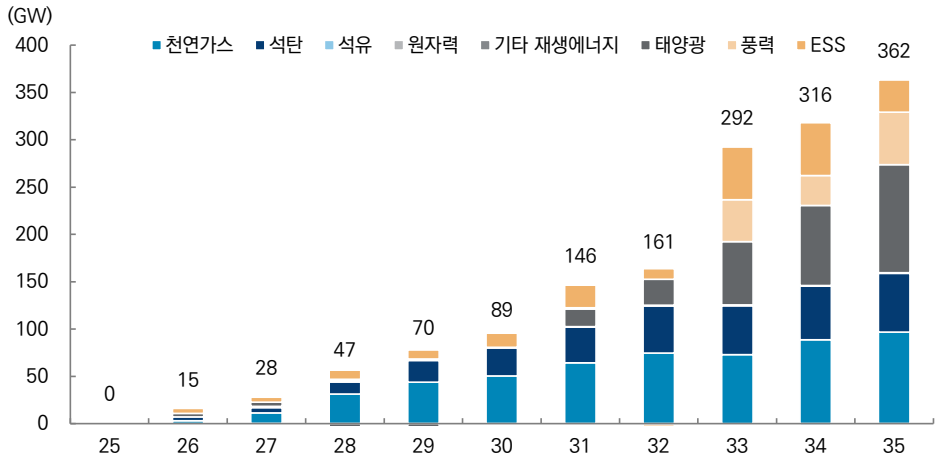
On-site 발전은 대규모 전력 확보와 신속한 증설이 필요한 빅테크 기업들에 매력적인 대안으로 부상하고 있다. 일론 머스크가 이끄는 AI 기업 xAI는 테네시주 신규 AI 데이터센터 가동을 위해 On-site 천연가스 발전소를 적극 활용하고 있다. 최근 동사에 발주된 미국향 H급 터빈 5기 모두 xAI향으로 확인된다. Meta 역시 오하이오주 데이터센터에서 Solar Turbines의 가스터빈을 활용해 약 800MW 규모의 전력을 조달할 계획이다. BNEF에 따르면 가스 발전은 2030년까지 데이터센터 증설에 따른 신규 전력원 중 가장 큰 비중을 차지할 전망이다. 동사는 데이터센터 전력 수요에 최적화된 H급 가스터빈 제작사로서 On-site 발전 수요 증가에 따른 가스터빈 수주 확대를 전망한다.

표 62. 미국 On-site 방식 천연가스 발전소 프로젝트 (MW)

구매자	지역	터빈사	기	기술	가스 발전 출력	발전소 출력
Homer City	펜실베니아	GE 베르노바	7	복합화력	4,011	4,400
Crusoe	텍사스	GE 베르노바	29	단순 싸이클	1,015	1,000
페르미 아메리카	텍사스	Siemens	3	복합화력	780	1,100
Frontier	텍사스	Baker Hughes	16	단순 싸이클	280	270
xAI	테네시	Solar Turbine	7	단순 싸이클	266	460
xAI	테네시	Solar Turbine	12	단순 싸이클	192	460
xAI	테니시	두산에너빌리티	5	단순 싸이클	380	1,900
Meta	오하이오	Solar Turbine	3	단순 싸이클	69	400
Meta	오하이오	Siemens	3	단순 싸이클	43	400

자료: Bloomberg NEF, 미래에셋증권 리서치센터

그림 158. 데이터센터 증설에 따른 신규 발전원 증설 계획



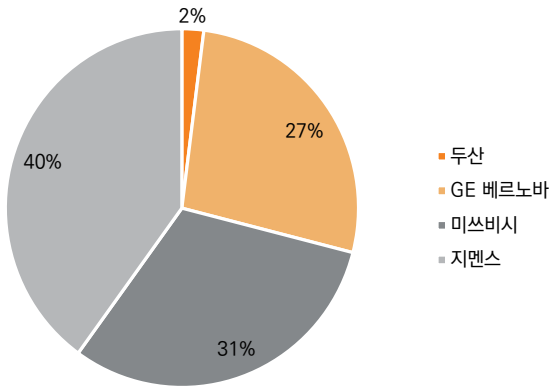
자료: Bloomberg NEF, 미래에셋증권 리서치센터

2) 병목을 기회로 시장 점유율 확대

동사는 글로벌 가스터빈 공급 병목을 기회로 빠르게 시장 점유율을 확대할 것으로 예상한다. 가스터빈 신규 주문은 2024년을 기점으로 폭발적으로 증가하고 있으나 GE 베르노바, 미쓰비시, 지멘스 등 주요 가스터빈 기업들의 연간 생산 능력은 약 60GW로 제한돼 있다. 신규 주문이 생산능력을 상회하며 제품 납기 시간이 지연되고 있으며 가스 발전소는 병목 현상으로 프로젝트 발표 후 운전까지 소요되는 시간이 7년까지 증가했다.

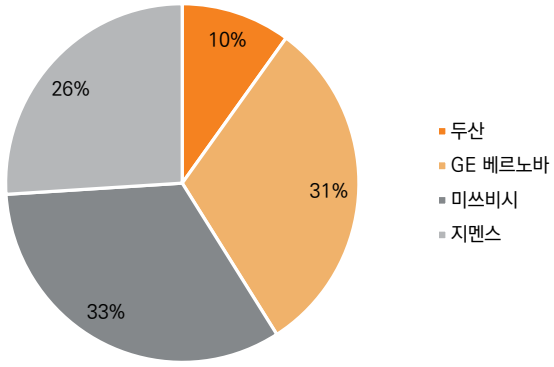
기존 선도 업체들의 수주 잔고가 포화상태에 이르면서 상대적으로 납기가 유연한 동사가 빅테크들의 새로운 대안으로 각광받고 있다. GE 베르노바와 미쓰비시는 이미 5년 이상의 주문이 쌓여있으며 최근에도 주문량이 출하량을 앞지르면서 대기 시간이 지연되고 있다. 전력 확보가 시급한 발전사업자나 빅테크 입장에서는 5~6년을 기다릴 수 없기에 캐파 제한이 적은 동사를 통해 가스터빈을 확보하고 있다. 동사는 최근 xAI와 H급 가스터빈 2기와 3기를 각각 2년과 3년 내 납품하기로 계약했다. 28년 중으로 12기로 증설을 앞두고 있어 계속되는 신규 수주에도 동사의 납기경쟁력은 여전히 유효할 것으로 분석한다.

그림 159. 2021~2023년 H급 가스터빈 시장 점유율



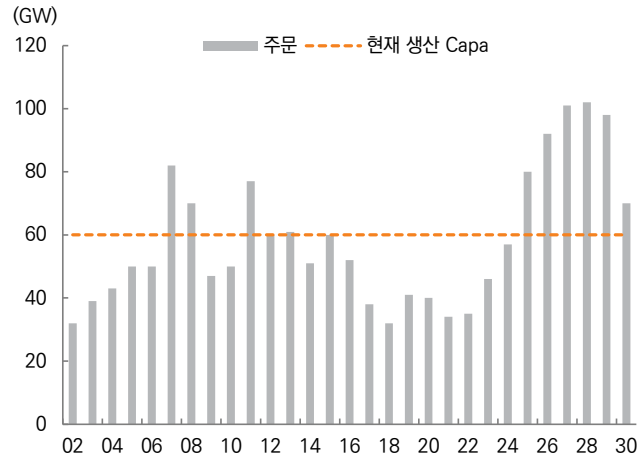
자료: McCoy, 미래에셋증권 리서치센터

그림 160. 2024년 H급 가스터빈 시장 점유율 추정



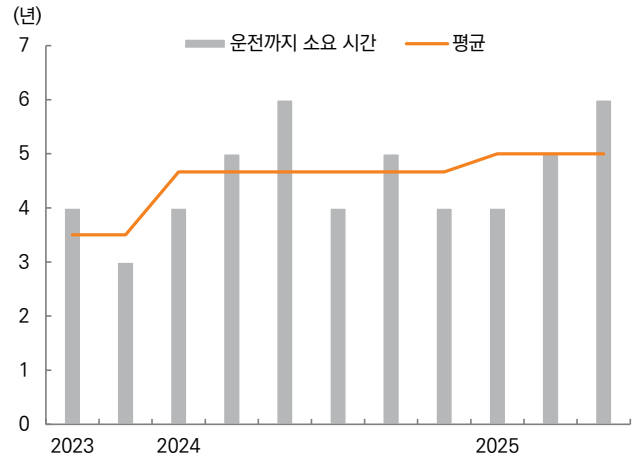
자료: McCoy, 미래에셋증권 리서치센터

그림 161. 미국 가스터빈 신규 주문 및 생산 Capa



자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

그림 162. 미국 가스 화력 발전소의 운전까지 소요 시간



자료: Bloomberg NEF, 미래에셋증권 리서치센터

3) 트랙 레코드를 바탕으로 가스터빈 단가 인상 목표

동사의 가스터빈 판가 또한 트랙 레코드가 확보됨에 따라 큰 폭으로 인상될 것으로 전망한다. BNEF에 따르면 글로벌 가스 화력 발전소의 건설단가는 지난 3년간 기존 $785/kW에서 $2,400/kW로 3배 이상 상승했다. 가스 화력 발전소 건설단가에서 H급 가스터빈이 차지하는 비중이 38%임을 감안하면 터빈 가격 역시 기존 2,000억원에서 4,000억원 수준으로 상승했을 것으로 추정한다.

물론 동사는 아직까지 시장 가격을 인정받지 못하는 상태다. 과거 동사는 보령신복합발전소 및 안동복합발전소에 H급 가스터빈을 총 2,800억원에 공급했다. 시장 대비 할인된 가격에 수주한 이유는 당시 트랙 레코드가 확보되지 않아 발전소 보험 인수에 제약이 발생했기 때문으로 분석한다. 정부에서도 가스터빈 산업 육성 정책으로 국내 발전소에 시범적인 도입을 허용하는 대신 낮은 단가로 계약을 요청했을 것으로 예상한다.

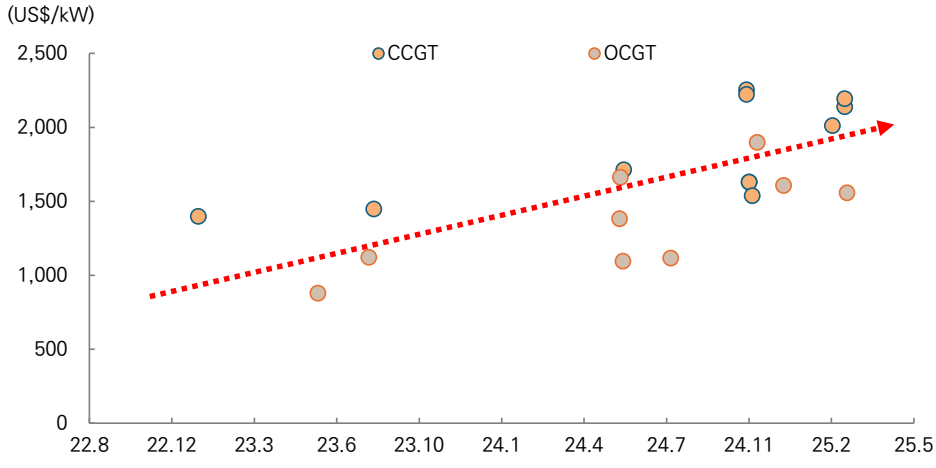
다만 현재 동사는 누적 1만7천 시간 이상의 실증 운전 데이터를 확보했고, 이미 12기의 가스터빈 수주 실적을 보유하고 있다. 여기에 더해 2025년 중 xAI향으로 5기를 수주해 레퍼런스가 빠르게 개선될 것으로 분석한다. 트랙 레코드가 충분히 축적된 만큼 향후 신규 수주에서는 글로벌 시장의 정상 단가를 점진적으로 인정받을 수 있을 것으로 예상한다.

표 63. 두산에너빌리티 H급 가스터빈 수주내역

계약시점	프로젝트명	터빈	기수	발전소 용량	계약금액	준공
2019년	경기 김포열병합발전소	270MW	1			2023년
2023년 6월	보령신복합발전소	380MW	1	569MW	2800억원	2026년 6월
2024년 1월	안동복합발전소 2호기	380MW	1	569MW	2800억원	2026년 12월
2024년 6월	분당복합발전소 1블럭	380MW	1		2600억원	2028년 3월
2024년 7월	함안복합발전소(EPC 포함)	380MW	1		5800억원	2027년
2025년 3월	여수천연가스발전소	380MW	1	500MW	3200억원	2028년
2025년 9월	반월열병합발전소	270MW	1			
2025년 10월	미국 빅테크	380MW	2			2026년 말
2025년 12월	미국 빅테크	380MW	3			2028년
합계			12			

자료: 두산에너빌리티, 미래에셋증권 리서치센터

그림 163. 미국 가스 화력 발전소 건설단가



자료: Bloomberg NEF, 미래에셋증권 리서치센터

4) 프린터&카트리지 → 가스터빈&블레이드

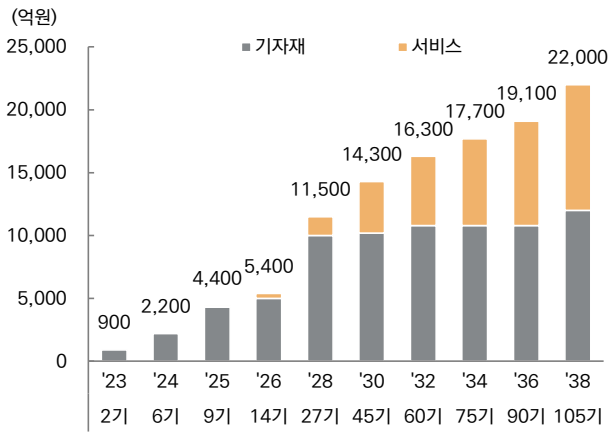
동사의 가스터빈 서비스 사업에 주목할 필요가 있다. 가스터빈 서비스 사업은 프린터와 카트리지, 면도기와 면도날 모델과 유사하게 초기 설비 납품 이후 소모성 핵심 부품과 정비 서비스를 통해 장기간 반복 수익이 발생하는 구조다. 가스터빈은 30년 이상 운전되는 설비 특성상, 고온 환경에 노출되는 블레이드 등 핵심 부품의 주기적인 교체가 요구된다. 당사 추정대로 2034년까지 약 110기의 H급 가스터빈이 설치될 경우 서비스 사업에서만 연간 약 1.0~1.2조원의 안정적인 서비스 수익이 발생할 예정이다. 글로벌 선도 업체인 GE 베르노바 역시 파워 부문 매출의 약 60%가 기자재가 아닌 서비스 사업에서 발생하고 있다.

더불어 동사는 자사 가스터빈에 더해 non-OEM사의 가스터빈에 대한 서비스 사업을 추진할 계획이다. 전술한 대로 글로벌 대형 가스터빈 제작사는 5개사에 불과하며, 이들로부터 가스터빈을 구매한 발전소 역시 정기적인 점검과 부품 교체가 필수적이다. 하지만 주요 OEM들은 제한된 생산 및 정비 캐파로 기존 설비에 대한 서비스 사업보다는 신규 가스터빈 설치에 우선순위를 두고 있다. 이에 따라 정비 수요가 외부로 이전되는 구조가 형성되고 있으며 동사는 해당 수요를 통해 추가적인 서비스 매출 확보가 가능할 것으로 분석한다.

그림 164. 두산에너빌리티 가스터빈 서비스 사업

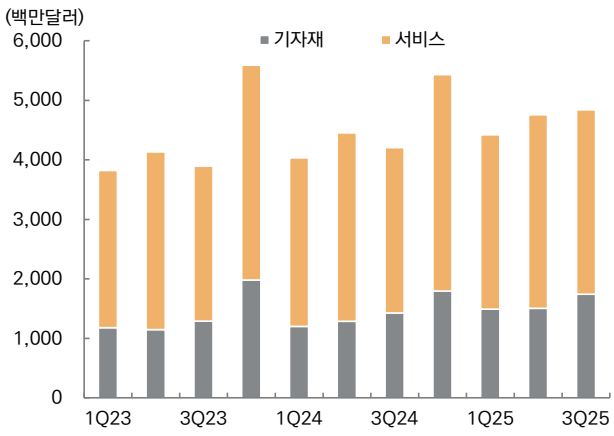
자료: 두산에너빌리티, 미래에셋증권 리서치센터

그림 165. 두산에너빌리티 가스터빈 사업 매출 전망



자료: 두산에너빌리티, 미래에셋증권 리서치센터

그림 166. GE 베르노바 파워서비스 매출 추이



자료: GE 베르노바, 미래에셋증권 리서치센터

5) 수소터빈으로 차세대 화력 발전 시장 선점

동사는 수소터빈 상용화를 통해 차세대 화력 발전 시장을 선점할 것으로 예상한다. 석탄은 천연가스 대비 탄소 배출량이 높고 발전 효율성이 낮다. 이에 따라 현재 글로벌 화력 발전 시장은 석탄에서 천연가스로 연료 전환이 진행 중이다. 에너지 전환을 독려하기 위해 신규 석탄발전소 건설에 대한 펀드 조성이 제한되거나 탄소 배출세 인상 등으로 신규 석탄발전소 발주는 구조적으로 위축되는 흐름이다.

천연가스 발전도 중장기적으로 유사한 변화가 나타날 가능성이 높다. 천연가스는 석탄 대비 친환경적인 대안이나 탄소중립을 고려할 경우 과도기적 연료에 해당한다. 향후 수소 발전으로의 전환이 본격화될 경우 천연가스 발전 역시 정책 및 금융 측면의 부담이 점진적으로 확대될 것으로 분석한다. 석탄 발전과 유사하게 일정 시점 이후에는 신규 가스 발전소 사업에 대한 펀드 출자 여건이 악화돼 발주가 감소할 수 있다.

해당 변화는 수소터빈 기술을 선제적으로 확보한 기업에 유리하게 작용할 예정이다. 가스터빈 시장이 GE 베르노바, 지멘스, 미쓰비시 등 소수의 OEM 중심으로 재편된 것처럼 수소터빈 역시 높은 기술 장벽과 실증 및 트랙 레코드의 중요성을 감안할 때 초기 상용화에 성공한 기업 중심으로 시장이 재편될 가능성이 높다. 현재 가스터빈 OEM사들은 2030년을 목표로 가스터빈을 개발 중이다. 반면 동사는 수소 전환 국면을 대비해 2027년까지 380MW급 H급 가스터빈을 기반으로 한 수소터빈을 개발 중이다.

그림 167. 2027년까지 수소터빈 상업운전을 목표로 개발 추진

자료: 두산에너빌리티, 미래에셋증권 리서치센터

투자포인트 4) 한국 풍력을 위대하게

동사는 정부의 신재생에너지 확대 정책에 따른 직접적인 수혜가 기대된다. 정부는 에너지 안보 강화와 2050년 탄소중립 달성을 목표로 신재생에너지 비중을 적극적으로 확대할 계획이다. 제11차 전력수급기본계획에 따르면 정부는 2030년까지 18.3GW의 풍력 발전소 설치를 목표하고 있다. 해상풍력의 경우 2030년까지 약 14GW의 신규 증설이 예상되며 이에 필요한 투자 금액은 약 100조원으로 추산된다. 동사는 풍력터빈 제작과 EPC 수행 역량을 동시에 보유한 기업으로 정부의 친재생에너지 기조와 함께 수주 확대가 예상된다.

더불어 정부는 적극적으로 자국 기업 육성 정책을 추진 중이다. 최근 해상풍력 시장은 경쟁 입찰 과정에서 가격적 요소보다는 안보, 공공성, 국내 산업 기여도 등 비가격적 요소의 비중이 확대되고 있다. 대표적으로 국산 기자재를 채택할 경우 에너지 안보 기여도 측면에서 가점이 부여된다. 해당 변화로 2025년 상반기 공공주도 해상풍력에서 국산 터빈을 사용한 프로젝트는 모두 낙찰된 반면 외국산 터빈을 채택한 프로젝트는 모두 유찰됐다. 특히 낙찰된 4개 프로젝트 중 3개 사업에 동사의 터빈이 사용된 점은 고무적이다. 동사는 유니슨과 함께 10MW급 해상풍력터빈을 생산할 수 있는 유일한 기업으로 향후 해상풍력 시장에서 정책적 수혜가 기대된다.

표 64. 상반기 해상풍력 입찰결과 (MW)

프로젝트	풍력터빈	설비용량	사업자
압해 해상풍력	두산에너빌리티 10MW	80.0	한국전력기술, CGO, 현대건설
다대포 해상풍력	두산에너빌리티 10MW	99.0	남부발전, 코리오 제너레이션
한동·평대 해상풍력	두산에너빌리티 10MW	110.0	동서발전, 제주에너지공사
서남권 해상풍력	국산 터빈 10MW	400.0	한국해상풍력

자료: MTN, 미래에셋증권 리서치센터

표 65. 한국 풍력 경쟁입찰 평가지표 (%)

구분	2024년 입찰 평가 지표별 비중		2025년 공공주도형 입찰 평가 지표별 비중	
가격지표	입찰가격	50	입찰가격	50
비가격지표	주민수용성	4	주민수용성	4
	국내투자	6	국내투자	6
	공급망	16	공급망	14
	공공출자지분	4	공공출자지분 삭제	
	거점, 유지보수	8	거점, 유지보수	8
	사업진행도	4	사업진행도	2
	계통수용성	8	계통수용성	8
		8	**안보**	**8**
합계		100		100

자료: 산업통상부, 미래에셋증권 리서치센터

두산에너빌리티 (034020)

예상 포괄손익계산서 (요약)

(십억원)	2024	2025F	2026F	2027F
매출액	**16,233**	**16,800**	**18,675**	**20,610**
매출원가	**13,503**	**14,248**	**15,705**	**17,284**
매출총이익	**2,730**	**2,552**	**2,970**	**3,326**
판매비와관리비	**1,712**	**1,674**	**1,562**	**1,432**
조정영업이익	**1,018**	**878**	**1,408**	**1,895**
영업이익	**1,018**	**878**	**1,408**	**1,895**
비영업손익	**-360**	**-357**	**-300**	**-289**
금융손익	-220	-243	-235	-216
관계기업등 투자손익	20	27	30	30
세전계속사업손익	658	521	1,108	1,606
계속사업법인세비용	263	218	266	442
계속사업이익	395	304	842	1,164
중단사업이익	0	0	0	0
당기순이익	**395**	**304**	**842**	**1,164**
지배주주	111	112	638	909
비지배주주	283	192	204	255
총포괄이익	**973**	**441**	**842**	**1,164**
지배주주	370	189	395	546
비지배주주	603	252	447	619
EBITDA	1,509	1,433	2,074	2,632
FCF	-219	218	349	935
EBITDA 마진율 (%)	9.3	8.5	11.1	12.8
영업이익률 (%)	6.3	5.2	7.5	9.2
지배주주귀속 순이익률 (%)	0.7	0.7	3.4	4.4

예상 재무상태표 (요약)

(십억원)	2024	2025F	2026F	2027F
유동자산	**10,049**	**11,273**	**12,515**	**14,316**
현금 및 현금성자산	2,898	4,103	4,519	5,522
매출채권 및 기타채권	1,768	1,773	1,977	2,174
재고자산	2,734	2,741	3,057	3,362
기타유동자산	2,649	2,656	2,962	3,258
비유동자산	**16,266**	**16,212**	**16,779**	**17,077**
관계기업투자등	348	349	389	428
유형자산	5,703	5,863	6,505	6,873
무형자산	8,397	8,533	8,372	8,218
자산총계	**26,315**	**27,485**	**29,294**	**31,393**
유동부채	**8,946**	**9,886**	**10,626**	**11,341**
매입채무 및 기타채무	2,540	2,546	2,840	3,123
단기금융부채	2,881	3,804	3,843	3,881
기타유동부채	3,525	3,536	3,943	4,337
비유동부채	**5,708**	**5,598**	**5,825**	**6,044**
장기금융부채	3,744	3,628	3,628	3,628
기타비유동부채	1,964	1,970	2,197	2,416
부채총계	**14,654**	**15,484**	**16,451**	**17,385**
지배주주지분	**7,496**	**7,789**	**8,427**	**9,336**
자본금	3,267	3,267	3,267	3,267
자본잉여금	1,572	1,440	1,440	1,440
이익잉여금	1,394	1,735	2,373	3,282
비지배주주지분	**4,165**	**4,213**	**4,417**	**4,672**
자본총계	**11,661**	**12,002**	**12,844**	**14,008**

예상 현금흐름표 (요약)

(십억원)	2024	2025F	2026F	2027F
영업활동으로 인한 현금흐름	**242**	**815**	**1,495**	**1,886**
당기순이익	395	304	842	1,164
비현금수익비용가감	1,344	1,274	1,011	1,241
유형자산감가상각비	350	395	504	584
무형자산상각비	141	160	161	153
기타	853	719	346	504
영업활동으로인한자산및부채의변동	-891	-240	139	134
매출채권 및 기타채권의 감소(증가)	86	-105	-149	-144
재고자산 감소(증가)	59	-97	-316	-305
매입채무 및 기타채무의 증가(감소)	-854	-346	257	248
법인세납부	-317	-245	-266	-442
투자활동으로 인한 현금흐름	**-821**	**-438**	**-1,230**	**-1,032**
유형자산처분(취득)	-452	-594	-1,147	-952
무형자산감소(증가)	-191	-220	0	0
장단기금융자산의 감소(증가)	-19	-2	-83	-80
기타투자활동	-159	378	0	0
재무활동으로 인한 현금흐름	**608**	**877**	**39**	**38**
장단기금융부채의 증가(감소)	1,282	808	39	38
자본의 증가(감소)	-141	-132	0	0
배당금의 지급	-86	-88	0	0
기타재무활동	-447	289	0	0
현금의 증가	**278**	**1,205**	**416**	**1,003**
기초현금	2,620	2,898	4,103	4,519
기말현금	2,898	4,103	4,519	5,522

예상 주당가치 및 valuation (요약)

	2024	2025F	2026F	2027F
P/E (x)	100.9	432.0	84.5	59.3
P/CF (x)	6.5	30.6	29.1	22.4
P/B (x)	1.5	6.2	6.4	5.8
EV/EBITDA (x)	12.5	38.7	29.4	22.9
EPS (원)	174	174	997	1,419
CFPS (원)	2,715	2,463	2,894	3,755
BPS (원)	11,706	12,163	13,160	14,579
DPS (원)	0	0	0	0
배당성향 (%)	0.0	0.0	0.0	0.0
배당수익률 (%)	0.0	0.0	0.0	0.0
매출액증가율 (%)	-7.7	3.5	11.2	10.4
EBITDA증가율 (%)	-22.0	-5.0	44.7	26.9
조정영업이익증가율 (%)	-30.6	-13.7	60.3	34.6
EPS증가율 (%)	100.1	0.3	471.8	42.4
매출채권 회전율 (회)	12.4	13.0	13.6	13.6
재고자산 회전율 (회)	6.2	6.1	6.4	6.4
매입채무 회전율 (회)	5.8	6.4	6.7	6.6
ROA (%)	1.5	1.1	3.0	3.8
ROE (%)	1.5	1.5	7.9	10.2
ROIC (%)	4.2	3.6	7.0	8.7
부채비율 (%)	125.7	129.0	128.1	124.1
유동비율 (%)	112.3	114.0	117.8	126.2
순차입금/자기자본 (%)	29.2	25.0	20.2	11.4
조정영업이익/금융비용 (x)	3.1	2.6	4.0	5.4

자료: 두산에너빌리티, 미래에셋증권 리서치센터

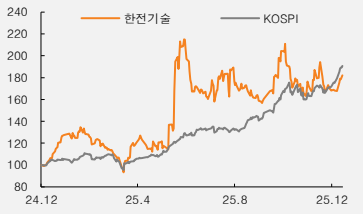
MIRAE ASSET 미래에셋증권

Equity Research
2026.1.12

투자의견(신규)	**매수**
목표주가(신규)	**121,000원**
현재주가(26/1/9)	97,400원
상승여력	24.2%

영업이익(25F,십억원)	30
Consensus 영업이익(25F,십억원)	36
EPS 성장률(25F,%)	64.1
MKT EPS 성장률(25F,%)	35.0
P/E(25F,x)	35.8
MKT P/E(25F,x)	15.7
KOSPI	4,586.32
시가총액(십억원)	3,723
발행주식수(백만주)	38
유동주식비율(%)	46.4
외국인 보유비중(%)	13.1
베타(12M) 일간수익률	1.50
52주 최저가(원)	49,950
52주 최고가(원)	115,000

(%)	1M	6M	12M
절대주가	1.2	5.8	70.9
상대주가	-8.5	-27.7	-6.0



[글로벌 에너지]

김태형
taehyoung.kim@miraeasset.com

052690 · 원자력

한전기술

마지막 숨 고르기

투자의견 '매수', 목표주가 121,000원으로 커버리지 개시

당사는 한전기술에 대해 투자의견 '매수'과 목표주가 121,000원으로 커버리지를 개시한다. 목표주가는 2030F EPS에 4개년분의 할인을 적용 후 타겟 멀티플 33.3배를 부여해 산출했다. 타겟 PER은 코로나 기간 실적 둔화로 밸류에이션이 급등한 2021~2023년을 제외한 동사의 과거 역사적 PER을 평균해 산출했다.

팀 코리아의 브레인

동사는 팀 코리아의 원전 설계 전담 기업으로 팀 코리아의 해외 원전 사업 본격화와 함께 수주 확대가 기대된다. 팀 코리아는 납기 준수 능력과 경쟁력 있는 건설단가를 강점으로 글로벌 원전 시장에서 적극적으로 신규 원전 사업을 입찰 중이다. 튀르키예, UAE, 사우디 아라비아, 체코 등에서 수주를 목표하고 있으며 2030년까지 예상되는 대형원전 사업은 총 10기다. 목표하는 모든 프로젝트에 대해 수주를 성공할 경우 동사 역시 팀 코리아의 일원으로 원전 10기에 대해 한수원과 두산에너빌리티로부터 종합설계용역과 원자로계통설계용역을 수주할 것으로 예상한다.

수주 파이프라인 확대와 더불어 원전 사업의 수주 단가가 큰 폭으로 인상되고 있다. 동사는 최근 체코 두코바니 원전 5, 6호기의 종합설계와 원자로계통설계 용역을 각각 1조 2,508억원과 3,734억원에 수주했다. 앞서 UAE 바라카 원전의 종합설계와 원자로계통설계 용역이 각각 8,485억원과, 1,900억원임을 고려하면 수주 금액이 약 56% 인상됐다. 앞으로 입찰 예정인 원전 사업에서도 유사한 단가가 적용될 것으로 단정할 수는 없지만 전체적인 수주 단가가 인상 기조는 확실하다.

턴 어라운드 전 마지막 숨 고르기

2025년은 턴 어라운드 전 마지막 숨 고르기의 해가 될 것으로 분석한다. 동사는 최근 3년간 신규 수주 둔화로 매출 파이프라인이 계속해서 감소했다. 하지만 25년 하반기를 기점으로 다시 수주 회복세가 확인되고 있다. 12월에는 두코바니 원전 5, 6호기에 대해 종합설계 용역과 원자로계통설계 용역을 체결했다. 에너지신사업에서는 신호남 및 신일한 복합건설사업과 읍동 넥서스 ESS 사업을 수주했다. 공시 기준 25년 신규 수주금액은 1조 7,346억원으로 역대 최대치를 경신할 예정이다. 26년부터는 신규 사업으로부터 본격적인 매출이 발생함에 따라 턴 어라운드를 전망한다.

결산기 (12월)	2023	2024	2025F	2026F	2027F
매출액 (십억원)	545	553	503	656	820
영업이익 (십억원)	29	55	30	73	111
영업이익률 (%)	5.3	9.9	6.0	11.1	13.5
순이익 (십억원)	33	59	96	66	98
EPS (원)	854	1,531	2,512	1,731	2,561
ROE (%)	6.0	10.4	15.9	10.2	14.2
P/E (배)	72.7	34.6	35.8	56.3	38.0
P/B (배)	4.3	3.4	5.4	5.6	5.1
배당수익률 (%)	0.8	1.9	1.1	1.0	1.0

주: K-IFRS 개별 기준, 순이익은 지배주주 귀속 순이익
자료: 한전기술, 미래에셋증권 리서치센터

한전기술 밸류에이션 및 실적 전망

투자의견 '매수', 목표주가 121,000원으로 커버리지 개시

한전기술에 대해 투자의견 '매수'과 목표주가 121,000원으로 커버리지를 개시한다. 목표주가는 2030F EPS에 4개년분의 할인을 적용 후 타겟 멀티플 33.3배를 부여해 산출했다. 타겟 PER은 코로나 기간 실적 둔화로 밸류에이션이 급등한 2021~2023년을 제외한 동사의 과거 역사적 PER을 평균해 산출했다.

표 66. 한전기술 밸류에이션 (십억원, 백만주, 주당 수치는 원)

구분	값	비고
2030F 순이익	189.3	지배주주 지분
발행 주식 수	38.2	
2030F EPS	4,952.6	
적용 EPS (a)	3,640.3	할인율 8.0%, 할인기간 4년
Target PER (b)	33.3	코로나 기간 제외 과거 12MF PER 평균
목표주가 (c) = (a) * (b)	121,000	천 단위 반올림
현재주가	**97,400**	**26.01.09 기준**
Upside	**24.2%**	**투자의견 매수**

자료: 미래에셋증권 리서치센터

표 67. 한전기술 연간 실적 전망 (십억원)

	2022	2023	2024	2025F	2026F	2027F	2028F	2029F	2030F
수주	94.3	293.9	65.2	1,734.6	1,430.0	1,646.7	1,604.5	1,647.7	1,605.5
원자력	25.6	68.3	65.2	1,281.8	1,230.0	1,230.5	1,231.0	1,231.5	1,232.0
원자로	22.1	165.1	0.0	373.5	0.0	373.5	373.5	373.5	373.5
에너지신사업	46.6	60.5	0.0	79.3	200.0	42.7	0.0	42.7	0.0
YoY(%)	-37.6	211.7	-77.8	2,560.4	-17.6	15.2	-2.6	2.7	-2.6
수주잔고	6,263.8	6,800.1	6,295.1	7,202.8	12,787.3	17,278.2	20,931.1	23,793.5	26,095.6
원자력	3,531.6	3,279.6	3,165.6	4,014.0	8,177.9	11,700.0	14,708.7	17,135.0	19,084.8
원자로	618.1	1,171.4	1,019.7	1,203.9	2,032.1	3,051.1	3,861.2	4,504.4	5,005.8
에너지신사업	2,114.1	2,349.1	2,109.8	1,984.9	2,577.3	2,527.1	2,361.2	2,154.1	2,005.0
YoY(%)	-6.2	8.6	-7.4	14.4	77.5	35.1	21.1	13.7	9.7
매출액	505.3	545.1	553.4	502.6	655.6	819.9	979.5	1,153.0	1,296.9
원자력	271.3	281.1	331.4	322.6	422.4	520.2	643.7	782.3	889.0
원자로	72.8	96.4	99.9	106.0	128.1	187.5	224.4	268.6	298.6
에너지신사업	161.1	167.6	122.1	74.0	105.0	112.3	111.4	102.2	109.3
Book to Bill(x)	0.2	0.5	0.1	3.5	2.2	2.0	1.6	1.4	1.2
YoY(%)	16.7	7.9	1.5	-9.2	30.4	25.1	19.5	17.7	12.5
매출원가	394.3	417.2	386.2	356.1	464.4	579.4	689.8	810.0	908.8
매출원가율(%)	78.0	76.5	69.8	70.8	70.8	70.7	70.4	70.2	70.1
판매 관리비	97.0	99.3	112.4	119.9	125.7	132.3	138.7	146.0	152.4
인건비	34.9	37.9	38.6	40.8	41.8	42.9	43.9	45.0	46.2
판매 및 일반관리비	6.3	7.3	8.1	8.2	10.8	13.6	16.3	19.2	21.7
연구개발비	52.6	48.1	56.4	62.9	64.5	66.1	67.8	69.4	71.2
기타판관비	-0.8	2.2	5.5	4.4	5.3	6.6	7.5	9.0	9.9
감가상각비	4.0	3.7	3.7	3.7	3.3	3.1	3.3	3.4	3.5
영업이익	13.9	30.4	54.8	26.6	65.5	108.3	151.0	197.0	235.8
YoY(%)	37.6	104.9	91.9	-51.5	146.3	65.3	39.4	30.5	19.7
영업이익률(%)	2.8	5.2	9.9	5.3	10.0	13.2	15.4	17.1	18.2
영업외손익	11.8	15.5	21.4	96.0	7.6	-6.6	6.5	8.1	10.4
세전이익	25.7	44.1	76.2	122.6	73.1	101.7	157.5	205.2	246.2
당기순이익(지배)	**18.0**	**32.7**	**58.5**	**96.0**	**61.3**	**85.6**	**124.6**	**157.8**	**189.3**

자료: 미래에셋증권 리서치센터

중장기 실적 전망: 마지막 숨 고르기

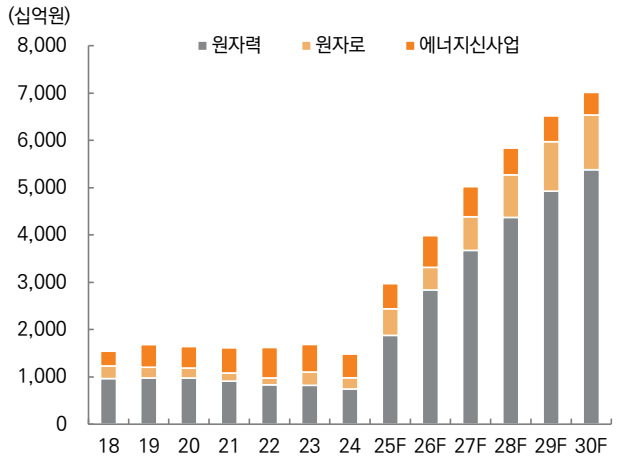
동사의 25F 실적은 매출액 5,026억원(YoY -9.2%), 영업이익 266억원(YoY -51.5%)을 기록할 것으로 전망한다. 사업부문별로 살펴보면 원자로 부문은 작년과 유사한 매출이 예상되는 가운데 원자력 및 에너지신사업의 매출액 감소로 실적 둔화가 예상된다. 영업이익률은 매출액 하락에 따른 고정비 영향으로 5.3%를 기록할 것으로 추정한다.

원자력 부문 매출은 전년(3,314억원) 대비 소폭 하락한 3,226억원을 전망한다. 매출액 감소는 'APR1400 표준설계인가를 위한 NSSS 및 종합설계분야 인허가 문서 개발 용역'의 매출 인식률 둔화와 'UAE 원전 종합설계 및 한전 기술지원 용역'의 매출 인식 종료에 기인한다. 에너지신사업 매출은 전년(1,221억원) 대비 39.4% 하락한 740억원을 전망한다. 에너지신사업 매출액 감소는 보령 석탄발전소 성능개선 용역, 인도네시아 PLN 엔진발전소 EPC 사업의 매출 인식률 둔화와 제주한림 해상풍력 EPC 완공 영향이다.

2025년은 본격적인 턴 어라운드 전 마지막 숨 고르기의 해가될 것으로 분석한다. 동사는 최근 3년간 신규 프로젝트 수주 둔화로 매출 파이프라인이 계속해서 감소했다. 하지만 25년 하반기를 기점으로 다시 수주 회복세가 확인되고 있다. 12월에는 두코바니 원전 5, 6호기에 대해 종합설계 용역과 원자로계통설계 용역을 체결했다. 에너지신사업에서는 신호남 및 신일한 복합건설사업과 신안 읍동 넥서스 ESS 사업을 수주했다. 공시 기준 25년 신규 수주금액은 1조 7,346억원으로 역대 최대치를 경신할 예정이다. 26년부터는 신규 프로젝트들로부터 본격적인 매출이 발생함에 따라 턴 어라운드를 전망한다.

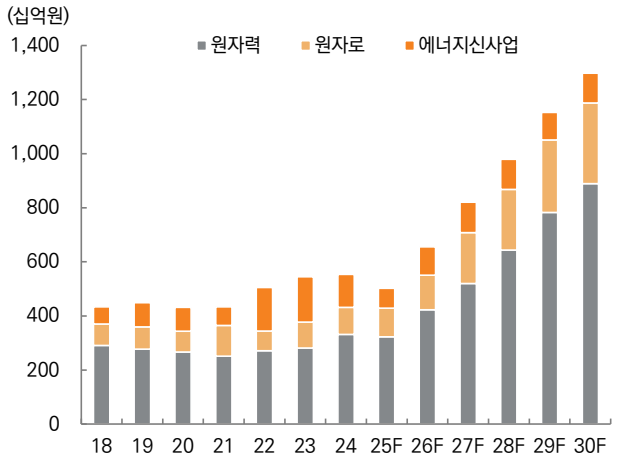
중장기적으로도 안정적인 증익을 전망한다. 동사는 팀 코리아의 일원으로 '26년부터 '30년까지 매년 대형원전 2기에 대해 원전 종합설계와 원자로계통설계 용역을 수주할 것으로 예상한다. 모든 프로젝트에 대해 수주에 성공할 경우 '30년에는 대형원전 14기에서 동시다발적으로 매출이 발생할 예정이다. 예상되는 매출액은 원자력 8,900억원, 원자로 3,000억원으로 1조를 상회하는 매출이 예상된다. 더불어 에너지신사업에서도 증익이 예상된다. 동사는 제주한림해상풍력 사업을 바탕으로 해상풍력 EPC 사업에 적극적으로 참여하고 있다. 최근에는 압해해상풍력의 지분 인수를 결정하며 프로젝트의 공동개발사를 담당할 예정이다. 이 외 신안 읍동 ESS, 왕신연료전지 사업에서도 추가적인 수익이 기대된다.

그림 168. 한전기술 사업부문별 수주잔고 전망



주: 한전기술 수주 상황 공시기준
자료: 미래에셋증권 리서치센터

그림 169. 한전기술 사업부문별 매출액 전망



주: 한전기술 수주 상황 공시기준
자료: 미래에셋증권 리서치센터

표 68. 한전기술 분기 및 연간 실적 추정 (십억원)

	1Q25	2Q25	3Q25	4Q25F	1Q26F	2Q26F	3Q26F	4Q26F	2024	2025F	2026F	2027F
매출액	96.4	102.3	114.6	189.3	130.9	147.6	149.8	227.2	553.4	502.6	655.6	819.9
원자력	56.1	58.3	80.6	127.6	78.3	85.6	89.7	168.9	331.4	322.6	422.4	520.2
원자로	19.2	24.5	23.7	38.5	33.5	33.4	31.5	29.7	99.9	106.0	128.1	187.5
에너지신사업	21.1	19.4	10.3	23.2	19.1	28.6	28.6	28.6	122.1	74.0	105.0	112.3
QoQ(%)	-49.9	6.1	12.0	65.2	-30.8	12.7	1.5	51.7	-	-	-	-
YoY(%)	-24.4	-19.6	8.2	-1.7	35.8	44.3	30.8	20.0	1.5	-9.2	30.4	25.1
매출원가	70.4	79.0	77.9	125.0	95.3	113.6	101.5	153.9	386.2	352.3	464.4	579.4
매출원가율	73.1	77.2	68.0	66.0	72.8	77.0	67.7	67.7	69.8	70.1	70.8	70.7
매출총이익	26.0	23.3	36.7	64.4	35.6	34.0	48.3	73.3	167.2	150.3	191.2	240.6
판매 관리비	24.8	27.7	24.4	43.0	26.2	29.7	24.4	45.4	112.4	119.9	125.7	132.3
인건비	9.0	9.5	10.1	12.3	9.2	9.7	10.3	12.6	38.6	40.8	41.8	42.9
판매비	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.3	0.2	0.3	0.6	0.6	0.9	1.1
일반관리비	1.6	2.1	1.8	2.1	2.2	3.0	2.3	2.5	7.6	7.5	10.0	12.5
연구개발비	12.5	13.9	15.1	21.4	12.8	14.3	15.5	21.9	56.4	62.9	64.5	66.1
기타판관비	0.8	1.1	-3.6	6.2	1.0	1.6	-4.7	7.4	5.5	4.4	5.3	6.6
감가상각비	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8	3.7	3.7	3.3	3.1
영업이익	1.2	-4.4	12.3	21.4	9.4	4.3	23.9	27.8	54.8	30.4	65.5	108.3
QOQ(%)	-95.6	적자전환	흑자전환	74.2	-55.7	-54.6	458.1	16.4	-	-	-	-
YoY(%)	-87.0	적자전환	116.3	-20.4	694.2	흑자전환	95.2	30.4	91.9	-44.6	115.7	65.3
영업이익률(%)	1.2	-4.3	10.7	11.3	7.2	2.9	16.0	12.3	9.9	6.0	10.0	13.2
영업외손익	84.1	4.8	2.3	4.9	2.0	1.5	2.3	1.8	21.4	96.0	7.6	-6.6
세전이익	85.3	0.3	14.6	26.2	11.4	5.8	26.2	29.7	76.2	126.4	73.1	101.7
당기순이익(지배)	65.9	0.3	11.3	21.6	9.7	5.0	21.7	24.9	58.5	99.1	61.3	85.6

자료: 미래에셋증권 리서치센터

밸류에이션: 산업 평균과 부합

현재 동사의 밸류에이션은 글로벌 원전 설계 기업 대비 할인돼있다. 25년 실적 추정 기준 동사는 PER 44.9배에 거래되고 있다. 글로벌 원전 설계 기업의 25F PER 평균이 59.9배임을 고려하면 동사는 상대적으로 저평가 받고 있다. 원전 설계 기업 대다수가 아직 적자를 기록하고 있어 모수가 적다. 하지만 향후 추가로 기업들이 편입될 경우 사업 초기에는 이익이 낮은 특성상 PER 평균은 추가적으로 상향될 가능성이 높다. SK이터닉스와 대명에너지는 동사의 에너지신사업과 유사한 디벨로퍼 사업자을 영위하고 있으나 원전 사업에 해자를 고려하면 해당 기업들 대비 프리미엄은 타당하다.

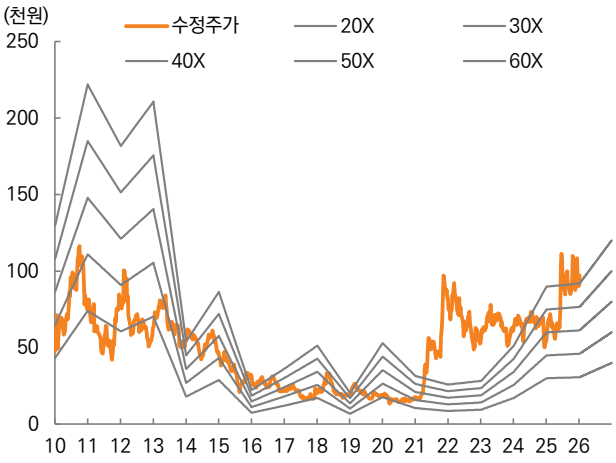
역사적 밸류에이션으로 살펴보면 밸류에이션 부담이 있는건 사실이다. 다만 동사는 최근 신규 프로젝트 수주 둔화로 매출과 수익성이 위축된 점을 고려해야한다. 26년부터는 두코바니 사업의 매출 인식 개시로 원자력과 원자로 사업의 매출과 이익이 크게 증가할 예정이다. 에너지신사업까지 포함할 경우 전체적인 영업이익은 655억원을 기록하며 전년(304억원) 대비 2배 이상 증가할 것으로 추정한다. 26년에는 25년의 자산처분이익 기저효과로 순이익이 소폭 감소하겠으나 27년에는 920억원의 순이익(지배)를 기록하며 PER이 30배 수준으로 하락할 예정이다. 최근 밸류에이션 상향은 미래 성장성을 반영한 리레이팅으로 판단한다.

표 69. 한전기술 Peer 밸류에이션 테이블 (백만달러, %, x)

기업명	시가총액	영업지표(25F)				밸류에이션(24)			밸류에이션(25F)		
		매출액	영업이익	OPM	ROE	PER	PBR	PSR	PER	PBR	PSR
한국전력기술	2.4	346.5	20.7	6.0	10.1	34.5	3.5	3.6	44.9	5.6	6.9
뉴스케일 파워	4.3	42.8	-541.7	-1,264.6	-26.6	-	8.0	45.1	-	6.7	100.1
오클로	11.2	0.0	-115.2	-	-8.3	-	11.7	-	-	9.1	-
카메코	39.8	2,484.0	472.1	19.0	14.1	-	-	-	89.1	7.9	16.0
BWX 테크놀로지스	15.8	3,127.2	462.5	14.8	21.8	33.8	9.4	3.8	45.8	-	5.1
SK이터닉스	0.5	259.6	37.9	14.6	16.8	-	1.7	-	17.1	2.4	1.8
대명에너지	0.2	-	-	-	-	24.7	1.5	2.8	-	-	-
원전 설계 평균						34.2	8.2	17.5	59.9	7.3	32.0
평균						31.0	6.0	13.8	49.2	6.3	26.0

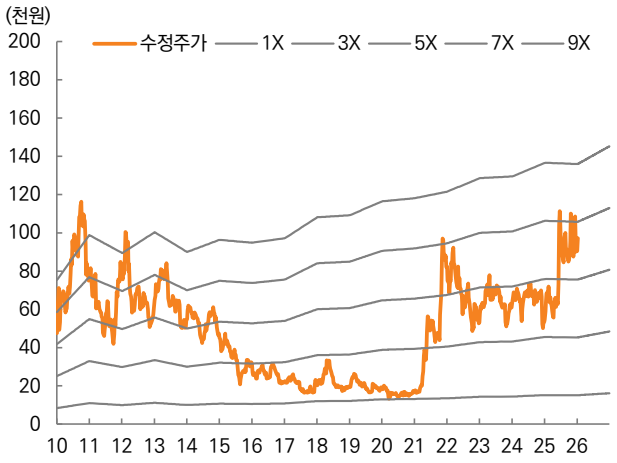
자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

그림 170. 한전기술 12MF PER 밴드 차트



자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

그림 171. 한전기술 12MF PBR 밴드 차트



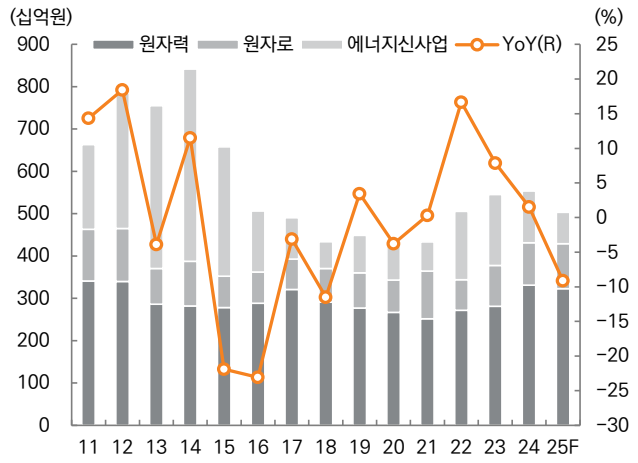
자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

한전기술 기업 개요

팀 코리아의 두뇌

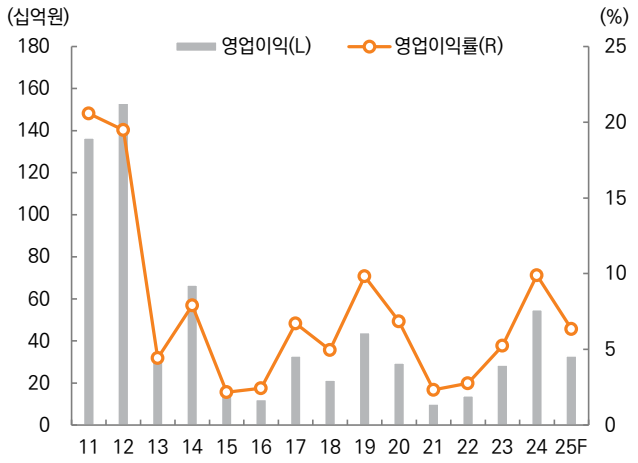
한전기술은 한국전력공사 산하의 발전소 및 플랜트 설계 전문기업이다. 1,800여 명의 엔지니어링 전문 인력을 보유하고 있으며 인적 자원을 활용해 발전소 설계, 발전설비 O&M, 플랜트 건설을 주요 사업으로 영위하고 있다. 사업 부분은 크게 원자력, 원자로, 에너지신사업으로 구분된다. 원자력 사업은 원전의 종합설계와 가동원전에 대한 기술지원 사업으로 구성된다. 원자로 사업은 대형원전의 원자로 계통설계와 SMR 노형 설계 사업으로 구성된다. 신재생에너지 사업은 화력, 해상풍력, ESS, 연료전지 등 비원전 에너지원과 관련한 EPC, 건설 및 기술지원 사업으로 구성된다. 2024년 매출 비중은 원자력 60%, 원자로 18%, 신재생에너지 22%다.

그림 172. 한전기술 매출액 추이



자료: 한전기술, 미래에셋증권 리서치센터

그림 173. 한전기술 영업이익 추이



자료: 한전기술, 미래에셋증권 리서치센터

그림 174. 한전기술 주요 사업영역

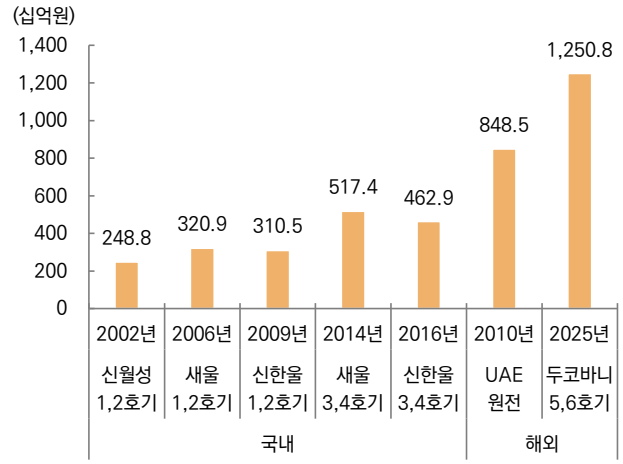
자료: 한전기술, 미래에셋증권 리서치센터

원전 사업에서 한전기술의 역할은?

동사는 원전 사업에서 발전소의 종합설계와 원자로계통설계를 담당한다. 원전 종합설계는 발전소의 부지 조건을 반영해 원자로, 터빈·발전기, 전기 설비, 방호 설비 등 발전소 전반의 설비 배치와 시스템 구성을 설계하는 사업이다. 원전 종합설계의 주 발주처는 한국수력원자력이며 계약 기간은 통상 10~13년이다. 동사의 과거 평균적인 종합설계 용역 수주 금액은 국내 프로젝트의 경우 3,721억원, 해외 프로젝트의 경우 1조 496억원이다. 수주 금액은 연도별로 증액되며 해외 사업의 경우 국내 대비 수주 금액이 더 높다. 가장 최근 수주한 체코 두코바니 원전 사업의 종합설계 수주 금액은 1조 2,508억원이다.

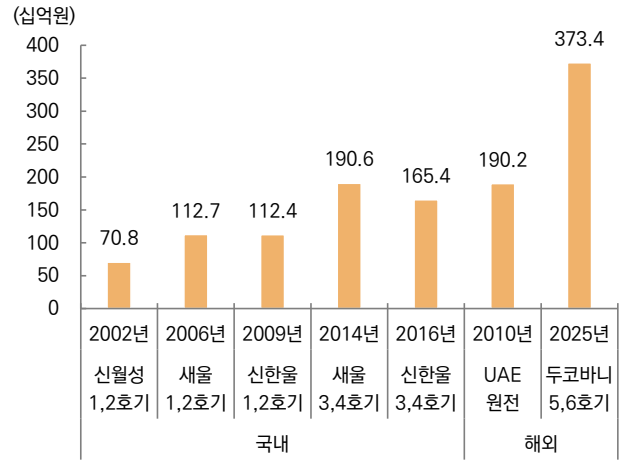
원자로 계통설계는 원자로를 중심으로 핵심 계통의 설계와 기술 사양을 설계하는 사업이다. 원자로 계통설계의 주 발주처는 두산에너빌리티이며 계약 기간은 종합설계와 마찬가지로 10~13년이다. 동사의 과거 평균적인 원자로 설계 용역 수주 금액은 국내 프로젝트 경우 1,304억원, 해외 프로젝트 경우 2,818억원이다. 원자로 계통설계 역시 종합설계와 동일하게 연도별로 수주 금액이 인상되는 구조이며 해외 사업의 수주 금액이 더 높다. 최근 수주한 두코바니 원전 사업의 원자로 계통설계 수주 금액은 3,734억원이다.

그림 175. 한전기술 원전 사업별 종합설계 수주 단가



자료: 한전기술, 미래에셋증권 리서치센터

그림 176. 한전기술 원전 사업별 원자로 계통설계 수주 단가



자료: 한전기술, 미래에셋증권 리서치센터

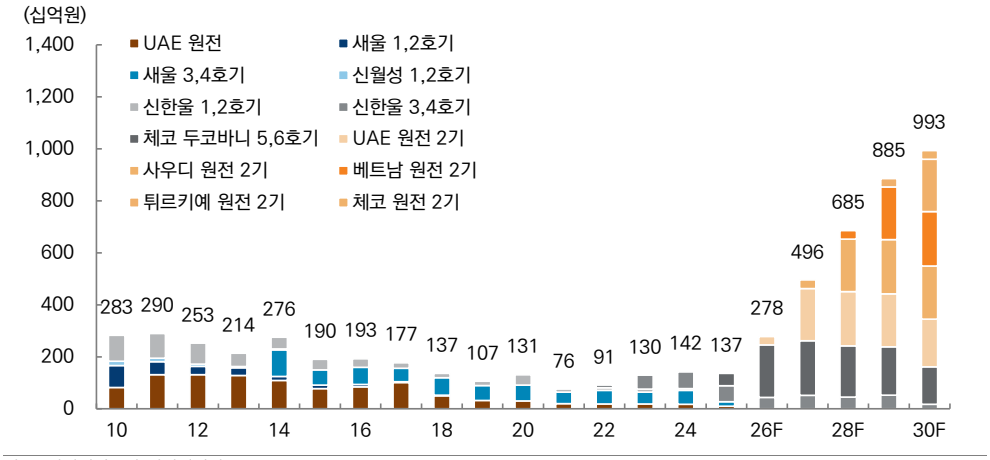
한전기술 투자포인트 및 리스크

투자포인트 1) 해외 원전 사업 수주 확대와 수주 단가 인상

동사는 팀 코리아의 원전 설계 전담 기업으로 팀 코리아의 해외 원전 사업 본격화와 함께 수주 확대가 기대된다. 팀 코리아는 납기 준수 능력과 경쟁력 있는 건설단가를 강점으로 글로벌 원전 시장에서 적극적으로 신규 원전 사업을 입찰 중이다. 튀르키예, UAE, 사우디 아라비아, 체코 등에서 수주를 목표하고 있으며 2030년까지 예상되는 대형원전 사업은 총 10기다. 목표하는 모든 프로젝트에 대해 수주를 성공할 경우 동사 역시 팀 코리아의 컨소시엄 일원으로 원전 10기에 대해 한수원과 두산에너빌리티로부터 종합설계용역과 원자로계통설계용역을 수주할 것으로 예상된다.

수주 파이프라인 확대와 더불어 원전 사업의 수주 단가가 큰 폭으로 인상되고 있다. 동사는 최근 체코 두코바니 원전 5, 6호기의 종합설계와 원자로계통설계 용역을 각각 1조 2,508억원과 3,734억원에 수주했다. 앞서 바라카 원전의 종합설계와 원자로계통설계 용역이 각각 8,485억원과, 1,900억원임을 고려하면 수주 금액이 약 56% 인상됐다. 단순 종합설계만해도 바라카 원전의 수주금액을 크게 상회하며 두코바니 사업 역시 기타 원전 사업과 동일하게 물가인상률에 따라 수주금액이 증액될 가능성이 높다. 앞으로 입찰 예정인 원전 사업에서도 유사한 단가가 적용될 것으로 단정할 수는 없지만 수주 단가 인상 기조는 확실하다.

그림 177. 팀 코리아 수출 목표에 따른 종합설계용역 및 원자로계통설계 용역 수익 추정



자료: 미래에셋증권 리서치센터

표 70. 팀 코리아 원전 수출 파이프라인 (GW)

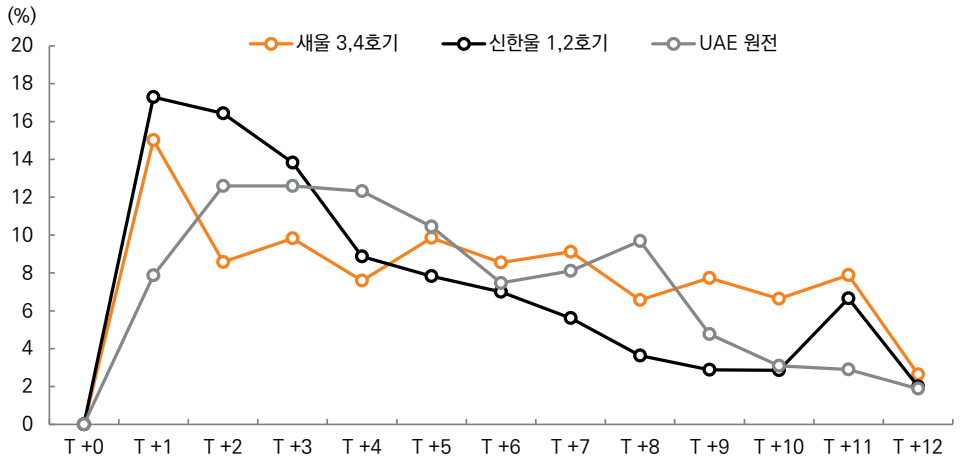
국가	원전	발전용량	수주목표	준공	경쟁사	진행상황
UAE	바라카 5, 6호기	2.8	2026?	2037~2038	- 팀 코리아 유력	- 2025년 중으로 경쟁입찰 예정이었으나 지연 - 팀 코리아와 함께 제3국 수출 방안 논의 중
사우디	두와이힌 1, 2호기	2.2~2.8	2027?	2038~2039	- 팀 코리아 - 웨스팅하우스 - 중국 CNNC	- 2018년 7월 원자로 공급 5개사 대상으로 예비사업자로 선정 - 2023년 8월 중국의 원전 공급 제안을 고려 중으로 보도 - 2025년 10월 미국의 웨스팅하우스 채택 압박 경황 보도
베트남	중부원전 1, 2호기	2.0~2.8	2027~2028?	2030	- 원자로 공급 5개사	- 2025년 8월 팀 코리아와 원전 인력양성 MOU 체결 - 2025년 8월 양국 정상회담에서 한국의 원전 수출 의사 표명
체코	테멀린 3, 4호기	2.2~2.8	2030?	2041~2042	- 팀 코리아(유력)	- 2024년 7월 팀 코리아에 우선협상권 부여
한국	신한울 5, 6호기	2.8	2029	2037~2038	- 팀 코리아	- 제11차 전력수급기본계획안
튀르키예	시노프 1, 2호기	2.2~2.8	2026~2027	2035~2037	- 팀 코리아 - 웨스팅하우스	- 2025년 11월 한국과 원자력 협력 MOU 체결 - 2025년 12월 팀 코리아와 웨스팅하우스에 협력 방안 제안

자료: 언론 취합, 미래에셋증권 리서치센터

투자포인트 2) 빠른 실적 턴어라운드가 기대되는 기업

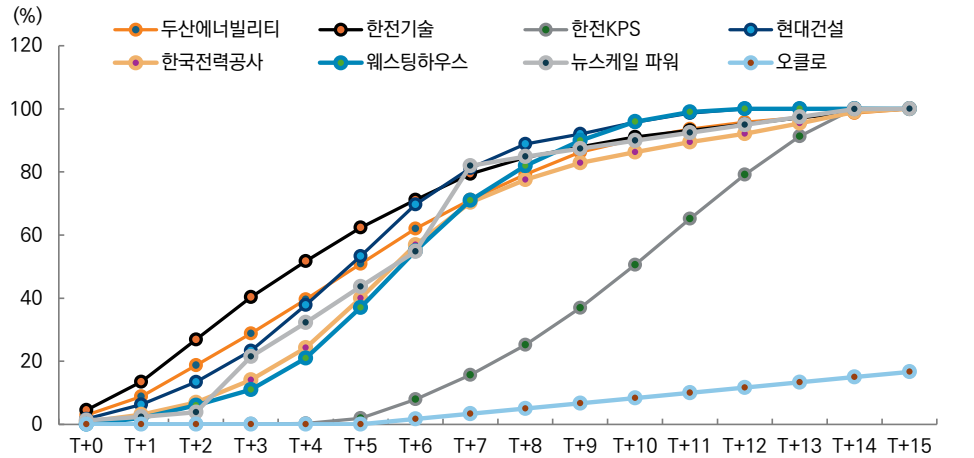
동사는 원전 밸류체인 중 수익 인식 시점이 앞단에 위치해 있어 밸류에이션 조정 국면에서도 주가 모멘텀을 확보할 수 있을 것으로 분석한다. 현재 원전 기업들은 AI 데이터센터발 전력 수요, 에너지 안보와 트럼프 행정부의 원전 증설 기대감으로 밸류에이션이 크게 확대된 상태다. 다만 대다수의 원전 기업들은 수익이 3~5년 이후부터 본격적으로 발생해 향후 실적 국면으로 전환되는 과정에서 밸류에이션 축소와 함께 주가 조정이 예상된다. 반면 동사는 원전 사업에서 설계를 담당하며 사업 초기에 수익이 집중적으로 발생한다. 동사가 과거 수주한 프로젝트를 살펴보면 전체 매출의 50% 이상이 프로젝트 개시 이후 4년 이내에 발생했다. 동사는 실적 장세로의 전환 국면에서도 보다 빠른 실적 개선으로 추가적인 모멘텀을 확보할 수 있을 것으로 분석한다.

그림 178. 한전기술 연도별 매출 인식 비중



주: 미공시 수치는 완성공사액을 바탕으로 역산
자료: 한전기술, 미래에셋증권 리서치센터

그림 179. 원전 사업 개시후 연도별 누적 진행률 추이



주1: 두산에너빌리티, 한전기술, 한전KPS, 현대건설, 한국전력공사는 UAE 바라카 프로젝트를 기준으로 산정
주2: 웨스팅하우스는 카메코의 인수 당시 AP1000사업에 대한 수익성 자료에서 발췌
주3: 뉴스케일 파워는 Analyst Day때 공개된 NPM 사업의 현금흐름과 매출 인식 타임라인 평균
주4: 오클로는 BOO(Build Own Operate) 사업자로서 발전소 완공 후 수익이 발생
자료: 미래에셋증권 리서치센터

투자포인트 3) SMR로 추가적인 업사이드 확보

SMR 사업을 통한 업사이드도 기대된다. 동사는 대형원전과 함께 SMR 사업에서도 노형 개발 및 설계 사업을 영위하고 있다. 혁신형 SMR 기술개발 사업단의 일원으로 정부의 SMR 과제 9개 중 2개를 주관하고 있으며 4개 과제를 공동참여중이다. 계통설계 및 BOP 종합설계가 주 과제로 전체 예산 4,000억원 중 25%가 동사에 배정돼 있다.

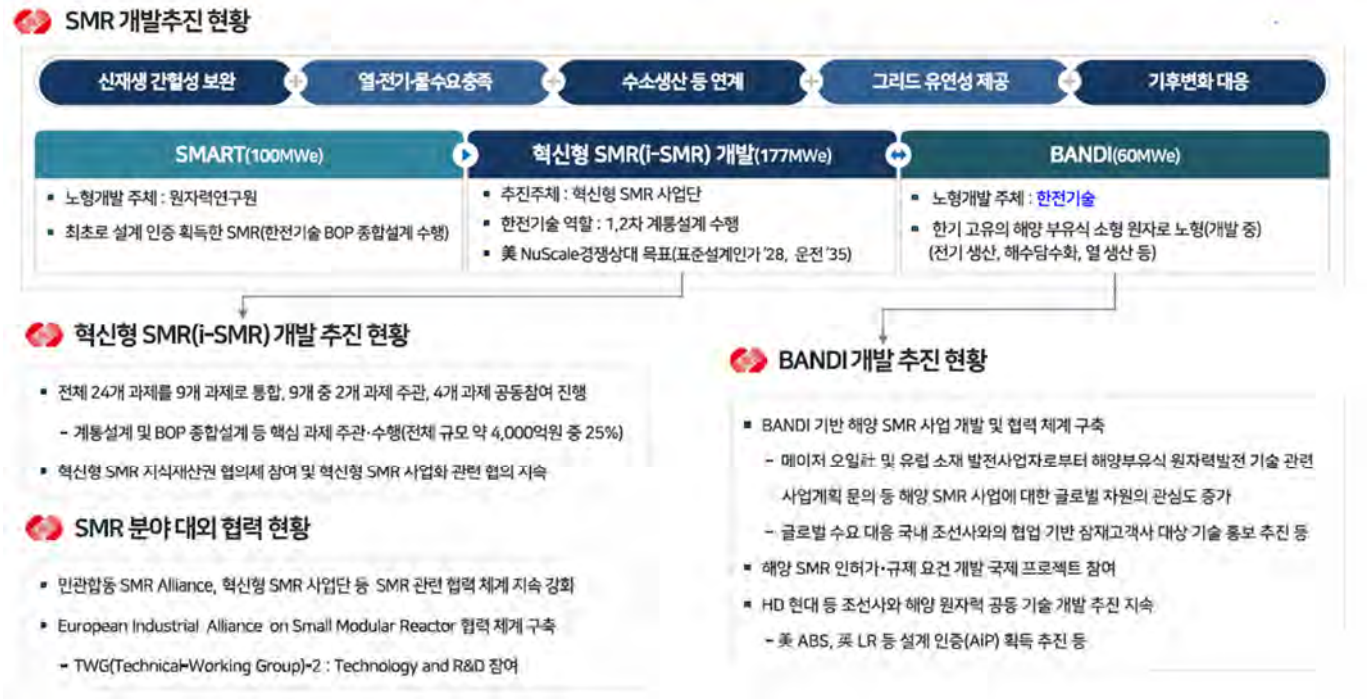
현재 제11차 전력수급기본계획에 따르면 2035년까지 신규 SMR 4기가 예정돼 있다. 설비용량은 175MW로 동사가 개발 중인 i-SMR과 용량이 동일해 동사의 노형이 채택될 가능성이 유력하다. 동사 역시 2028년 표준설계 인가 취득, 2035년 상업운전을 목표로 노형을 개발 중이다. SMR 사업은 아직 상업 수주 실적이 없어 구체적인 수주 금액을 단정하기는 어렵지만, 표준설계인가 이후부터는 사업 가시성이 빠르게 확보될 전망이다. SMR은 반복 수주가 가능한 구조인 만큼 동사는 초기 설계 참여 기업으로 중장기적인 수혜가 예상된다.

표 71. 제11차 전력수급기본계획 SMR 건설계획표 (MW)

년	월	발전설비	설비용량
2034	9	신규SMR #1	175
	12	신규SMR #2	175
2035	3	신규SMR #3	175
	6	신규SMR #4	175
합계			700

자료: 전력거래소, 미래에셋증권 리서치센터

그림 180. 한전기술 SMR 사업 개발 추진 현황



자료: 한전기술, 미래에셋증권 리서치센터

한전기술 (052690)

예상 포괄손익계산서 (요약)

(십억원)	2024	2025F	2026F	2027F
매출액	**553**	**503**	**656**	**820**
매출원가	**386**	**356**	**459**	**565**
매출총이익	**167**	**147**	**197**	**255**
판매비와관리비	**112**	**117**	**124**	**144**
조정영업이익	**55**	**30**	**73**	**111**
영업이익	**55**	**30**	**73**	**111**
비영업손익	**21**	**93**	**6**	**5**
금융손익	6	6	5	6
관계기업등 투자손익	0	-1	0	0
세전계속사업손익	76	123	79	116
계속사업법인세비용	18	27	13	19
계속사업이익	59	96	66	98
중단사업이익	0	0	0	0
당기순이익	**59**	**96**	**66**	**98**
지배주주	59	96	66	98
비지배주주	0	0	0	0
총포괄이익	**50**	**93**	**66**	**98**
지배주주	50	93	66	98
비지배주주	0	0	0	0
EBITDA	77	53	94	132
FCF	44	117	74	104
EBITDA 마진율 (%)	13.9	10.5	14.3	16.1
영업이익률 (%)	9.9	6.0	11.1	13.5
지배주주귀속 순이익률 (%)	10.7	19.1	10.1	12.0

예상 재무상태표 (요약)

(십억원)	2024	2025F	2026F	2027F
유동자산	**576**	**664**	**774**	**923**
현금 및 현금성자산	47	138	166	213
매출채권 및 기타채권	98	96	115	139
재고자산	0	0	0	0
기타유동자산	431	430	493	571
비유동자산	**371**	**331**	**321**	**323**
관계기업투자등	4	4	5	6
유형자산	238	226	216	206
무형자산	21	16	11	14
자산총계	**947**	**995**	**1,096**	**1,246**
유동부채	**361**	**355**	**426**	**514**
매입채무 및 기타채무	88	87	104	126
단기금융부채	1	1	1	1
기타유동부채	272	267	321	387
비유동부채	**8**	**8**	**10**	**11**
장기금융부채	1	1	1	1
기타비유동부채	7	7	9	10
부채총계	**369**	**363**	**435**	**526**
지배주주지분	**577**	**632**	**660**	**720**
자본금	8	8	8	8
자본잉여금	0	0	0	0
이익잉여금	580	635	663	723
비지배주주지분	**0**	**0**	**0**	**0**
자본총계	**577**	**632**	**660**	**720**

예상 현금흐름표 (요약)

(십억원)	2024	2025F	2026F	2027F
영업활동으로 인한 현금흐름	**49**	**120**	**78**	**109**
당기순이익	59	96	66	98
비현금수익비용가감	94	6	27	34
유형자산감가상각비	16	16	16	15
무형자산상각비	7	7	5	7
기타	71	-17	6	12
영업활동으로인한자산및부채의변동	-102	38	-8	-10
매출채권 및 기타채권의 감소(증가)	-51	-14	-18	-23
재고자산 감소(증가)	0	0	0	0
매입채무 및 기타채무의 증가(감소)	18	-28	12	15
법인세납부	-5	-24	-13	-19
투자활동으로 인한 현금흐름	**-34**	**11**	**-12**	**-23**
유형자산처분(취득)	-5	-4	-5	-5
무형자산감소(증가)	-3	-2	0	-10
장단기금융자산의 감소(증가)	2	-2	-7	-9
기타투자활동	-28	19	0	1
재무활동으로 인한 현금흐름	**-21**	**-39**	**-38**	**-38**
장단기금융부채의 증가(감소)	0	0	0	0
자본의 증가(감소)	0	0	0	0
배당금의 지급	-20	-38	-38	-38
기타재무활동	-1	-1	0	0
현금의 증가	**-6**	**91**	**28**	**47**
기초현금	52	47	138	166
기말현금	47	138	166	213

예상 주당가치 및 valuation (요약)

	2024	2025F	2026F	2027F
P/E (x)	34.6	35.8	56.3	38.0
P/CF (x)	13.3	33.8	39.9	28.3
P/B (x)	3.4	5.4	5.6	5.1
EV/EBITDA (x)	25.6	65.2	39.5	28.2
EPS (원)	1,531	2,512	1,731	2,561
CFPS (원)	3,985	2,659	2,442	3,438
BPS (원)	15,379	16,809	17,545	19,112
DPS (원)	999	999	999	999
배당성향 (%)	65.0	39.6	57.5	38.8
배당수익률 (%)	1.9	0.0	0.0	0.0
매출액증가율 (%)	1.5	-9.2	30.4	25.1
EBITDA증가율 (%)	53.1	-31.5	78.4	40.4
조정영업이익증가율 (%)	91.9	-45.3	144.9	50.5
EPS증가율 (%)	79.2	64.1	-31.1	48.0
매출채권 회전율 (회)	8.0	5.5	6.6	6.8
재고자산 회전율 (회)	0.0	0.0	0.0	0.0
매입채무 회전율 (회)	9.0	5.8	6.8	7.0
ROA (%)	6.5	9.9	6.3	8.4
ROE (%)	10.4	15.9	10.2	14.2
ROIC (%)	10.9	9.0	19.6	29.6
부채비율 (%)	64.0	57.4	65.9	73.0
유동비율 (%)	159.5	187.1	181.8	179.5
순차입금/자기자본 (%)	-8.5	0.0	0.0	0.0
조정영업이익/금융비용 (x)	694.8	439.3	924.3	1,184.3

자료: 한전기술, 미래에셋증권 리서치센터

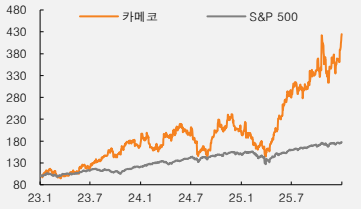
MIRAE ASSET 미래에셋증권

Equity Research
2026.1.12

투자의견(신규)	**매수**
목표주가(신규)	**USD 138**
현재주가(26/1/9)	USD 107.56
상승여력	28.3%

S&P 500(p)	6,966.28
EPS 성장률(25F,%)	169.5
P/E(25F,x)	85.9
배당수익률(%)	0.2
시가총액(십억USD)	46.83
시가총액(조원)	67.88
상장주식수(백만주)	435.4
60일 평균 거래대금(백만USD)	431.61
52주 최저가(USD)	36.68
52주 최고가(USD)	107.56

(%)	1M	6M	12M
절대주가	15.2	50.3	109.3
상대주가	13.1	35.2	77.8



[글로벌 에너지]

김태형
taehyoung.kim@miraeasset.com

CCJ US · 글로벌 에너지 · 미국

카메코

웨스팅하우스와 우라늄을 함께

투자의견 '매수', 목표주가 $138로 섹터 내 탑픽으로 선정

카메코에 대해 투자의견 '매수'와 목표주가 $138으로 커버리지를 개시한다. 현재 주가 대비 업사이드는 28.3%로 원자력 섹터 내 탑픽으로 선정한다. 목표주가는 SOTP 방식으로 산출했다. 사업부문은 크게 우라늄, 핵연료, 웨스팅하우스로 구분했다. 각 사업부별 가치는 EV/EBITDA 방식으로 산출했다. 우라늄과 핵연료 사업의 EV/EBITDA 멀티플은 각 산업의 평균을 적용했다. 웨스팅하우스 부문은 한전기술과의 사업 유사성에 주목해 한전기술의 '27F EV/EBITDA 멀티플을 적용했다.

26년 예상 실적 기준 동사는 PBR 5.9배, EV/EBITDA 28.4배 거래되며 역사적 밸류에이션을 경신하고 있다. 우라늄 산업이 업싸이클에 진입함에 따라 동사의 주력 사업인 우라늄과 핵연료 사업에 대한 실적 개선 기대감이 높아진 영향이다. 다음으로 주목해야하는 촉매는 웨스팅하우스의 신규 원전 사업이다. 웨스팅하우스는 페르미 아메리카 원전 4기, 폴란드 호체보 원전 3기 등 다수의 파이프라인에 대해 본계약 체결을 앞두고 있다.

신규 원전 증설과 우라늄 업싸이클의 쌍방 수혜

동사는 원전 산업 전반에 걸쳐 사업을 영위하고 있는 만큼 다수의 투자포인트가 존재한다. 첫째, 글로벌 원전 증설 가속화에 따라 우라늄 수요 확대 및 판가 인상이 기대된다. 둘째, 페르미 아메리카 등 미국 내 신규 원전 증설로 웨스팅하우스의 원전 설계 사업 증익이 예상된다. 셋째, 동사는 최근 한수원과의 지적재산권 합의로 기술사용료와 물품 용역 등 부수적인 수익원을 확보했다. 팀 코리아의 해외 원전 사업 수주 확대에 따른 수혜가 예상된다

25년 실적 전망: 웨스팅하우스가 이끈 호실적

동사의 25F 실적은 매출액 C$3,448mn(YoY+9.9%), 영업이익 C$573mn(YoY+14%)를 기록할 것으로 전망한다. 지분법(49%)으로 인식되는 웨스팅하우스의 25F 실적은 매출액 C$3,288mn(YoY+13.7%), 영업이익 C$321mn(YoY+310%)를 기록할 것으로 전망한다. 양사 실적이 합산된 조정 EBITDA는 25년 C$1,679mn을 기록하며 전년 대비 9.7% 증가할 것으로 분석한다. 주요 실적 개선 요인은 한수원으로부터 수취한 기술사용료에 기인한다. 동사는 25년 2분기 한국 두코바니 사업과 관련해 기술사용료로 C$479mn(카메코분 C$234mn)의 이익을 인식했다.

결산기 (12월)	2023	2024	2025F	2026F	2027F
매출액 (USD 100mn)	26	31	34	36	41
영업이익 (USD 100mn)	3	5	6	7	11
영업이익률 (%)	11.5	16.1	17.6	19.4	26.8
순이익 (USD 100mn)	4	2	5	7	11
EPS	0.83	0.40	1.06	1.68	2.41
ROE (%)	6.0	2.8	6.9	9.9	12.9
P/E (배)	51.8	130.0	85.9	64.1	44.5
P/B (배)	3.1	3.5	5.7	6.1	5.4

주: GAAP 기준, 순이익은 지배주주 귀속 순이익
자료: 카메코, 미래에셋증권 리서치센터

카메코 밸류에이션 및 실적 전망

투자의견 '매수', 목표주가 $138으로 커버리지 개시

카메코에 대해 투자의견 '매수'와 목표주가 $138으로 커버리지를 개시한다. 현재 주가 대비 업사이드는 28.3%로 원자력 섹터 내 탑픽으로 선정한다. 목표주가는 SOTP 방식으로 산출했다. 사업부문은 크게 우라늄, 핵연료, 웨스팅하우스로 구분했다. 각 사업부별 가치는 EV/EBITDA 방식으로 산출했다. 우라늄과 핵연료 사업의 EV/EBITDA 멀티플은 각 산업의 평균을 적용했다. 웨스팅하우스 부문은 한전기술과의 사업 유사성에 주목해 한전기술의 '27F EV/EBITDA 멀티플을 적용했다.

표 72. 카메코 밸류에이션 (백만 C$)

	2028F EBITDA	EV/EBITDA	Value	비고
우라늄	1,653.1	19.5	32,234.8	북미 우라늄 채굴 기업 2028F EV/EBITDA 평균에 20% 할인 적용
핵연료	353.2	24.9	8,795.0	북미 핵연료 기업 2028F EV/EBITDA 평균 적용
웨스팅하우스	1,360.7	33.0	44,902.2	한전기술 2027F EV/EBITDA 적용
기업가치 (c) = (a) + (b)			85,932.0	
카메코 순차입금			680.8	
웨스팅하우스 순차입금			2,183.4	
카메코 주식가치			83,067.8	
발행 주식 수(천주)			435.3	
추정주당가치 (CAD)			190.82	환율 1US$ = 1.38C$
추정주당가치 (USD)			138.00	반올림 US$138.28
현재주가 (USD)			**107.56**	**26.01.09 기준**
상승여력 (%)			**28.3%**	**투자의견 매수**

주: 기타 사업부 실적 우라늄과 핵연료 사업부에 이익과 비례해 분배
자료: 카메코, 미래에셋증권 리서치센터

표 73. 카메코 연간 실적 전망 (백만 C$)

	2021	2022	2023	2024	2025F	2026F	2027F	2028F
매출액	1,475.0	1,868.0	2,587.8	3,135.8	3,447.5	3,637.6	4,102.3	4,472.3
우라늄	1,055.0	1,480.1	2,153.2	2,676.6	2,809.6	3,015.6	3,402.7	3,711.8
연료 서비스	404.3	365.1	425.6	459.2	592.3	614.9	692.0	752.5
기타	15.7	22.8	9.0	0.0	45.6	7.2	7.6	8.0
YoY(%)	-18.1	26.6	38.5	21.2	9.9	5.5	12.8	9.0
우라늄(%)	-25.5	40.3	45.5	24.3	5.0	7.3	12.8	9.1
연료 서비스(%)	7.2	-9.7	16.6	7.9	29.0	3.8	12.5	8.8
제품 및 서비스 원가	1,282.6	1,457.3	1,805.8	2,072.5	2,280.8	2,263.8	2,334.6	2,426.9
우라늄	1,028.8	1,223.6	1,532.3	1,757.2	1,885.0	1,928.6	1,995.0	2,082.9
연료 서비스	242.6	215.7	266.1	316.0	350.5	335.2	339.6	344.0
기타	11.2	18.1	7.4	-0.7	45.2	0.0	0.0	0.0
감가상각비	190.4	177.4	220.3	280.7	281.4	326.2	350.4	377.1
우라늄	134.6	135.8	175.5	238.7	237.6	276.3	297.0	319.7
연료 서비스	43.3	32.6	35.4	37.2	36.5	41.4	44.4	47.7
기타	12.4	9.0	9.4	4.7	7.4	8.4	9.0	9.7
매출총이익	2.0	233.3	561.7	782.6	885.3	1,047.7	1,417.3	1,668.3
우라늄	-108.4	120.8	445.4	680.7	687.0	810.6	1,110.7	1,309.2
연료 서비스	118.4	116.8	124.1	105.9	205.4	238.3	308.0	360.8
기타	-8.0	-4.3	-7.8	-4.0	-7.0	-1.2	-1.4	-1.7
관리비	127.6	172.0	245.5	253.2	259.1	240.0	255.0	270.0
탐사비	8.0	10.6	17.6	19.4	28.5	29.0	31.0	33.0
연구개발비	7.2	12.2	21.0	36.5	40.4	48.0	50.0	52.0
기타 영업비용	-8.4	22.9	-7.5	-37.7	-17.6	0.0	0.0	0.0
자산 처분 (이익) 손실	3.8	0.5	2.2	1.0	2.0	0.0	0.0	0.0
영업이익	-136.2	15.1	282.9	510.1	572.8	730.7	1,081.3	1,313.3
우라늄	-105.1	83.6	427.9	696.2	669.4	781.6	1,079.7	1,276.2
연료 서비스	111.7	119.9	137.1	107.7	210.1	238.3	308.0	360.8
기타	-142.7	-188.5	-282.1	-293.7	-306.6	-289.2	-306.4	-323.7
OPM	-9.2	0.8	10.9	16.3	16.6	20.1	26.4	29.4
YoY(%)	적자지속	흑자전환	1,779.4	80.3	12.3	27.6	48.0	21.5
금융비용	76.6	85.7	115.9	147.2	105.1	79.7	79.7	79.7
파생상품손실	-12.5	72.9	-37.8	183.1	-69.0	0.0	0.0	0.0
금융수익	6.8	37.5	111.7	21.2	19.6	16.3	22.9	0.0
지분법이익	68.3	94.0	216.1	13.9	136.3	356.1	447.0	730.7
JV Inkai	68.3	94.0	216.1	207.6	116.7	207.2	224.2	239.0
웨스팅하우스	0.0	0.0	0.0	-193.7	19.6	148.9	222.8	491.6
환이익	21.7	74.1	15.7	66.5	-58.9	0.0	0.0	0.0
기타이익	0.3	22.8	0.5	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0
세전이익	-103.2	84.8	548.8	281.4	634.2	1,023.3	1,471.5	1,964.2
법인세	-1.2	-4.5	126.3	84.9	155.4	204.7	294.3	392.8
당기순이익	-102.0	89.3	422.4	196.5	478.8	818.7	1,177.2	1,571.4
순이익률(%)	-6.9	4.8	16.3	6.3	13.9	22.5	28.7	35.1
조정 EBITDA	156.4	310.4	761.5	1,530.3	1,679.0	2,127.5	2,703.5	3,367.0
우라늄	97.7	336.2	831.5	1,181.2	1,051.5	1,333.9	1,673.1	1,911.8
연료 서비스	154.7	152.5	172.5	144.9	246.6	279.7	352.4	408.5
기타	-96.1	-178.3	-258.5	-302.6	-299.3	-280.8	-297.4	-314.0
웨스팅하우스	0.0	0.0	16.0	506.8	680.2	794.8	975.4	1,360.7
Capex	98.8	143.4	153.6	211.6	380.0	405.0	430.0	455.0

주: 기타 사업부 실적 우라늄과 핵연료 사업부에 이익과 비례해 분배
자료: 카메코, 미래에셋증권 리서치센터

25년 실적 전망: 웨스팅하우스 영업이익 YoY+350%

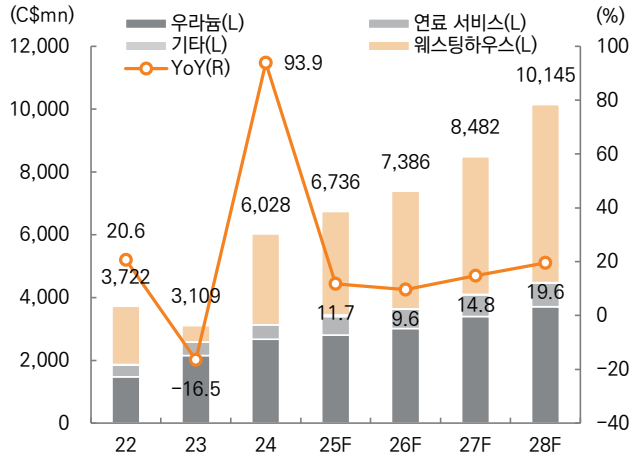
동사의 25F 실적은 매출액 C$3,447mn(YoY +9.9%), 영업이익 C$573bn(YoY+16.3%)를 기록할 것으로 전망한다. 지분법(49%)으로 인식되는 웨스팅하우스의 25F 실적은 매출액 C$3,288mn(YoY+13.7%), 영업이익 C$321bn(YoY+310.3%)를 기록할 것으로 전망한다. 양사 실적이 합산된 조정 EBITDA는 25년 C$1,679bn을 기록하며 전년 대비 9.7% 증가할 것으로 분석한다.

부문별로 살펴보면 우라늄 사업은 매출액 C$2,810mn(YoY +5.0%), 영업이익 C$669mn(YoY -3.8%)를 기록할 것으로 전망한다. 지속된 우라늄 가격 상승에도 불구, 25년 실적은 소폭 둔화될 것으로 예상한다. 실적 둔화는 McArthur River 광산의 개발 지연에 기인한다. 동사는 최근 신규 채굴지 개발 과정에서 1개월간 생산을 중단했다. 경영진은 개발 지연에 따라 25년 생산량 가이던스를 기존 2,240만 파운드에서 2,000만 파운드로 하향했다.

핵연료 사업은 매출액 C$593mn(YoY +29.0%), 영업이익 C$210mn (YoY +95.1%)를 기록할 것으로 전망한다. 3Q25 판매량 감소로 분기 실적이 전분기 대비 하락했으나 이는 고객사의 인도 지연 영향이다. 4분기에는 3분기 미판매분량이 인도되며 총 4.8백만 파운드가 판매될 것으로 예상한다. 연간 판매량은 총 13.5백만 파운드를 기록하며 전년 대비 11.5% 증가할 것으로 것으로 추정한다. 핵연료 ASP는 우라늄 가격 상승 영향으로 파운드당 C$46.3를 기록할 것으로 추정한다.

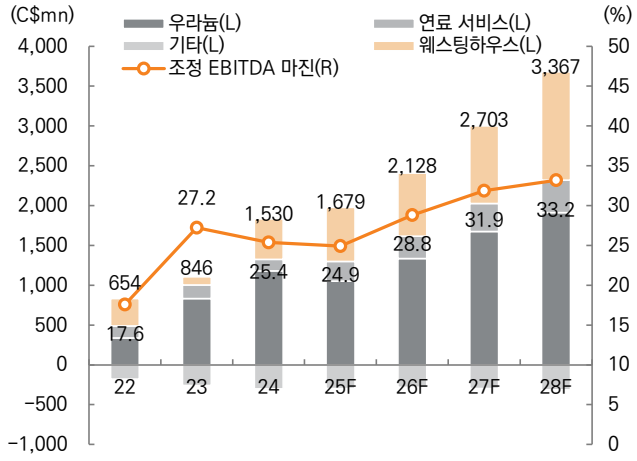
웨스팅하우스는 C$3,289bn(YoY+13.7%), 영업이익 C$321bn(YoY+310.0%)를 기록할 것으로 전망한다. 310%의 증익은 두코바니 원전 사업으로부터 수취한 기술사용료에 기인한다. 동사는 25년 2분기 중 기술사용료로 C$479.4mn(카메코분 C$239mn)의 매출을 인식했다. 웨스팅하우스는 팀 코리아와 기술사용료 외에도 두코바니 원전 1기당 약 6억 5천만 달러의 용역 계약을 체결한것으로 확인된다. 두코바니 원전의 착공이 개시됨에 따라 추가적인 매출 성장을 예상한다.

그림 181. 카메코 사업부별 매출액 추이



주1: 웨스팅하우스는 지분법(49%) 회계처리로 연결 수익에는 미반영
자료: 미래에셋증권 리서치센터

그림 182. 카메코 사업부별 조정 EBITDA 추이



주: 웨스팅하우스는 지분법(49%) 회계처리로 연결 이익에는 미반영
자료: 미래에셋증권 리서치센터

28년 실적 전망: 신규 원전 사업이 빛을 발할 때

동사의 28F 실적은 매출액 C$4,472mn, 영업이익 C$1,313mn를 기록할 것으로 전망한다. 지분법으로 인식되는 웨스팅하우스의 28F 실적은 매출액 C$5,672mn, 영업이익 C$1,080mn를 기록할 것으로 전망한다. 양사 실적이 합산된 조정 EBITDA는 28년 C$3,367mn을 기록하며 25년 대비 100.5% 증가할 것으로 분석한다.

동사의 주된 외형성장은 웨스팅하우스의 신규원전 사업이 주도할 것으로 전망한다. 웨스하우스의 신규원전 사업 매출은 25년 C$231mn에서 28년 C$2,039mn으로 9배 이상 확대 확대될 것으로 추정한다. 매출 성장은 2026년부터 예정된 신규 원전 착공에서 발생할 것으로 분석한다. 동사는 폴란드의 호체보 원전 1~3호기(2026년 착공), 불가리아의 코즐로두이 원전 7~8호기(2026년 착공), 페르미 아메리카 1~4호기(2027년 착공)와 트럼프 행정명령에 따른 미국 신규 원전 2기(2028년 착공)에 대해 본계약을 앞두고 있다.

자체적인 신규원전 사업에 더해 팀 코리아로부터의 기술사용료 및 용역 수익도 기대된다. 웨스팅하우스는 지적재산권 합의에 따라 팀 코리아가 수출한 APR1400 1기당 약 1억 7,500만 달러를 지급받는다. 팀 코리아는 2030년까지 UAE 원전 2기, 사우디 두화이힌 원전 2기, 베트남 닌 투언 2기 등 총 10기의 대형 원전 수주를 목표로 하고 있다. 팀 코리아가 수주에 성공할 경우 2030년까지 총 C$1,209mn의 추가 수익이 예상된다.

표 74. 웨스팅하우스 실적 추정 (십억 C$)

	2024	2025F	2026F	2027F	2028F	2029F	2030F
매출액	2,892.5	3,288.7	3,748.4	4,380.2	5,672.8	6,868.9	8,177.8
가동원전	1,677.6	1,761.0	1,754.3	1,798.6	1,843.9	1,887.1	1,928.1
신규원전	173.5	230.9	500.3	972.6	2,038.5	3,010.4	4,092.7
APR-1400 기술사용료	0.0	234.9	241.8	241.8	241.8	241.8	241.8
APR-1400 용역	0.0	18.0	82.5	168.2	319.3	471.5	629.7
핵연료	1,041.3	1,135.3	1,169.5	1,199.0	1,229.3	1,258.1	1,285.4
매출원가	-2,405.8	-2,547.2	-2,812.6	-3,258.4	-4,160.3	-4,996.0	-5,909.7
매출총이익	486.7	741.6	935.8	1,121.8	1,512.5	1,872.9	2,268.1
영업이익	78.3	320.9	524.2	700.0	1,080.0	1,429.7	1,813.8
당기순이익	-193.7	19.6	148.9	222.8	491.6	704.7	945.3
EBITDA	322.8	601.2	794.8	975.4	1,360.7	1,715.8	2,105.5

주: 카메코 지분율(49%) 반영
자료: 미래에셋증권 리서치센터

표 75. 웨스팅하우스 원전 수출 파이프라인 (GW)

국가	원전	발전용량	수주목표	준공	경쟁사	진행상황
폴란드	호체보 1~3호기	3.3	2026	2035~2037		- 2025년 4월 EDA 체결, 2026년 중으로 본계약 체결 예정
불가리아	코즐로두이 7, 8호기	2.2	2026	2035~2037		- 2026년 중으로 FID 예정, 2026년 중으로 본계약 체결 예정
미국	페르미 아메리카 4기	4.4	2027	2032~2036		-2025년 6월 AP1000 4기에 대해 COL 2차 보완자료 제출
미국	행정명령 목표 6기	6.6	2028	?		- 미국 원자력 산업 기반 재건 행정명령안
폴란드	퐁트누프 1, 2호기	2.2	2029	2039~2040	- 웨스팅하우스 유력	- 한국의 사업 철수로 웨스팅하우스 수주 유력
우크라이나	흐멜니츠키 5, 6호기	2.2	2030	?		- 러우 전쟁으로 건설 중단
인도	미정	6.6	?	?		- 미중 인도 핵협상으로 잠정 중단
네덜란드	보르셀레 2, 3호기	2.2	?	?		- 2024년 2월 웨스팅하우스와 타당성 검토 계약 체결
슬로베니아	크르슈코 2호기	1.1	?	?		- 2025년 1월 웨스팅하우스와 타당성 검토 계약 체결

자료: 카메코, 미래에셋증권 리서치센터

표 76. 카메코 연간 실적 추정 주요 가정

	단위	2021	2022	2023	2024	2025F	2026F	2027F	2028F	2029F	2030F
우라늄 생산량	mn lb	6.1	10.4	17.6	23.3	20.0	22.9	23.3	23.7	24.1	24.3
우라늄 구매량	mn lb	11.0	18.2	11.3	10.9	9.0	9.2	9.4	9.6	9.8	10.0
우라늄 생산량 및 구매량	mn lb	17.1	28.6	28.9	34.2	29	32.1	32.7	33.3	33.9	34.3
우라늄 판매량	mn lb	24.2	25.7	32.0	33.6	33.0	33.2	33.4	33.6	33.8	34.0
우라늄 ASP	C$/lb	43.2	57.8	67.5	79.4	85.1	90.4	101.5	110.1	118.5	124.6
핵연료 생산량	mn lb	12.1	13.0	13.2	13.4	13.5	13.6	13.7	13.8	13.9	14.0
핵연료 판매량	mn lb	13.6	11.1	12.0	12.1	13.5	13.5	13.6	13.6	13.7	13.7
핵연료 ASP	C$/lb	29.9	33.3	36.3	39.6	46.3	45.2	50.7	55.1	59.2	62.3
가동원전	기	60	60	61	62	62	63	66	69	71	72
신규원전	기	3	5	9	10	10	15	18	17	18	20
APR1400 로열티	기	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2

자료: 카메코, 미래에셋증권 리서치센터

표 77. 카메코 분기 및 연간 실적 추정 (십억 C$)

	1Q25	2Q25	3Q25	4Q25F	1Q26F	2Q26F	3Q26F	4Q26F	2025F	2026F	2027F	2028F
매출액	789.4	877.0	614.6	1166.5	710.2	972.3	653.8	1301.2	3,447.5	3,637.6	4,102.3	4,472.3
우라늄	618.8	705.4	523.3	962.1	603.8	775.2	564.4	1072.2	2,809.6	3,015.6	3,402.7	3,711.8
연료서비스	134.7	162.0	91.3	204.3	104.7	195.3	87.6	227.2	592.3	614.9	692.0	752.5
기타	35.9	9.6	0.0	0.0	1.8	1.8	1.8	1.8	45.6	7.2	7.6	8.0
매출총이익	270.2	257.1	170.3	187.7	250.2	375.1	193.5	228.8	885.3	1,047.7	1,417.3	1,668.3
관리비	58.8	96.4	67.5	36.4	60.0	60.0	60.0	60.0	259.1	240.0	255.0	270.0
탐사비	7.9	6.0	8.0	6.5	7.3	7.3	7.3	7.3	28.5	29.0	31.0	33.0
연구개발비	14.0	-0.7	10.3	16.9	12.0	12.0	12.0	12.0	40.4	48.0	50.0	52.0
기타 영업비용	1.4	-10.6	-8.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-17.6	0.0	0.0	0.0
자산 처분 (이익) 손실	2.2	0.0	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0
영업이익	185.9	166.0	93.0	127.9	171.0	295.8	114.3	149.6	572.8	730.7	1,081.3	1,313.3
우라늄	192.2	218.9	156.0	102.2	209.1	291.5	160.4	120.7	669.4	781.6	1,079.7	1,276.2
연료서비스	68.1	44.4	16.9	80.7	34.3	76.6	26.3	101.2	210.1	238.3	308.0	360.8
기타	-74.4	-97.3	-79.9	-55.0	-72.4	-72.2	-72.3	-72.3	-306.6	-289.2	-306.4	-323.7
OPM	23.5	18.9	15.1	11.0	24.1	30.4	17.5	11.5	16.6	20.1	26.4	29.4
YoY Growth	46.7	62.7	-7.3	-29.3	-8.0	78.2	22.8	16.9	12.3	27.6	48.0	21.5
금융비용	30.1	27.0	28.1	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	105.1	79.7	79.7	79.7
파생상품손실	8.9	-147.7	69.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-69.0	0.0	0.0	0.0
금융수익	3.7	5.4	6.8	3.7	2.9	4.0	4.3	5.0	19.6	16.3	22.9	0.0
지분법이익	-26.9	188.7	-16.3	-9.2	63.1	94.6	98.8	99.5	136.3	356.1	447.0	730.7
JV Inkai	35.2	62.5	16.0	3.0	26.3	57.0	59.9	64.0	116.7	207.2	224.2	239.0
웨스팅하우스	-62.1	126.2	-32.3	-12.2	36.8	37.7	38.9	35.5	19.6	148.9	222.8	491.6
환이익	0.4	-88.9	29.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-58.9	0.0	0.0	0.0
기타이익	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0
세전이익	124.1	391.9	15.7	102.6	217.1	374.6	197.5	234.1	634.2	1,023.3	1,471.5	1,964.2
법인세	53.4	78.4	3.1	20.5	43.4	74.9	39.5	46.8	155.4	204.7	294.3	392.8
당기순이익	70.7	313.5	12.6	82.0	173.7	299.7	158.0	187.3	478.8	818.7	1,177.2	1,571.4
순이익률(%)	9.0	35.7	2.0	7.0	24.5	30.8	24.2	14.4	13.9	22.5	28.7	35.1
조정 EBITDA	**353.7**	**676.5**	**310.2**	**338.7**	**485.9**	**651.4**	**474.4**	**515.8**	**1,679.0**	**2,127.5**	**2,703.5**	**3,367.0**
우라늄	286.4	354.2	221.2	189.7	312.8	435.8	309.5	275.8	1,051.5	1,333.9	1,673.1	1,911.8
연료서비스	75.1	57.8	23.5	90.2	44.5	87.1	36.4	111.6	246.6	279.7	352.4	408.5
기타	-99.6	-87.9	-58.6	-53.2	-70.2	-70.2	-70.2	-70.2	-299.3	-280.8	-297.4	-314.0
웨스팅하우스	91.8	352.3	124.0	112.1	198.7	198.7	198.7	198.7	680.2	794.8	975.4	1,360.7

자료: 카메코, 미래에셋증권 리서치센터

밸류에이션: 안정적인 이익으로 주가 하방 지지

26년 예상 실적 기준, 동사는 PBR 8.4배, EV/EBITDA 34.8배 거래되며 근 10년래 밸류에이션을 경신하고 있다. 우라늄 산업이 업싸이클에 진입함에 따라 동사의 주력 사업인 우라늄과 핵연료 사업에 대한 실적 개선 기대감이 높아진 영향이다. 동사의 우라늄 사업은 생산원가가 파운드당 $30~35에 형성돼 있다. 따라서 우라늄 가격 상승은 곧 이익률 상승으로 귀결된다. 과거 2006~2008년 우라늄 장기계약 가격이 파운드당 $95까지 상승했던 당시 동사는 12MF EV/EBITDA 기준 40~50배에 거래된 바 있다. 최근 우라늄 가격(파운드당 $86) 상승과 향후 우라늄 수요를 고려하면 현 수준의 밸류에이션은 타당하다 판단한다.

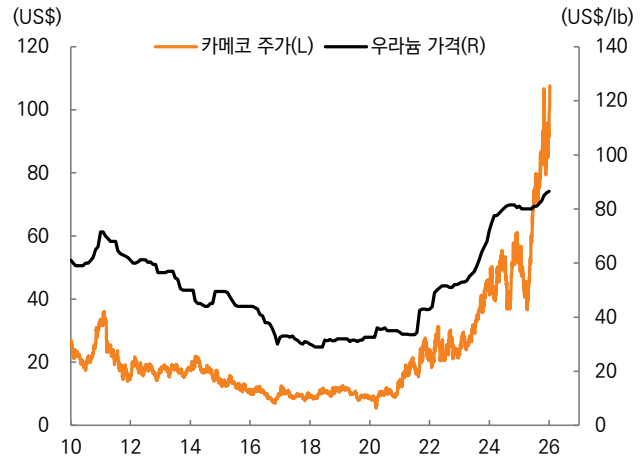
더불어 Peer 밸류에이션 역시 합리적인 수준이다. 북미 시장에서 우라늄 채굴 사업을 영위하고 있는 에너지 퓨얼스와 우라늄 에너지의 26년 EV/EBITDA 멀티플은 각각 106배와 77배다. 두 기업의 경우 아직까지 우라늄 생산량이 없으며 본격적인 이익 발생 시점은 2027년 이후로 예상된다. 동사는 기타 우라늄 기업과 달리 유의미한 이익이 발생한다는 점에서 밸류에이션 하방 또한 안정적으로 지지될 것으로 분석한다.

표 78. 카메코 Peer 밸류에이션 테이블 (십억달러, %, x)

기업명	시가총액	시가총액	영업지표(25F)				밸류에이션(25F)			밸류에이션(26F)		
			매출액	영업이익	OPM	ROE	PER	PBR	EV/EBITDA	PER	PBR	EV/EBITDA
카메코	우라늄, 핵연료, 원전	46,832	2,652	651	24.6	14.2	71.3	8.4	34.8	53.4	7.4	31.2
우라늄 에너지	우라늄 채굴	7,135	50	-76	-152.0	1.0	-	5.6	511.1	-	5.6	104.0
에너지 퓨얼스	우라늄 채굴	4,309	135	-27	-20.1	7.0	-	-	105.4	94.1	-	56.2
BHP 그룹	우라늄 채굴	156,295	53,008	23,307	44.0	22.7	13.7	2.9	6.0	14.4	2.7	6.2
카자톰프롬	우라늄 채굴	16,550	4,736	2,123	44.8	31.8	11.4	2.7	7.0	9.6	2.4	6.0
중광 핵광업	우라늄 채굴	3,604	1,237	87	7.0	20.4	28.2	5.3	23.5	24.6	4.6	20.5
센트러스 에너지	우라늄 농축	5,576	482	79	16.4	21.4	79.6	12.1	55.6	69.7	10.7	49.7
BWX 테크롤로지	핵연료, 원전 설계	18,419	3,691	537	14.6	21.8	46.8	2.2	30.6	40.9	10.1	27.6
한전기술	원전 설계	2,558	416	44	10.7	10.1	58.6	5.9	41.6	45.4	5.5	33.0
평균							32.2	4.9	132.9	42.9	4.5	40.7

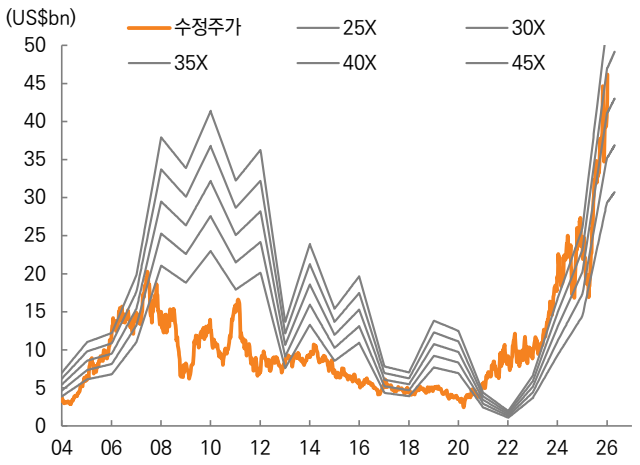
자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

그림 183. 카메코 주가 및 우라늄 현물 가격 추이



자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

그림 184. 카메코 12MF EV/EBITDA 밴드 차트



자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

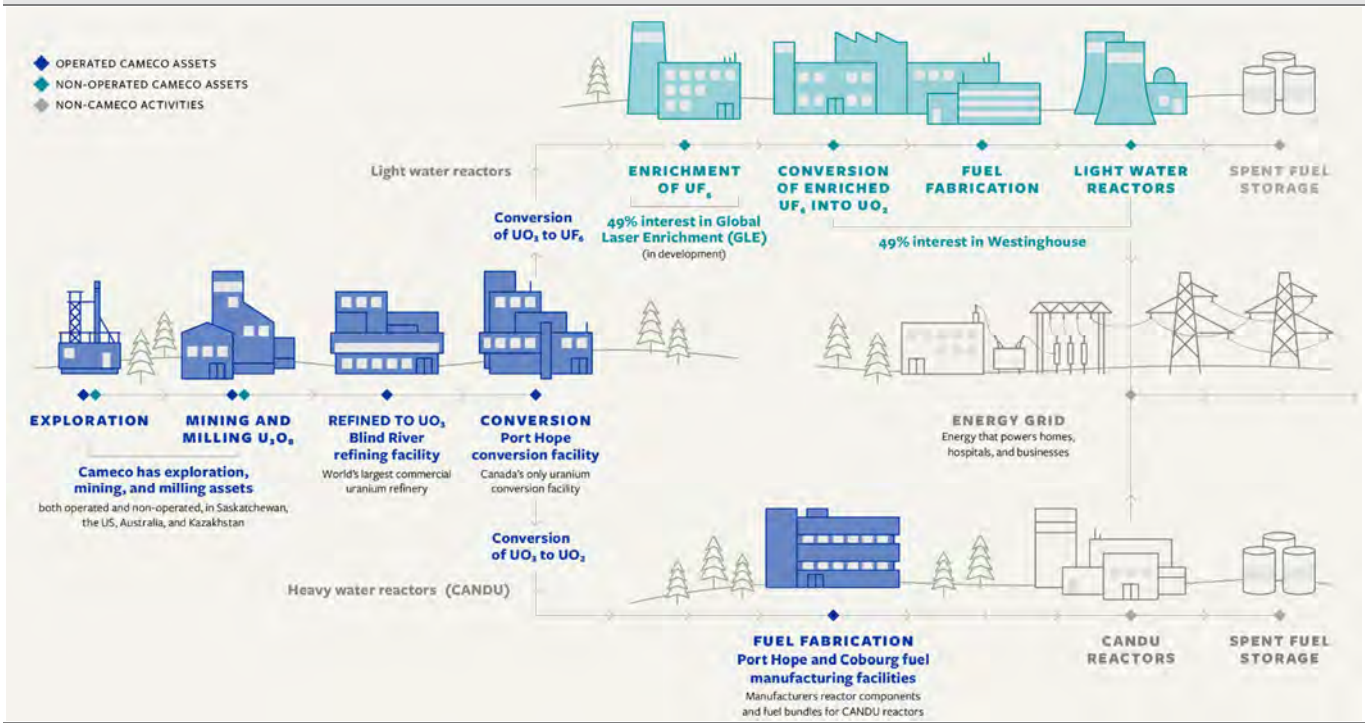
카메코 기업개요

웨스팅하우스와 우라늄을 동시에

카메코는 캐나다의 대표적인 우라늄 채굴 및 핵연료 제작 기업이다. 동사의 주요 사업은 우라늄 탐사·채굴·트레이딩과 핵연료 제작으로, 우라늄 농축을 제외한 선행핵연료주기 전반에 걸쳐 사업을 영위하고 있다. 동사는 캐나다와 카자흐스탄에 총 4.6억 파운드의 우라늄 매장량(Reserve)을 보유하고 있으며 미국, 아시아 및 호주 지역에 5.6억 파운드의 잠재적 우라늄 자원(Resource)을 보유하고 있다. 동사의 주요 생산지는 캐나다 McArther River와 Cigar Lake 광산이며 연간 우라늄 생산량은 약 3,400만 파운드다.

동사는 2023년 웨스팅하우스 지분의 49%를 취득하며 원전 설계 부문으로 사업을 확장했다. 웨스팅하우스는 북미 대형원전 공급사로 원전 설계 및 유지보수와 핵연료 제작을 주요 사업으로 영위하고 있다. 웨스팅하우스의 주요 노형은 AP1000(대형원전)과 AP300(SMR)이다. AP1000은 미국 원자력규제위원회의 설계인증을 보유한 노형으로 페르미 아메리카 프로젝트에 채택돼 2026년 중으로 4기 착공을 앞두고 있다.

그림 185. 카메코 주요 사업 영역



자료: 카메코, 미래에셋증권 리서치센터

표 79. 카메코 지분 보유 광산업체별 매장량 및 추정치

(백만톤, %, 천lbs)

광산	확정치			추정치			총 매장량 추정치			동사 지분 보유 광산 생산량 (천lbs)
	전체 톤수 (백만톤)	매장률 (%)	생산량 (천lbs)	전체 톤수 (백만톤)	매장률 (%)	생산량 (천lbs)	전체 톤수 (백만톤)	매장률 (%)	생산량 (천lbs)	
Cigar Lake	338.1	18.11	135.0	217.5	15.36	73.7	555.6	17.03	208.6	113.8
Key Lake	61.1	0.52	0.7	-	-	-	61.1	0.52	0.7	0.6
McArthur River	2047.3	7.02	316.8	520.7	5.55	63.8	2568.0	6.72	380.5	265.6
JV Inkai	239,588.4	0.04	208.8	66,046.9	0.04	52.9	305,635.3	0.04	261.7	104.7
총합	**242,035.0**	**-**	**661.2**	**66,785.0**	**-**	**190.3**	**308,820.1**	**-**	**851.5**	**484.7**

자료: 카메코, 미래에셋증권 리서치센터

원전 산업의 수직계열화

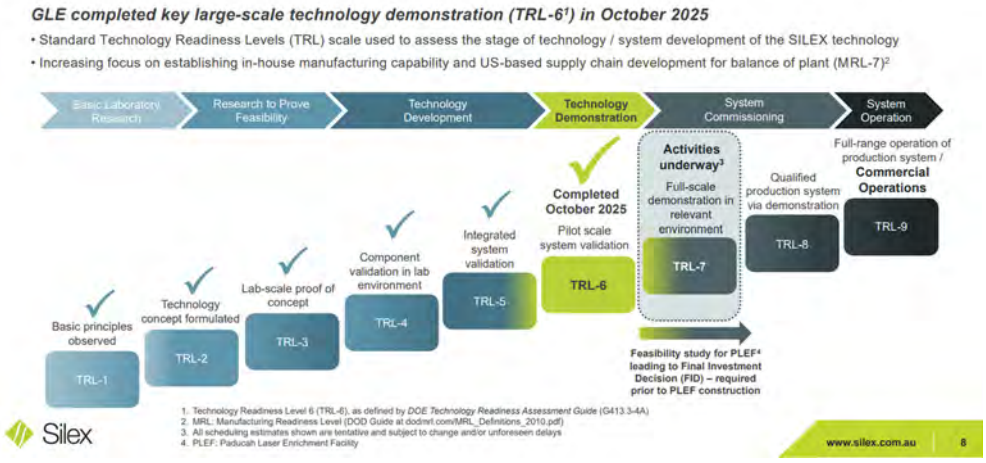
동사는 수직 계열화를 추진 중이다. 2023년 웨스팅하우스 지분 49%를 인수하며 기존 우라늄 채굴 및 중수로용 핵연료 중심의 사업 구조에서 원전 설계와 경수로용 핵연료 분야로 사업 영역을 확대했다. 웨스팅하우스는 북미 대표 원전 공급사로, 경수로 기반의 AP1000(대형원전)과 AP300(SMR) 설계 기술을 보유하고 있다. 경수로는 높은 기술 성숙도와 안정성을 바탕으로 바탕으로 글로벌 원전 시장의 주류 노형으로 자리잡고 있다.

더불어 동사는 Global Laser Enrichment(이하 GLE)를 통해 우라늄 농축 역량을 개발하고 있다. GLE는 Silex Systems와의 합작사로, 레이저를 활용해 우라늄을 농축하는 차세대 농축 기술을 개발 중이다. 해당 기술은 기존 가스확산이나 원심분리 방식 대비 에너지 효율이 높고 비용 구조가 낮아 차세대 농축 방식으로 주목받고 있다.

GLE는 최근 미국 에너지부로부터 '기술 준비 수준(TRL)' 6단계를 인증 받았다. TRL-6은 파일럿 규모 환경에서 기술 실증을 완료하고 상용화 단계로 나아갈 준비가 되었음을 의미한다. GLE는 지난 7월 미국 원자력규제위원회로부터 켄터키주 Paducah 농축 시설에 대한 허가 신청을 제출후 농축 시설 건설을 추진 중이다. GLE는 2030년 상업생산을 목표로 하고 있으며 에너지부의 저농축 우라늄 프로그램에 선정돼 장기 계약을 체결한 바 있다.

향후 우라늄 농축 기술 상업화가 성공할 경우 동사는 우라늄 채굴–농축–경수로용 핵연료 제조–원전 설계까지 전 밸류체인을 단일 체계로 수행할 수 있다. 핵연료 시장은 수요자와 공급자가 극도로 제한된 시장으로 자체 공급망 확보는 외주 및 운송 비용 절감, 원가 안정성 확보, 품질·납기 통제력 강화에 기여할 것으로 분석한다. 더불어 원전 설계와 핵연료를 패키지 형태로 공급해 수주 경쟁력 역시 제고될 것으로 예상한다.

그림 186. GLE, 2025년 10월 미국 에너지로부터 TRL 6단계 인증 취득



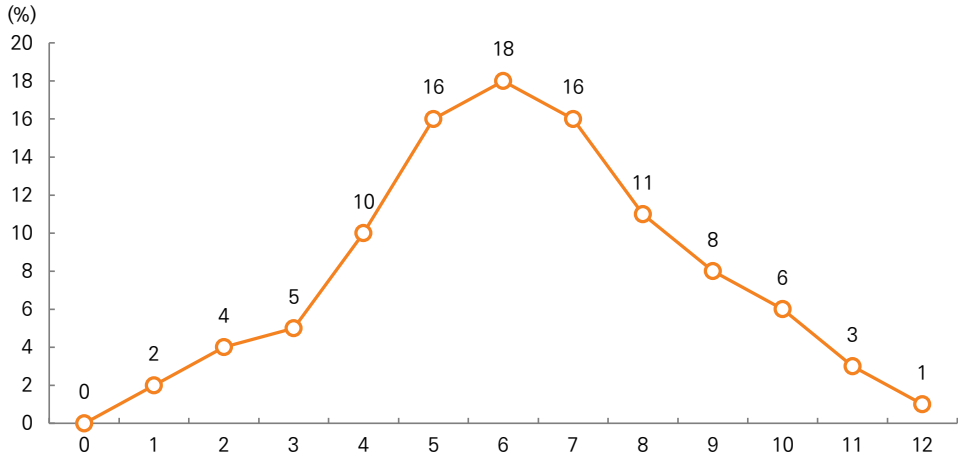
자료: Silex Systems, 미래에셋증권 리서치센터

웨스팅하우스의 수익구조는?

동사의 주된 외형성장이 웨스팅하우스를 통해 이뤄질 것으로 예상하는 만큼 웨스팅하우스의 수익구조에 대해 살펴볼 필요가 있다. 웨스팅하우스의 사업 중 가장 가파른 성장이 기대되는건 신규 원전 사업이다. 동사에 따르면 웨스팅하우스는 AP1000 사업에서 설계와 기자재 조달을 담당한다. 관련해 동사가 수취하는 수익은 전체 프로젝트 금액의 25~40%다. 미국에서 AP1000 원전 1기를 건설할 때 소요되는 비용은 약 $6.0bn~$8.0bn다. 따라서 동사는 신규 원전 1기당 $2.3bn의 수익을 수취할 것으로 분석한다. EBITDA 마진은 동사의 Core business와 유사한 수준으로 20~30%으로 추정한다.

수익은 원전 건설의 진행률에 따라 11~13년동안 인식된다. 라이센싱과 설계 작업이 진행되는 1~2년은 매출 인식 비중이 비교적 적다. 이후 착공이 본격적으로 진행되는 3~4년은 NSSS 등 주요 기자재 조달이 이뤄지며 매출 인식률이 크게 증가한다. 6~9년은 주설비공사가 진행되는 기간으로 진행률이 올라감에 따라 매출 인식률도 점진적으로 감소한다.

그림 187. 웨스팅하우스의 신규 원전 사업 수익 인식 흐름



자료: 카메코, 미래에셋증권 리서치센터

표 80. 웨스팅하우스 신규 원전 사업 연도별 주요 마일스톤

연도	매출 비중(%)	진행률(%)	주요 마일스톤
0	0	0	계약 체결
1	2	2	라이센싱, 현장 엔지니어링
2	4	6	
3	5	11	원자로 착공, NSSS 조달
4	10	21	콘크리트 타설
5	16	37	원전 건설
6	18	55	
7	16	71	
8	11	82	
9	8	90	
10	6	96	전력망 연결 및 원전 상업가동
11	3	99	
12	1	100	

자료: 카메코, 미래에셋증권 리서치센터

카메코 투자포인트 및 리스크

투자포인트 1) 우라늄 수요 확대 – 글로벌 원전 증설

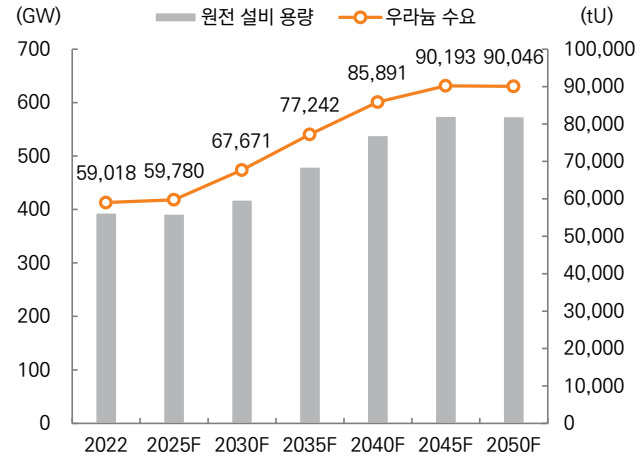
글로벌 원전 증설 가속화에 따른 우라늄 수요 확대를 전망한다. 1GW의 원전을 가동하기 위해서는 연간 약 150tU의 우라늄이 필요하다. 즉, 원전 증설에 따라 우라늄 소비량도 비례적으로 증가할 전망이다. 현재 에너지 전망 기관들은 2050년까지 저수요 시나리오의 경우 574GW, 고수요 시나리오의 경우 900GW의 원전 설비용량을 전망하고 있다. 관련해 글로벌 우라늄 수요는 적게는 90,000tU에서 많게는 142,000tU로 증가할 예정이다.

표 81. 글로벌 시나리오별 원자력 발전소 용량 및 우라늄 수요 전망 (GW, tU)

지역	2022	2025		2030		2035		2040		2045		2050	
		저수요	고수요	저수요	고수요	저수요	고수요	저수요	고수요	저수요	고수요	저수요	고수요
EU	100.9	96.7	98.3	91.5	95.9	91.1	109.6	92.7	120.5	97.4	133.3	83.5	133.7
북미	108.2	107.1	107.1	108.8	109.5	110.9	112.9	115	126.7	105.1	126.7	88.6	141.8
아시아	111.2	111.4	124.1	123.5	157.8	147.8	195.3	167.1	253.9	182.1	304.9	212.1	353.9
유럽(EU 제외)	53.1	53.7	53.7	57.8	61.9	70.9	81.1	91.5	102.8	104.4	115.7	104.4	124
중앙 및 남아메리카	3.5	3.1	3.1	4.7	5.4	6.5	8.9	6.9	12.3	7.4	15.1	7.4	17.4
중동, 중앙 및 남아시아	15.1	18	23.3	28.9	34.2	46.5	59.4	56.3	85.9	67	95.7	67	101.5
동남아시아	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	5	0	7
아프리카	1.8	1.8	1.8	2.9	4	6.2	7.3	9.2	18.3	11.3	19.3	11.3	20.3
태평양	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	**393.9**	**391.8**	**411.5**	**418.3**	**468.8**	**479.9**	**574.6**	**538.8**	**724.3**	**574.7**	**815.7**	**574.3**	**899.6**
EU	13,720	11,703	14,252	14,851	16,303	14,505	18,690	14,746	20,016	15,695	22,007	13,390	21,900
북미	17,705	17,088	17,138	17,120	17,267	17,440	17,885	18,445	19,670	16,765	20,189	14,123	22,603
아시아	16,401	18,125	22,953	20,060	25,448	23,648	30,788	26,736	40,624	29,136	48,784	33,936	56,624
유럽(EU 제외)	7,525	8,810	8,820	9,648	10,362	11,446	13,104	14,116	15,704	14,616	16,204	14,616	17,532
중앙 및 남아메리카	530	568	568	873	961	1,656	2,108	1,244	2,240	1,335	2,783	1,335	3,238
중동, 중앙 및 남아시아	2,843	3,192	3,702	4,649	5,565	7,549	9,622	9,126	13,870	10,838	15,438	10,838	16,366
동남아시아	0	0	0	0	0	0	0	0	640	0	800	0	1,120
아프리카	294	294	294	470	646	998	1,168	1,478	2,928	1,808	3,088	1,808	3,248
태평양	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	**59,018**	**59,780**	**67,727**	**67,671**	**76,552**	**77,242**	**93,365**	**85,891**	**115,692**	**90,193**	**129,293**	**90,046**	**142,631**

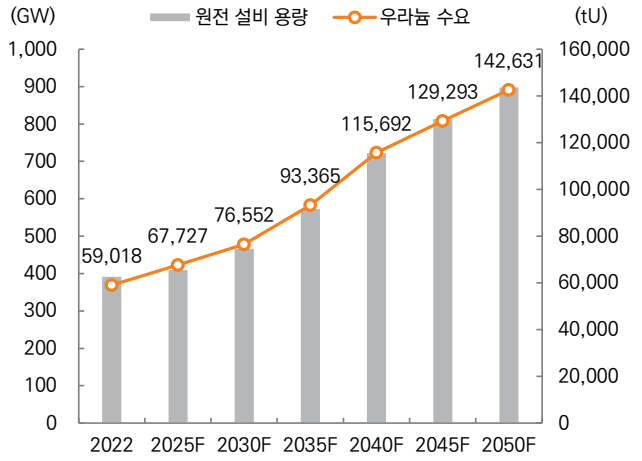
자료: IAEA, NEA, 미래에셋증권 리서치센터

그림 188. 글로벌 원전 설비용량 및 우라늄 수요 전망 (저수요)



자료: IAEA, NEA, 미래에셋증권 리서치센터

그림 189. 글로벌 원전 설비용량 및 우라늄 수요 전망 (고수요)



자료: IAEA, NEA, 미래에셋증권 리서치센터

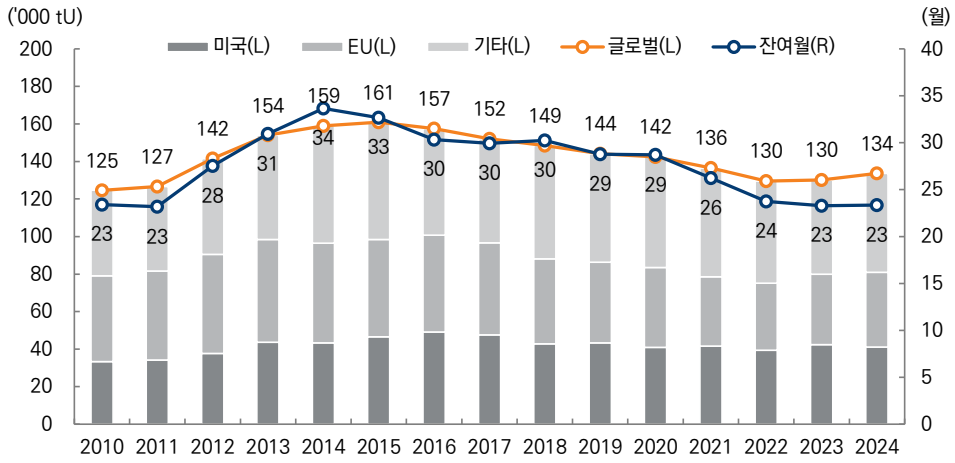
투자포인트 1) 우라늄 수요 확대 – 유틸리티사들의 연료 재비축

유틸리티사들의 우라늄 재고 비축 수요 또한 우라늄 수요 강세 요인이다. 유틸리티사들은 2010년부터 2015년까지 글로벌 원전 폐쇄 및 가동률 하락에 따라 지속적인 우라늄 가격 약세를 점쳤다. 향후 저가 우라늄을 구매할 수 있을 것이라는 기대로 신규 구매 계약을 체결하기 보다는 기존에 비축하던 우라늄 재고를 선제적으로 사용했다. 이에 따라 기존 30개월 이상의 우라늄 재고는 점진적으로 소진되며 2024년에 들어 23개월까지 하락했다.

하지만 최근들어 원전 증설에 대한 기대가 강해지며 유틸리티사들의 우라늄 재비축 수요가 증가하고 있다. 미국의 경우 러시아산 농축우라늄 수입 제한에 대비해 유틸리티사들이 카메코, Orano, Kaztomprom과 장기 계약을 재개하고 있다. 유럽 역시 단계적으로 러시아산 우라늄 수입을 축소하기 위해 우라늄 재고를 확대하고 있다. 과거와 유사하게 30개월 수준의 재고를 비축하기 위해서는 향후 연평균 1,300만 파운드의 U_3O_8가 필요하며 이는 전체 핵연료 수요의 7%에 달한다.

유틸리티사들의 재비축 움직임은 단기적으로 가수요를 유발할 예정이다. 향후 필요한 물량을 선제적으로 구매함에 따라 단기 수요가 앞당겨지고 이에 따라 생산자 입장에서는 장기 계약 물량이 조기에 소진될 가능성이 높다. BNEF는 재비축 사이클이 본격화되는 2026년에서 2028년 사이 수급 불균형이 발생할 가능성을 높게 점치고 있다.

그림 190. 글로벌 우라늄 재고 추이



자료: Euratom, NEA, Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

투자포인트 2) 2030년까지 AP1000 10기 착공

웨스팅하우스는 미국 정부의 적극적인 원전 확대 정책에 힘입어 미국 내 수주 확대가 기대된다. 2025년 5월 23일 트럼프 행정부는 원자력 산업 재건을 목표로 4건의 행정명령을 발표했다. 주요 내용으로는 2030년까지 미국 내 대형원전 10기 착공이 있다. 미국 정부는 최근 정책 이행을 가속화하기 위해 웨스팅하우스와 Binding Term Sheet를 작성했다. 계약 내용에 따르면 미국 정부는 신규 원전 프로젝트에 필요한 인허가와 각종 승인 절차가 조속히 진행될 수 있도록 지원할 예정이다.

행정명령 발표 전후로 다수의 유틸리티 및 발전사업자가 AP1000을 전력원으로 채택하는 방안을 논의중이다. 카메코의 3Q25 컨콜에 따르면 최근 미국 유틸리티사로부터 동사의 AP1000 도입 관련 논의가 빠르게 증가하고 있다. 이미 일부 프로젝트는 본격적인 사업화 단계로 전환되고 있다. 대표적으로 페르미 아메리카는 텍사스 마타도어 캠퍼스에 AP1000 원전 4기를 건설하기로 결정했다. 페르미 아메리카는 현재 미국 원자력규제위원회에 원전 건설을 위한 COL 신청서를 제출한 상태다.

그림 191. 카메코와 미국 정부의 Binding Term Sheet 발췌

To that end,

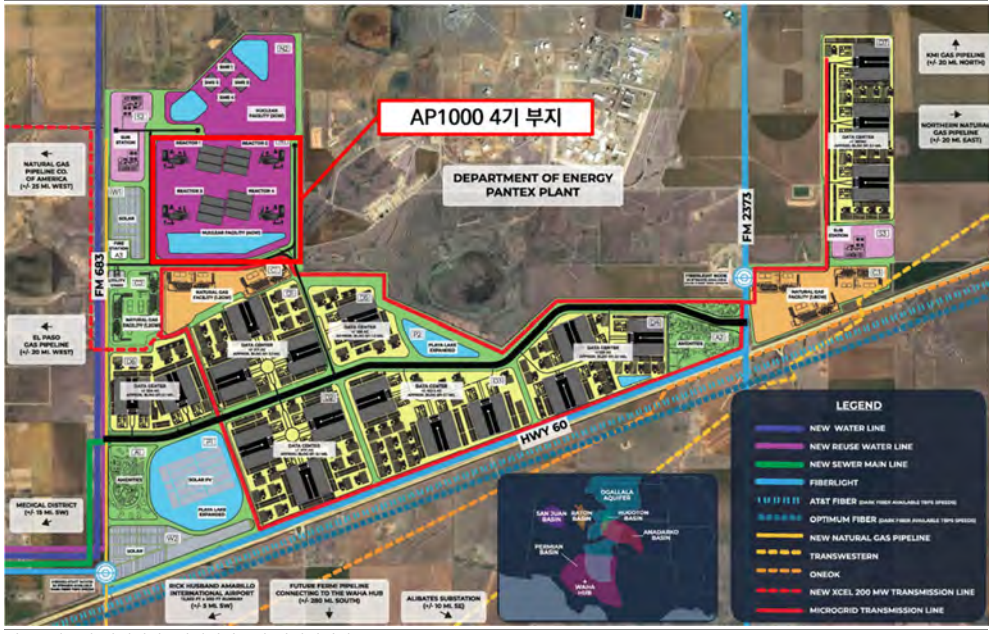
- Westinghouse will use its resources to accelerate the build-out of nuclear technology in the United States and globally and help facilitate nuclear power becoming a cornerstone of the next generation investment into artificial intelligence and the buildout of AGI in the United States; and
- USG will support Westinghouse, by, among other things, arranging financing and ordering new Westinghouse nuclear reactors to be built in the United States with an aggregate investment value of at least $80 billion and facilitating permits for new builds, and providing other various forms of support. In particular, the near term financing of long lead time items is required to achieve the level of desired new build in the United States by 2030.

In that context, the Partners will, in good faith, work together to achieve these objectives, including:

- USG making available all required permits and helping obtain all approvals required, that can accommodate the near-term build-out of new nuclear plants.
- USG making available capital required to fund long lead supply chain items and other costs associated with the initial stages of building new nuclear plants.

자료: 카메코, 미래에셋증권 리서치센터

그림 192. 페르미 아메리카 Matadoor Campus AP1000 부지



자료: 페르미 아메리카, 미래에셋증권 리서치센터

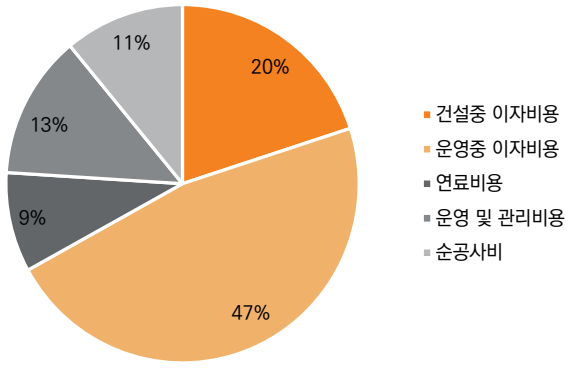
투자포인트 3) 자금 조달 비용? 정부가 책임질게

미국 정부는 웨스팅하우스와 체결한 Binding Term Sheet를 통해 최소 800억 달러 규모의 신규 원전 사업에 대한 재정 지원을 약속했다. 미국에서 대형원전 1기 건설에 약 80억 달러가 소요된다. 800억 달러는 행정명령에서 제시한 '2030년까지 대형원전 10기 착공' 목표와 정확히 일치한다는 점에서 정책적 의지가 돋보인다. 구체적인 지원 구조는 아직 확정되지 않았으나, 웨스팅하우스는 미국 에너지부의 Loan Program, 주 단위 프로젝트 파이낸싱 등 다양한 형태의 지원이 가능하다고 밝혔다. 최근 블룸버그는 미국 정부가 직접 10기 원전을 소유·운영하는 옵션까지 내부 검토 중이라고 보도한 바 있어 신규 원전사업에 동력으로 작용할 예정이다.

재정 지원이 중요한 이유는 원전의 경제성에서 자금조달비용이 차지하는 비중이 압도적으로 높기 때문이다. 원전은 건설기간이 길고 초기 현금흐름이 발생하기까지 상당한 시간이 소요된다. 따라서 해당 기간 건설을 위한 이자비용이 지속적으로 발생한다. NEA에 따르면 원전 LCOE에서 금융 비용 비중은 67%에 달하며, 이 중 20%는 건설 중 발생하는 이자, 47%는 완공 이후 장기간 발생하는 이자 부담으로 구성된다. 정부가 재원 조달을 직접 지원하면 금융비용이 크게 감소하고 LCOE가 낮아져 유틸리티의 투자 가능성이 높아질 것으로 분석한다.

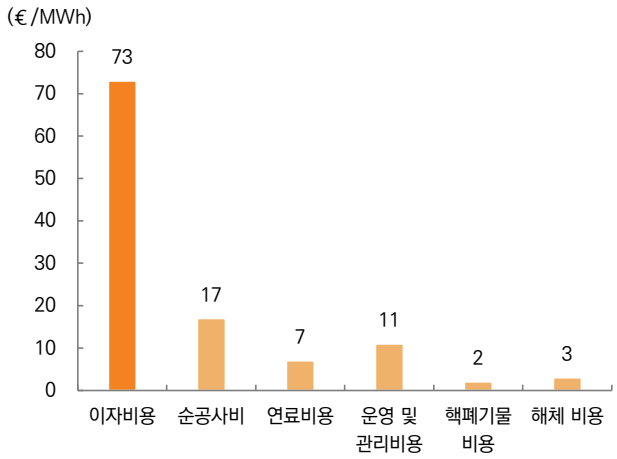
물론 800억 달러가 웨스팅하우스에 직접적으로 현금으로 지급되는 구조는 아니다. 다만 웨스팅하우스는 AP1000 노형의 설계와 기자재 조달을 담당하며 안정적인 수익을 확보할 수 있을 것으로 기대한다. 카메코 또한 AP1000에 들어가는 핵연료의 공급권을 가지고 있어, 신규 원전 준공 시 우라늄 판매·핵연료 제조·리사이클링 등으로 부수적인 매출 성장이 예상된다. 정부 지원금은 단기적으로는 웨스팅하우스, 장기적으로는 카메코의 실적에 기여하며 성장 모멘텀을 제공할 것으로 판단한다.

그림 193. 원자력 발전소 LCOE 구성



자료: NEA, 미래에셋증권 리서치센터

그림 194. Hinkley Point C MWh당 항목별 비용



자료: NOA, 미래에셋증권 리서치센터

투자포인트 4) 한수원으로부터의 로열티

웨스팅하우스는 한국수력원자력과 지적재산권 협상에 따라 안정적인 추가 수익원을 확보했다. 앞서 웨스팅하우스는 한수원이 체코 원전 사업 수주에 도전하자 한수원의 APR1400 노형이 자사의 기술을 활용했으며 미국의 동의 없이는 제3국으로 수출이 불가능하다 주장했다. 이에 한수원은 과거 UAE 바라카 원전 사업과 마찬가지로 미국과 협상을 진행했고 지식재산권 소송을 취하하는 대가로 향후 원전 시장에서 협력하기로 합의했다.

상세 합의 내용은 비밀유지조항에 따라 공개되지는 않았지만 주요 내용은 다음과 같다. 첫째, 한수원은 제3국으로 수출하는 원전 1기당 1억 7,500만 달러의 설계 기술사용료를 웨스팅하우스에 지급해야 한다. 둘째, 한수원은 제3국으로 수출하는 원전 1기당 웨스팅하우스와 6억 5,000만 달러 규모의 물품 용역 계약을 체결해야 한다. 셋째, 위 비용은 2025년 금액을 기준으로 향후 물가상승률에 따라 자동 조정된다. 웨스팅하우스는 2Q25 실적으로 두코바니 원전 사업에서 약 3억 4,700만 달러(≈1억 7,500만 달러 * 2기)의 수익을 인식한 바 있다.

웨스팅하우스는 지적재산권 합의에 따라 2030년까지 최대 17.5억 달러의 기술사용료와 78억 달러 규모의 용역 수주가 예상된다. 한수원은 두코바니 원전 2기에 더해 2030년까지 총 10기의 원전 수출을 목표로 하고 있다. 2026년에는 튀르키예 시노프 원전 1, 2호기, 2027년에는 UAE 바라카 원전 5, 6호기, 2028년에는 사우디향 두와이힌 원전 1, 2호기, 2029년에는 베트남향 중부 원전 1, 2호기, 2030년에는 체코 테멀린 원전 3, 4호기 수출이 예상된다. 기술사용료는 별도의 매출원가가 발생하지 않아 수익성이 매우 높다.

표 82. 한국수력원자력 원전 수출 목표 (억 달러)

국가	원전	기수	수주목표	기술사용료	물품 용역
체코	두코바니 5, 6호기	2	본계약 체결	3.5 (기반영)	13.0
튀르키예	시노프 1, 2호기	2	2026~2027	3.5	13.0
UAE	바라카 5, 6호기	2	2027~2028	3.5	13.0
사우디 아라비아	두와이힌 1, 2호기	2	2028~2029	3.5	13.0
베트남	중부원전 1, 2호기	2	2029~2030	3.5	13.0
체코	테멀린 3, 4호기	2	2030~2031	3.5	13.0
합계				**17.5**	78.0

주: 물가인상 미반영
자료: 미래에셋증권 리서치센터

투자포인트 5) 알짜배기 시장만 쏙쏙

웨스팅하우스는 팀 코리아와 시장 분할 계약을 통해 미국, 유럽, 일본 등 주요 거점 시장에 대해 독점권을 확보했다. 보도에 따르면 웨스팅하우스와 팀 코리아는 각기 진출 가능한 지역에 대해 상호 경쟁 금지 조약을 체결한 것으로 파악된다. 구체적인 조건은 공개되지 않았으나, 팀 코리아는 동남아시아, 중앙아시아, 아프리카, 남미, 요르단, 터키, 중동을 지역으로 수출 시장이 제한된 것으로 확인된다. 반면 웨스팅하우스는 북미, 유럽, 우크라이나, 등 주요 서방 국가 중심의 시장에서 사업을 이어갈 전망이다.

웨스팅하우스가 담당하는 시장은 기타 국가 대비 경쟁이 제한적이다. 서방 국가들은 에너지 안보를 이유로 중국(CNNC)과 러시아(Rosatom)의 진입이 사실상 불가능하다. 팀 코리아는 On-Time, On-Budget 역량이 우수해 웨스팅하우스와 치열한 경쟁이 예상됐으나 앞으로는 시장 분할 계약에 따라 경쟁 구도가 해소될 예정이다. 남은 경쟁자는 EDF 뿐이나 EDF는 최근 사업 역량이 저하돼 시장 영향력이 크게 위축된 상태다.

그림 195. 한수원·한전-웨스팅하우스 합의에 따른 원전 수주 대상지역

자료: 연합뉴스, 미래에셋증권 리서치센터

리스크) 우라늄, 미국 핵심 광물 목록에 포함

동사는 우라늄이 미국의 핵심 광물 목록에 추가됨에 따라 향후 미국 내 우라늄 기업들과의 경쟁에서 원가 경쟁력이 약화될 수 있다. 미국 행정부는 2025년 11월 6일 우라늄을 핵심 광물 목록에 추가했다. 핵심 광물 목록은 미국 정부가 관세, 개발 인허가, 세제지원 여부를 결정할 때 참고하는 자료다. 우라늄이 핵심 광물 목록에 포함됨에 따라 우라늄 에너지, 에너지 퓨얼스 등 미국 내 우라늄 생산 기업들은 보조금 등 정책적 지원을 우선적으로 받을 가능성이 높아졌다. 카메코 등, 해외 기업들에는 무역확장법 232조를 근거로 추가 관세가 부과될 위험이 있다. 다만 카메코는 우호국인 캐나다 기업이며, 미국 내 다른 기업들도 상업 생산까지 상당 시간이 필요한 만큼 단기 영향은 제한적일 것으로 판단한다.

MIRAE ASSET 미래에셋증권

Equity Research
2026.1.12

SMR US · 글로벌 에너지 · 미국

뉴스케일 파워

SMR 사업에 대한 수익성 검증 필요

	Not Rated
Refinitiv 평균목표주가	**USD 34.6**
현재주가(26/1/9)	USD 20.51
상승여력	68.5%

S&P 500(p)	6,966.28
EPS 성장률(25F,%)	-
P/E(25F,x)	-
배당수익률(%)	0.0
시가총액(백만USD)	6,208.88
시가총액(십억원)	8,999.15
상장주식수(백만주)	302.7
60일 평균 거래대금(백만USD)	683.74
52주 최저가(USD)	12.60
52주 최고가(USD)	53.43

(%)	1M	6M	12M
절대주가	-3.8	-42.2	4.2
상대주가	-5.5	-48.0	-11.5

[글로벌 에너지]

김태형
taehyoung.kim@miraeasset.com

SMR 산업의 팹리스(Fabless)

뉴스케일 파워는 2007년에 설립된 미국의 SMR 기업이다. 주요 사업으로는 SMR 모듈 판매와 원전 운영 서비스 용역을 영위하고 있다. 동사가 개발 중인 SMR 노형은 NuScale Power Mudule(이하 NPM)이다. NPM은 3.5세대 원자로로 경수로 기술을 채택하고 있다. NPM의 모듈당 출력은 77MWe이며 4~12개의 모듈을 조합해 단일 부지에서 최대 924MW의 원자력 발전소를 구성할 수 있다.

동사의 매출은 크게 SMR 판매, FEED와 서비스 사업에서 발생한다. SMR 판매는 동사의 NPM을 원전을 운영하는 발전사업자나 유틸리티 사업자에게 판매하는 사업이다. FEED 사업은 원전 개발사의 요청의 따라 EPC 전단계에서 원전에 대해 기본 설계, 경제성과 기술성을 사전적으로 검증해주는 사업이다. 원전 관련 서비스는 인허가, 연료 장전, 시운전 등 NPM을 활용해 원전을 건설하고 운영하는 과정에서 필요한 용역을 제공하는 사업이다.

모듈 판매 사업에 대한 수익성 검증 필요

향후 동사의 핵심 수익원으로 예상되는 NPM 모듈 판매 사업에 대해 수익성 검증이 필요하다. 동사는 앞서 상장 과정에서 NPM의 수익 구조를 공개한 바 있다. 자료에 따르면 NPM 9기가 탑재되는 원전에서 NPM 1기당 예상되는 매출은 $139mn, 매출총이익은 $34.7mn이다. 동사는 최근 Entra1 Energy와 Partnership Milestone Agreement (이하 PMA)를 체결했다. PMA는 일종의 판매 수수료로 동사는 Entra1 Energy를 통해 판매하는 모듈 1기당 $35~55mn를 Entra1 Energy에 지불해야 한다. 매출총이익에서 PMA를 제외하면 모듈 1기당 약 $0.28mn의 적자가 발생한다. 판관비 등 기타 비용을 고려하면 실질적인 적자는 그 이상일 가능성이 높다.

보수적으로 접근해야 할 때

당사는 뉴스케일 파워에 대해 보수적 접근을 권장한다. 모듈 판매 사업의 수익성과 별개로 다수의 투자 우려 포인트들이 존재한다. 첫 째, 최근 트럼프 행정부의 원자력 규제위원회 개혁 명령으로 전반적인 원전 인허가 기간이 단축되며 동사의 핵심 경쟁 우위였던 SDA 인증의 강점이 퇴색됐다. 둘 째, 동사는 SMR 개발사로서 기자재 생산을 두산에너빌리티 등 기자재 기업에 전적으로 위탁하고 있는 만큼 향후 증설 사이클에서 캐파 확충에 제약이 따를 것으로 분석한다. 마지막으로, 동사는 대주주인 Fluor의 지분 매도와 유상증자 영향으로 주가 하방 압력에 노출돼 있다.

결산기 (12월)	2020	2021	2022	2023	2024
매출액 (USD 100mn)	0	0	0	0	0
영업이익 (USD 100mn)	-2	-2	-2	-3	-1
영업이익률 (%)	-	-	-	-	-
순이익 (USD 100mn)	-1	-1	-1	-1	-1
EPS	-2.11	-2.44	-1.12	-0.80	-1.47
ROE (%)	-1,498.2	-495.1	-62.3	-56.1	-38.4
P/E (배)	-4.8	-4.1	-9.1	-4.1	-12.2
P/B (배)	-82.6	32.3	20.3	8.1	8.0

주: GAAP 기준, 순이익은 지배주주 귀속 순이익
자료: 뉴스케일 파워, 미래에셋증권 리서치센터

SMR, 과연 얼마나 남을까?

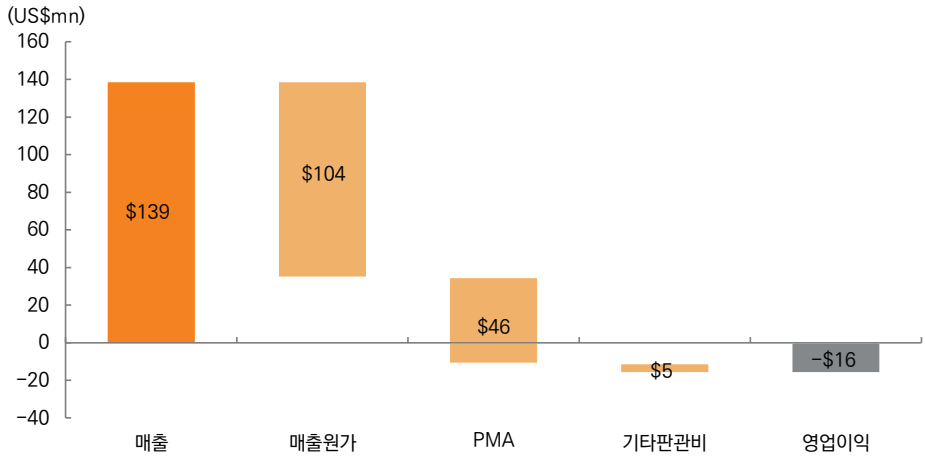
당사는 뉴스케일 파워에 대해 보수적 접근을 권장한다. 향후 동사의 핵심 수익원으로 예상되는 NPM 모듈 판매 사업에 대해 수익성 검증이 필요하다.

동사는 앞서 2021년 상장 준비 과정에서 뉴스케일 원전의 수익 구조를 공개한 바 있다. 자료에 따르면 NPM 9기가 탑재되는 원전에서 발생하는 매출은 5년간 연간 $200~250mn이며 매출총이익률은 20~25%다. 모듈 1기 판매를 통해 예상되는 매출은 최대 138.9mn ($250mn*5(년)/9(기)), 매출총이익은 $34.7mn(138.9mn*25%)로 추정할 수 있다.

동사는 매출총이익에서 판매되는 모듈에 대해 Entra1 Energy에 PMA 기여금을 지불해야 한다. PMA 기여금은 일종의 판매 수수료다. 동사는 Entra1 Energy를 통해 판매되는 모듈 1기당 $35~55mn의 기여금을 Entra1 Energy에 지불하기로 합의했다. 기여금은 마일스톤에 따라 15%, 35%, 50%로 나눠서 지급된다. 동사는 최근 Entra1 Energy에 TVA의 6GW 규모 프로젝트 협동 계약 체결로 1차 마일스톤이 충족돼 총 $495mn를 지급했다. 모듈당 지급해야되는 PMA 기여금은 $45.8mn($495mn/15%/72(기))로 추정할 수 있다.

정리하면 동사는 NPM 모듈 1기를 판매할 때마다 매출원가와 PMA 기여금에 따라 최소 $11.3mn($34.7mn-$45.8mn)의 손실이 발생한다. 동사는 PMA 외에도 판매관리비 항목으로 연구개발비, 관리비와 기타 판관비를 지출하고 있다. 과거 통상적으로 발생하는 판관비는 약 $40~50mn다. 전체 판관비를 고려하면 모듈 판매를 통해 예상되는 실질적인 영업적자는 $11.3mn 이상일 것으로 분석한다.

그림 196. 뉴스케일 파워 모듈 1기 판매에 따른 사업 수익성 추정



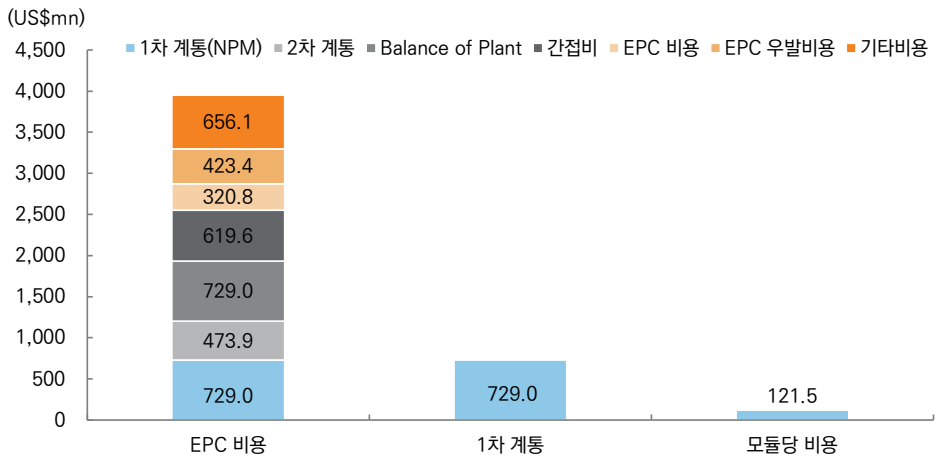
자료: 뉴스케일 파워, 미래에셋증권 리서치센터

판가 인상 가능성은?

모듈 판가 인상 가능성도 있지만 수익성에 유의미한 변화는 없을 것으로 분석한다. 매출원가와 PMA를 고려 시 BEP 달성에 요구되는 판가는 모듈 1기당 약$183mn로 추산된다. 해당 가격은 동사가 제시한 평균 가격 $125mn 보다 46% 높은 수치다. 앞서 동사가 UAMPS와 추진한 CFPP 사업은 프로젝트 비용 문제로 최종적으로 취소됐다. 40% 이상에 해당하는 판가 인상은 프로젝트의 경제성을 하락시켜 유틸리티나 발전 사업자 입장에서도 부담으로 작용할 가능성이 높다.

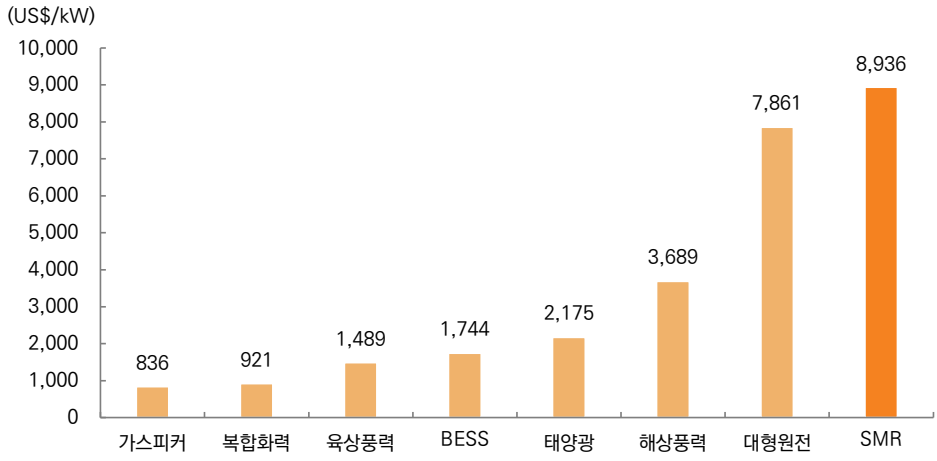
EIA 역시 $125mn 수준의 판가를 전망하고 있다. EIA가 2024년 공개한 유틸리티급 발전소의 자본 비용 조사 보고서에 따르면 80MW 모듈 6기가 탑재되는 원전의 EPC 비용은 약 $3.95bn이다. 이 중 뉴스케일의 NPM에 해당하는 원자력 계통의 비용은 약 $729.0mn에 달한다. 6기의 모듈이 탑재되는 점을 고려할 때 모듈당 가격은 약 $121.5mn로 추산된다. SMR의 총 자본 비용은 $8,936/kW로 기타 에너지원 대비 이미 2~3배 높다. 경제성을 고려 시 극적인 판가 인상 가능성은 낮을 것으로 분석한다.

그림 197. EIA SMR 발전소 자본비용 추산



자료: EIA, 미래에셋증권 리서치센터

그림 198. EIA의 에너지원별 자본 비용 추정



자료: EIA, 미래에셋증권 리서치센터

표 83. 뉴스케일 파워 연간 실적 추이 및 전망 (백만달러, %)

	2024	2025F	2026F	2027F	2028F	2029F	2030F	2031F	2032F	2033F	2034F
매출액	37.0	38.2	79.1	236.9	354.6	694.2	1,504.8	2,467.0	3,193.5	3,467.7	3,835.7
NPM	0.0	0.0	35.6	154.4	233.1	542.7	1,318.1	2,221.5	2,862.3	3,031.5	3,276.5
서비스	0.0	2.5	15.0	37.5	67.5	97.5	131.3	182.5	256.3	346.3	451.3
FEED	37.0	35.7	28.5	45.0	54.0	54.0	55.5	63.0	75.0	90.0	108.0
YoY Growth	62.4	3.0	107.3	199.4	49.7	95.8	116.8	63.9	29.5	8.6	10.6
NPM	-	-	-	333.4	51.0	132.8	142.9	68.5	28.8	5.9	8.1
서비스	-	-	500.0	150.0	80.0	44.4	34.6	39.0	40.4	35.1	30.3
FEED	62.4	-3.7	-20.1	57.9	20.0	0.0	2.8	13.5	19.0	20.0	20.0
매출총이익	32.1	14.9	25.8	67.7	97.1	179.7	380.7	621.6	804.9	876.1	970.4
NPM	0.0	0.0	8.9	38.6	58.3	135.7	329.5	555.4	715.6	757.9	819.1
서비스	0.0	0.4	2.6	6.6	11.8	17.1	23.4	34.8	51.9	73.3	97.3
FEED	32.1	14.5	14.3	22.5	27.0	27.0	27.8	31.5	37.5	45.0	54.0
매출총이익률	86.7	39.1	32.6	28.6	27.4	25.9	25.3	25.2	25.2	25.3	25.3
NPM	-	-	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
서비스	-	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.9	19.0	20.2	21.2	21.6
FEED	86.7	40.6	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
판관비	170.8	674.5	376.7	477.8	757.7	982.8	1,070.5	1,172.1	1,260.1	1,595.8	1,601.6
연구개발비	46.8	43.0	44.3	45.7	47.0	48.4	49.9	51.4	52.9	54.5	56.2
PMA	0.0	495.0	192.5	288.8	563.8	783.8	866.3	962.5	1,045.0	1,375.0	1,375.0
관리비	75.9	94.2	96.6	99.0	101.5	104.0	106.6	109.3	112.0	114.8	117.7
기타	48.1	42.2	43.3	44.4	45.5	46.6	47.8	49.0	50.2	51.4	52.7
영업이익	-138.7	-659.6	-350.9	-410.1	-660.6	-803.1	-689.8	-550.5	-455.2	-719.7	-631.2
OPM	-374.5	-1,727.9	-443.5	-173.1	-186.3	-115.7	-45.8	-22.3	-14.3	-20.8	-16.5
YOY Growth	49.7	-375.4	46.8	-16.9	-61.1	-21.6	14.1	20.2	17.3	-58.1	12.3
EBITDA	-136.9	-658.6	-350.2	-409.2	-659.5	-801.8	-688.3	-548.8	-453.3	-717.6	-628.9
보조금	6.9	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
신주인수권 부채	-223.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
투자수익	8.4	22.2	22.9	23.5	24.2	25.0	25.7	26.5	27.3	28.1	28.9
세전이익	-346.5	-637.3	-328.1	-386.6	-636.4	-778.1	-664.1	-524.0	-427.9	-691.6	-602.2
법인세	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
비지배주주순이익	-211.8	-244.7	-25.0	-30.0	-47.2	-56.6	-49.6	-34.8	-31.4	-47.5	-42.5
당기순이익(지배)	-134.7	-392.6	-303.0	-356.5	-589.2	-721.5	-614.5	-489.2	-396.5	-644.1	-559.8

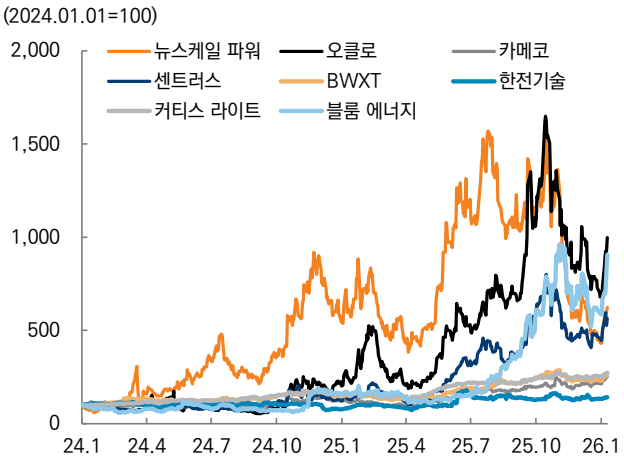
자료: 미래에셋증권 리서치센터

밸류에이션

최근 주가가 크게 조정됐으나 밸류에이션 부담은 여전하다. 동사의 모듈 판매 사업이 본격적으로 매출로 인식되는 2026년 기준 동사의 PSR은 약 26배다. 오클로와 나노 뉴클리어 에너지의 PSR이 각각 4,300배, 300배에 달한다는 점을 감안하면 상대적으로 낮아 보일 수 있으나, 해당 기업들은 사실상 매출과 이익이 전무한 수준으로 실질적인 비교가 불가능하다. 반면, 동사와 유사한 에너지 전환 및 발전 기자재 기업들의 PSR은 10배 이하에서 형성되고 있다.

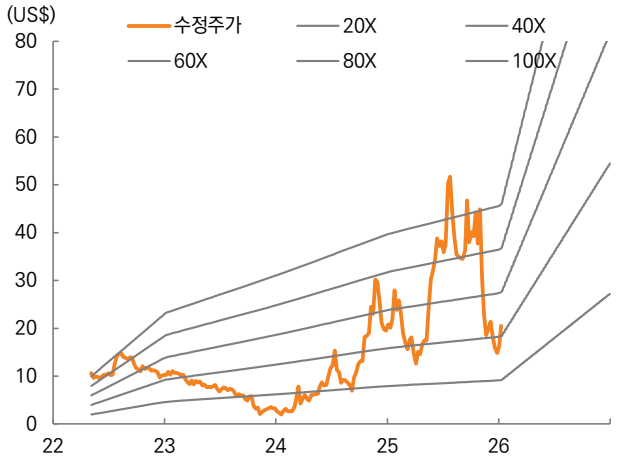
밸류에이션의 기준연도인 2030년을 살펴보면 동사의 PER 12.9배로, 산업 평균인 약 32배 대비 낮은 수준에 거래되고 있다. 다만, 이는 동사가 중장기적으로 안정적인 수익을 창출할 수 있다는 전제 하에서 산출된 수치다. 최근 PMA 계약 체결 이후 애널리스트들의 수익 추정치가 하향 조정되고 있다. 향후 예상 이익은 현재 보다 추가로 낮아질 가능성이 높다. 당사는 PMA 기여금 부담과 고정비 구조를 고려할 때 2030년까지도 실질적인 흑자 전환 가능성을 제한적일 것으로 예상한다. 수익 발생 여부가 불확실한 상황에서 2030년 PER을 근거로 밸류에이션 부담이 해소됐다고 보기는 어렵다.

그림 199. 뉴스케일 파워 상대주가 추이



자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

그림 200. 뉴스케일 파워 12MF PSR 밴드 차트



자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

표 84. 뉴스케일 파워 Peer 밸류에이션 테이블

(백만달러, %, x)

기업명	시가총액	영업지표(26F)				밸류에이션(26F)			밸류에이션(27F)		
		매출액	영업이익	OPM	ROE	PER	PBR	PSR	PER	PBR	PSR
뉴스케일 파워	6,209	127.3	-262.9	-206.5	-26.6	-	9.0	48.8	-	12.6	25.8
오클로	16,454	2.5	-129.7	-5,253.4	-8.3	-	13.9	6,666.2	-	14.9	1,436.4
나노 뉴클리어 에너지	1,616	0.5	-82.8	-	-54.3	-	2.9	3,137.2	-	3.3	307.7
테라 이노바툼	424	-	-18.4	-	-	0.2	-	-	0.1	-	-
블룸 에너지	31,709	2,483.1	305.4	12.3	29.7	132.3	32.8	12.8	49.6	18.4	7.7
플러그 파워	3,048	856.2	-339.7	-39.7	-26.8	-	1.9	3.6	-	2.3	2.9
발라드 파워 시스템스	830	108.7	-78.5	-72.2	-14.5	-	1.6	7.6	-	1.7	6.2
평균						66.2	10.3	1,646.0	24.9	8.8	297.8
평균(오클로 제외)						132.3	11.3	18.2	49.6	8.7	10.7

자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

뉴스케일 파워 기업 개요

NPM 판매 매출 인식까지는 시간이 필요

뉴스케일 파워는 2007년에 설립된 미국의 SMR 기업이다. 주요 사업으로는 SMR 모듈 판매와 원전 운영 서비스 용역을 영위하고 있다. 동사가 개발 중인 SMR 노형은 NuScale Power Mudule(이하 NPM)이다. NPM은 3.5세대 원자로로 경수로 기술을 채택하고 있다. NPM의 모듈당 출력은 77MWe이며 4~12개의 모듈을 조합해 단일 부지에서 최대 924MW의 원자력 발전소를 구성할 수 있다.

동사의 매출은 크게 SMR 판매, FEED와 서비스 사업에서 발생한다. SMR 판매는 동사의 NPM을 원전을 운영하는 발전사업자나 유틸리티 사업자에게 판매하는 사업이다. FEED 사업은 원전 개발사의 요청의 따라 EPC 전단계에서 원전에 대해 기본 설계, 경제성과 기술성을 사전적으로 검증해주는 사업이다. 서비스 사업은 원전에 대한 인허가, 연료 장전, 시운전 등 NPM 원전을 건설하고 운영하는 과정에서 필요한 용역을 제공하는 사업이다.

2025년 4분기 기준 모든 수익은 원전 관련 서비스 부문에서 발생하고 있다. SMR 판매 매출은 파이프라인들의 상업 운전이 예정돼 있는 2029년 이후부터 본격적으로 발생할 예정이다. 현재 인식되고 있는 매출은 2029년 상업운전을 계획 중인 RoPower 원전에 대한 인허가 자문과 Front-End Engineering and Design(이하 FEED) 용역 수수료다.

표 85. NPM 9기 탑재 뉴스케일 파워 수익구조(2021년 기준)

사업 부문	기간	연평균 현금 수익	매출총이익률
모듈 판매	COD -4 to COD	$200mn~$250mn	20~25%
원전 운영 서비스	COD -9 to COD -6	$5mn~$15mn	10~15%
	COD -6 to COD	$10mn~$20mn	15~20%
	COD to 원전 폐쇄	$25mn~$50mn	20~30%

자료: 뉴스케일 파워, 미래에셋증권 리서치센터

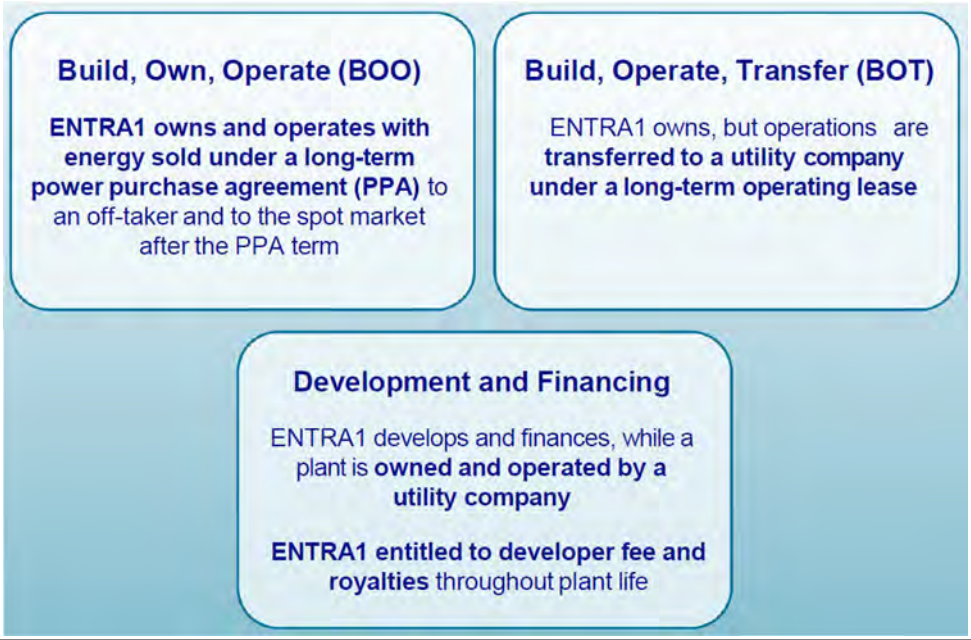
SMR 산업의 팹리스(Fabless)

동사는 팹리스 사업 구조를 기반으로 NPM 사업을 영위하고 있다. 유틸리티사나 발전사업자가 NPM을 발주하면 동사는 NPM의 설계와 엔지니어링을 담당하고, 실제 생산은 두산에너빌리티 등 외부 파운드리사에 위탁하는 구조다. 제품 생산을 위탁하고 있기에 자체적인 NPM 모듈 생산시설을 보유하고 있지 않다. 원전 건설이나 EPC에 참여하지 않아 원전 사업의 주요 리스크로 꼽히는 시공 지연 및 예산 초과 가능성으로부터 자유롭다.

동사의 NPM이 탑재된 원전은 Entra1 Energy에 의해 개발 및 판매된다. Entra1 Energy은 뉴스케일 파워의 NPM 모듈에 대해 독점적인 판매권리를 보유하고 있는 기업이다. Entra1 Energy는 고객에 필요에 따라 크게 3가지 방식으로 NPM 원전 사업 모델을 제공한다. 첫 번째는 Build, Own, Operate(BOO) 방식이다. BOO는 Entra1이 원전을 개발, 소유 및 운영하는 방식으로 Entra1이 원전의 소유주로서 발전사업자로서 유틸리티사나 전력구매를 희망하는 기업들과 PPA 체결해 전력을 판매한다. 두 번째는 Build, Operate, Transfer(BOT) 방식이다. BOT는 BOO와 마찬가지로 Entra1이 원전을 개발하고 운영하나 소유권은 유틸리티사에 판매하는 방식이다. 마지막 세 번째는 Development and Financing 방식이다. 해당 구조에서는 유틸리티사가 원전을 소유 및 운영하며 Entra1은 개발사로 참여해 원전의 개발 및 금융조달 서비스를 제공한다.

Entra1 Energy는 최근 미국 TVA와 총 6GW 규모 전력 사업 개발을 위한 협력 협약(collaborative agreement)을 체결했다. 해당 프로젝트는 Entra1 Energy가 TVA 관할 7개 주 지역에서 발전소를 개발, 소유 및 운영하며 TVA에 PPA를 통해 전력을 판매하는 구조(BOO)다. 발전소에는 뉴스케일 파워의 NPM 모듈이 탑재될 예정이다. 프로젝트의 첫 발전소는 2030년 상업운전을 목표로 하고 있다. 뉴스케일 파워 경영진은 TVA 프로젝트를 Ropower와 함께 가장 근시일 내 모듈 판매로 이어질 프로젝트로 평가하고 있다.

그림 201. Entra1 Energy의 NPM 원전 사업 모델



자료: 뉴스케일 파워, 미래에셋증권 리서치센터

뉴스케일 파워 투자 우려 요인

투자 우려 요인 1) 퇴색돼버린 SDA인증

모듈 판매 사업의 수익성과 별도로 일부 투자 우려 요인이 존재한다. 먼저 최근 트럼프 행정부의 원자력규제위원회 개혁 명령으로 동사의 핵심 경쟁우위였던 SDA 인증의 강점이 퇴색됐다. 기존에는 원전 건설 심사에서는 SDA 인증을 보유 시 인허가 심사가 30개월 내 완료돼 가장 빠르게 원전을 건설할 수 있었다. 전통적인 Part 50 방식이 건설허가 36개월, 운영허가 42개월로 총 78개월이 소요되는 점과, COL(SDA 미보유) 방식이 약 42개월이 소요되는 점을 고려할 때 SDA인증은 동사의 주요 경쟁 우위로 작용했다.

하지만, 2025년 5월 23일 트럼프 대통령의 원자력규제위원회 개혁 행정명령으로 인해 상황이 변했다. 행정명령에 따르면 원자력규제위원회는 신규 원자로 건설 및 운영허가에 대해 18개월 내 심사를 끝내야 한다. 핵심은 18개월 규정이 SDA 보유 여부와 무관하게 모든 신규 원전 프로젝트에 동일하게 적용된다는 점이다. 이로 인해 단기간 내 원전 증설을 희망하는 기업들은 뉴스케일 노형 외에도 다양한 SMR 노형을 선택할 수 있게 됐다. 물론 SDA를 보유하면 18개월 내에서도 타 프로젝트 대비 인허가가 1~3개월 빠를 수 있다. 다만 행정명령 발표전에는 확정적으로 12개월 이상 인허가 기간에 차이가 났던 점을 고려하면 SDA 인증의 경쟁력은 확실히 퇴색됐다.

표 86. 미국 신규 원전 건설 인허가 절차

기존					변경 후				
Part 50		COL	SDA+COL		Part 50		COL	SDA+COL	
건설허가	36개월	42개월	SDA	42개월	건설허가	18개월	18개월	SDA	18개월
운영허가	36개월		COL	30개월	운영허가	18개월		COL	18개월
합계	72개월	**42개월**	첫 원자로: 72개월 **후속 원자로: 30개월**		합계	36개월	**18개월**	첫 원자로: 36개월 **후속 원자로: 18개월**	

자료: Bloomberg NEF, 미래에셋증권 리서치센터

투자 우려 요인 2) OEM의 한계

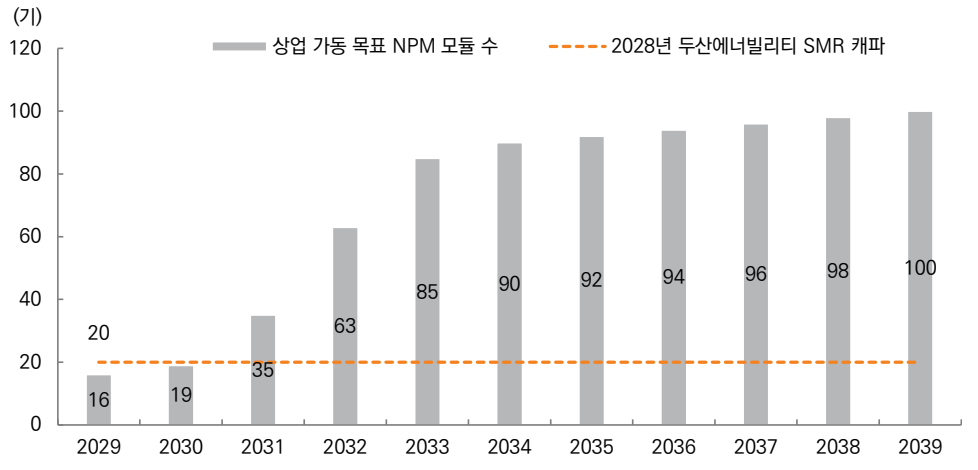
동사는 OEM사로서 자체적인 제조시설을 보유하고 있지 않다. 동사의 NPM은 두산에너빌리티, Alleima, IHI, Sarens 등 외부 제조사에 의해 제작되고 있으며, 이에 따라 공급망 리스크가 존재한다. 향후 SMR 기자재 수요가 확대될 경우 공급망 내 기업들이 동사 외 다른 기업들의 기자재를 우선적으로 수주할 가능성이 있다. 이 경우 동사는 필요한 생산 능력과 납기 일정을 적시에 확보하지 못할 수 있다.

증설 결정권 역시 전적으로 공급망 내 제조사들이 보유하고 있다. 동사가 충분한 자금을 확보하더라도 파운드리사들이 증설에 보수적일 경우 생산 일정이 지연될 수 있다. 한 예로, 동사는 상장 준비 과정에서 2039년까지 약 100기의 신규 NPM 모듈 상업운전 계획을 공개했으나, 두산에너빌리티의 2028년 SMR 생산 캐파 목표는 연간 약 20기에 불과하다. 동사가 계획한 목표를 달성하기 위해서는 두산에너빌리티의 생산 캐파가 2028년 대비 5배 이상 확대돼야 한다. 두산에너빌리티가 동사 외에도 i-SMR, Rolls Royce, X-에너지 등 다수의 기업들과 협업하고 있는 점을 고려하면 공급 제약은 더욱 심화될 가능성이 높다.

투자 우려 요인 3) 높은 파트너사 의존도

동사는 Fluor, Entra1 Energy 등 소수의 전략적 파트너에 대한 의존도가 높다. Fluor은 동사의 최대주주이자 주요 EPC 권한을 보유하고 있으며 Entra1은 NPM 모듈에 대한 글로벌 판권을 보유하고 있다. 하지만 파트너사들은 자체적으로 EPC 및 에너지 인프라 사업을 병행하고 있어 동사와 이해관계가 상충될 수 있다. 일례로 Entra1 Energy은 TVA와 구상 중인 6GW 계약에 대해 뉴스케일 원전 외 화력 발전 등 다른 에너지원도 고려하고 있는 것으로 확인된다. 만약 Entra1이 대체 에너지원 도입에 우선순위를 두어 NPM 사업 추진에 소극적인 태도를 보일 경우, 동사의 상업화가 지연되거나 신규 프로젝트 확보에 차질이 발생할 수 있다.

그림 202. 뉴스케일 파워 상업 가동 목표 NPM 모듈 수(2021년) vs 두산에너빌리티 SMR 캐파



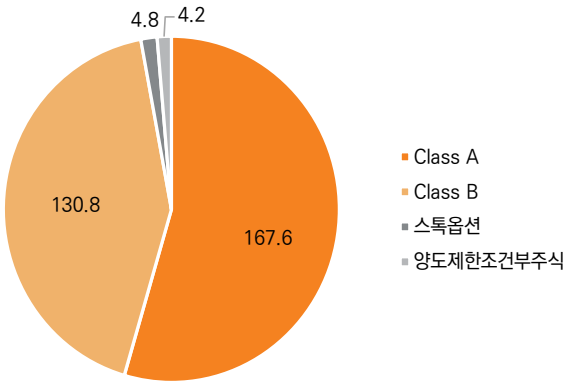
자료: 뉴스케일 파워, 두산에너빌리티, 미래에셋증권 리서치센터

투자 우려 요인 4) 대주주 매도 리스크

동사는 대주주인 Fluor의 대규모 지분 매각으로 오버행 리스크가 있다. Fluor는 최근뉴스케일 파워 전체 지분의 약 39%에 해당하는 1.11억 주의 Class B 지분을 Class A 보통주로 전환했다. Fluor는 전환한 주식을 2026년 2분기까지 단계적으로 매각할 계획이다. 단순 계산상 매 분기 약 2,775만 주가 시장에 유입될 수 있다. 매도 단가를 현재 주가인 약 $20로 가정할 경우 매 분기 매각 규모는 약 5억 5,500만 달러에 달한다. 해당 규모의 주식 매도는 주가에 하방 압력으로 작용할 수 있다.

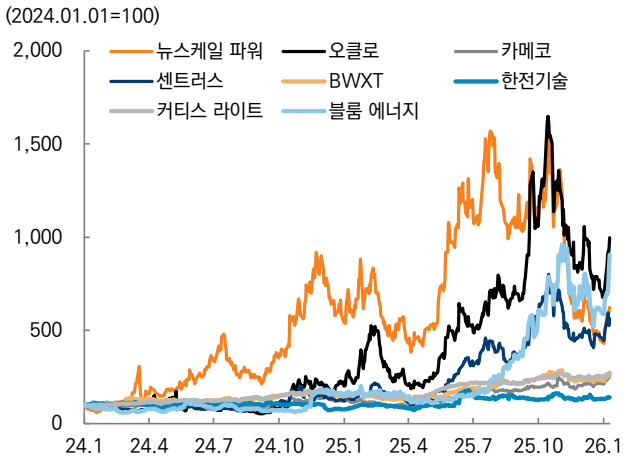
또한 동사는 주식시장에서 주식을 매도하는 방식(ATM)으로 자금 조달을 검토하고 있다. 전술했듯이 동사는 2029년까지 지속적인 영업적자가 예상된다. 하지만 PMA에 계약에 따라 향후 파이프라인이 PPA로 이어질 경우 선제적으로 Entra1 Energy에 기여금을 지불해야 한다. TVA 프로젝트에서 예상되는 PMA 기여금은 총 $3,300mn으로 자체적인 현금흐름으로는 충당할 수 없다. 동사의 주가는 이미 Fluor의 주식 매각으로 최근 2달간 크게 하락한 상황이다. 주가가 내려갈수록 동일한 규모의 자금을 조달하기 위해 더 많은 신주 발행이 필요해 추가적인 지분율 희석 위험이 있다.

그림 203. 2025년 3분기 기준 뉴스케일 파워 지분 구조



자료: 뉴스케일 파워, 미래에셋증권 리서치센터

그림 204. 뉴스케일 파워 상대주가 추이



자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

MIRAE ASSET 미래에셋증권

Equity Research
2026.1.12

LEU US · 글로벌 에너지 · 미국

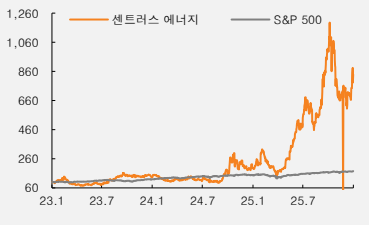
센트러스 에너지

HALEU, it's me

	Not Rated
Refinitiv 평균목표주가	**USD 288**
현재주가(26/1/9)	USD 306.19
상승여력	-5.8%

S&P 500(p)	6,966.28
EPS 성장률(25F,%)	-
P/E(25F,x)	-
배당수익률(%)	0.0
시가총액(백만USD)	5,576.34
시가총액(십억원)	8,082.35
상장주식수(백만주)	18.2
60일 평균 거래대금(백만USD)	361.72
52주 최저가(USD)	54.43
52주 최고가(USD)	436.00

(%)	1M	6M	12M
절대주가	15.7	70.7	322.8
상대주가	13.6	53.5	259.2



[글로벌 에너지]

김태형
taehyoung.kim@miraeasset.com

미국 유일의 HALEU 생산 기업

센트러스 에너지는 1992년 설립된 미국의 우라늄 농축 및 핵연료 공급 기업이다. 주요 사업으로는 LEU 사업과 핵연료 기술 지원 사업을 영위하고 있다. LEU 사업은 유틸리티사나 원전 운영사를 대상으로 우라늄 농축 등 연료 생산에 필요한 공정 또는 공정이 완료된 제품을 판매하는 사업이다. 핵연료 기술 지원은 정부와 기업을 대상으로 HALEU를 판매하거나 핵연료 설계 및 제조 서비스를 제공하는 사업이다.

동사는 미국 유일의 HALEU 생산 기업이다. 동사는 2019년 오하이오주 Piketon에 우라늄 농축 시설을 건설 후 2022년부터 HALEU를 생산하고 있다. 2025년 기준 연간 HALEU 생산량은 900kg 수준이지만 2029년 상업 생산을 목표로 증설을 진행 중이다. 모든 증설이 완료되면 Piketon 설비의 농축 역량은 연간 약 7백만 SWU로 확대될 예정이다. 미국의 연간 농축 우라늄 수요는 약 1,625만 SWU로 동사는 미국 내 농축 수요의 약 43%를 충당할 수 있다.

폭발적인 HALEU 수요에 힘입어

동사는 SMR 산업 개화에 따른 수혜가 기대된다. 현재 미국에서 개발 중인 차세대 원전 10기 중 9기는 HALEU를 핵연료로 사용할 예정이다. 이에 따라 HALEU 수요는 2025년 25tU서 2035년 614tU로 20배 이상 성장할 것으로 예상된다. 동사는 미국에서 유일하게 HALEU 생산 시설과 라이센스를 모두 보유한 기업으로 미국 HALEU 시장을 독점적으로 향유할 수 있을 것으로 분석한다.

러시아산 우라늄 수입 제한도 긍정적이다. 미국은 러우 전쟁에 따른 제재 일환으로 2028년부터 러시아산 농축 우라늄 수입을 전면 금지할 예정이다. 동사는 2029년 농축설비의 상업 가동을 앞두고 있어 기존 러시아산 우라늄을 대체하며 핵연료 시장에서 빠르게 시장 점유율을 확대할 수 있을 것으로 예상한다.

HALEU 성장세를 반영한 밸류에이션

동사의 절대적인 밸류에이션은 높은 편이나 이는 동사의 장기적인 성장세에 기인한다. 2025년 실적 기준 동사의 EV/EBITDA 멀티플은 약 46.4배로 기타 전통 산업과 비교하면 밸류에이션 부담이 있다. 다만, 동사의 HALEU 사업 가치가 이미 주가에 반영되고 있는 점을 감안할 필요가 있다. 2029년부터 HALEU 사업이 개시됨에 따라 밸류에이션 역시 빠르게 하락할 예정이다. 동사의 2032년과 2034년 실적 기준 EV/EBITDA 멀티플은 각각 14.2배와 8.6배다.

결산기 (12월)	2020	2021	2022	2023	2024
매출액 (USD 100mn)	2	3	3	3	4
영업이익 (USD 100mn)	1	1	1	1	0
영업이익률 (%)	50.0	33.3	33.3	33.3	0.0
순이익 (USD 100mn)	1	2	1	1	1
EPS	5.54	12.97	3.58	5.55	4.49
ROE (%)	-16.5	-75.7	-48.3	-403.8	75.6
P/E (배)	4.2	3.8	9.1	9.8	14.8
P/B (배)	-0.9	-5.1	-6.4	26.4	6.9

주: GAAP 기준, 순이익은 지배주주 귀속 순이익
자료: 센트러스 에너지, 미래에셋증권 리서치센터

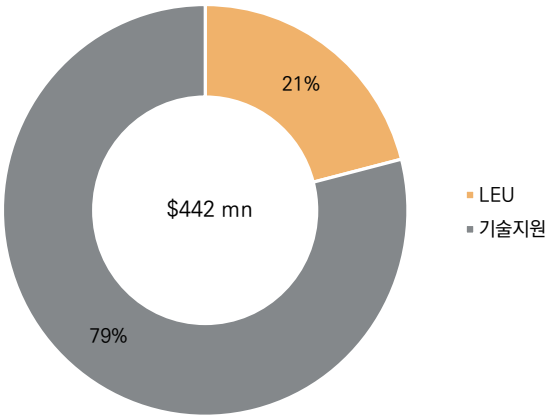
센트러스 에너지 기업 개요

미국 유일의 HALEU 생산 기업

센트러스 에너지는 1992년 설립된 미국의 우라늄 농축 및 핵연료 공급 기업이다. 주요 사업으로는 LEU 사업과 핵연료 기술 지원 사업을 영위하고 있다. LEU 사업은 유틸리티사나 원전 운영사를 대상으로 우라늄 농축 등 연료 생산에 필요한 공정을 제공하거나 공정이 완료된 제품을 판매하는 사업이다. 핵연료 기술 지원은 미국 정부와 민간 기업을 대상으로 HALEU를 판매하거나 핵연료 설계 및 제조 서비스를 제공하는 사업이다.

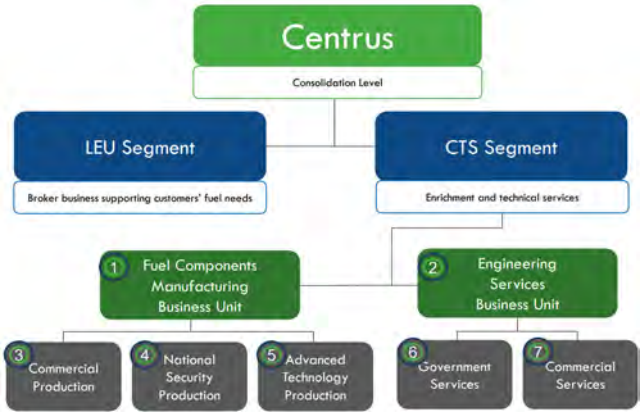
동사는 미국 유일의 HALEU 생산 기업이다. 동사는 2019년 오하이오주 Piketon에 우라늄 농축 시설을 건설 후 2022년부터 HALEU를 생산하고 있다. 2025년 기준 연간 HALEU 생산량은 900kg 수준이지만 2029년 상업 생산을 목표로 증설을 진행 중이다. 모든 증설이 완료되면 Piketon 설비의 농축 역량은 연간 약 7백만 SWU로 확대될 예정이다. 미국의 연간 농축 우라늄 수요는 약 1,625만 SWU로 증설이 완료되면 동사는 미국 내 농축 수요의 약 43%를 충당할 수 있다.

그림 205. 센트러스 에너지 사업부문별 매출 비중



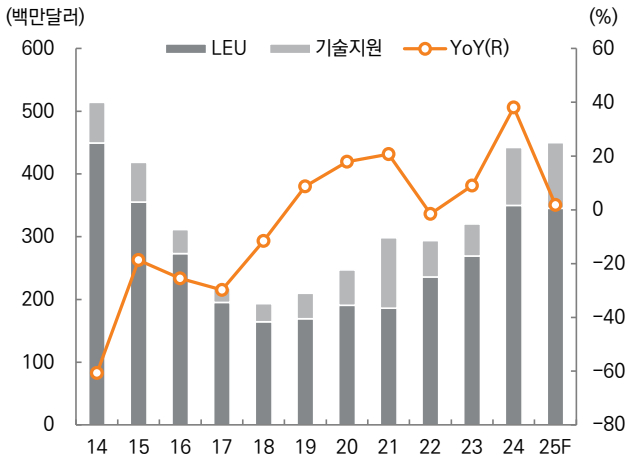
자료: 센트러스 에너지, 미래에셋증권 리서치센터

그림 206. 센트러스 에너지 주요 사업부문



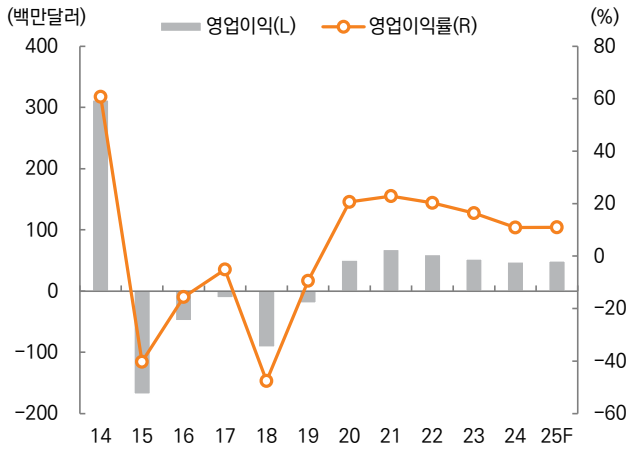
자료: 센트러스 에너지, 미래에셋증권 리서치센터

그림 207. 센트러스 에너지 사업부문별 매출액 추이



자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

그림 208. 센트러스 에너지 영업이익 추이



자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

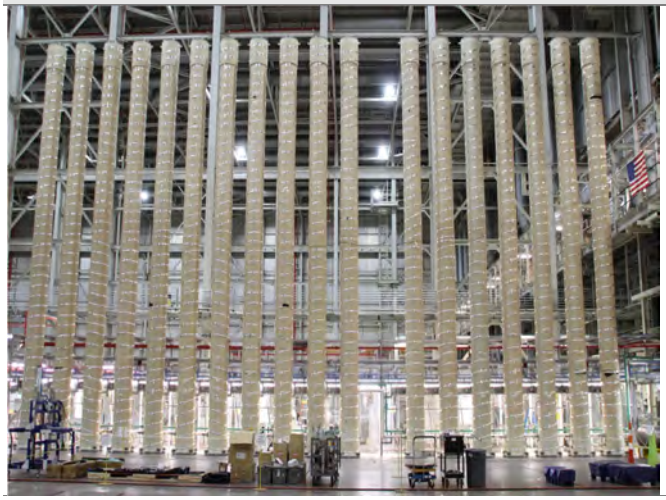
중개를 넘어 생산까지

한 가지 짚고 넘어가야 하는 점은 동사의 LEU 사업이 자체 농축설비가 아닌 해외 우라늄 농축 기업들의 설비들을 통해 이뤄진다는 점이다. 동사는 과거 'Megatons to Megawatts' 프로그램에 선정돼 러시아 핵탄두에 탑재된 우라늄을 미국 Paducah와 Porthmouth 공장에서 저농축 우라늄으로 전환해 판매했었다. 하지만 이후 프로그램이 종료됨에 따라 2013년부로 미국 내 우라늄 농축설비들의 가동을 중단한 상태다. 현재는 러시아 Tenex와 프랑스 Orano의 농축설비를 임대해 LEU 사업을 진행 중이다.

동사는 향후 중개 중심 사업 구조에서 벗어나 자체적인 우라늄 농축 역량을 구축할 계획이다. 그 일환으로 동사는 2019년 미국 에너지부의 'HALEU Demonstration' 프로그램에 선정돼 미국 오하이오주 Piketon 지역에 우라늄 농축을 위한 시범용 캐스케이드를 건설했다. 이어 2022년에는 "HALEU Operation' 프로그램에 선정돼 시범용 캐스케이드로 총 20kg의 HALEU를 생산했다. 2023년에는 'HALEU Operation' 프로그램 2단계에 따라 에너지부에 900kg의 HALEU를 생산 및 납품했으며 2025년부터는 미국 에너지부에 매년 900kg의 HALEU 납품하고 있다. 농축설비는 수익성이 높은 HALEU를 우선적으로 생산할 예정이나 LEU 생산 또한 가능하다.

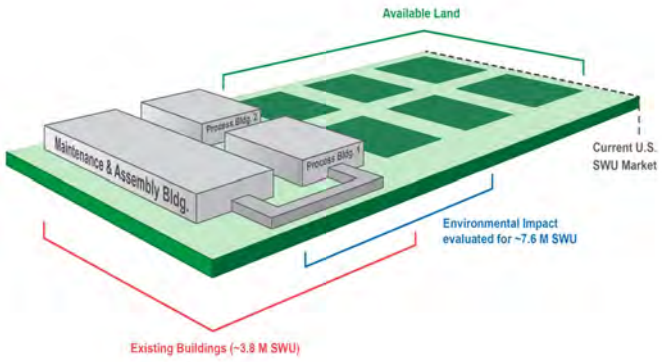
동사는 2029년 중으로 상업용 농축 우라늄 생산을 목표로 하고 있다. 동사가 현재 운영 중인 시범용 캐스케이드는 총 16개의 원심분리기로 구성돼 연간 약 900kg의 HALEU 생산이 가능하다. 다만 시범용 캐스케이드는 시험로들의 시범 운영에 필요한 연료 생산이 주목적으로 SMR들의 상업 가동을 위해서는 추가적은 농축설비가 필요하다. 이에 따라 동사는 시범용 캐스케이드를 상업용 캐스케이드로 증설 중이다. 상업용 캐스케이드는 약 120개의 원심분리기로 구성되며 연에 약 6,000kg의 HALEU 생산이 가능하다. 동사는 Piketon 지역에 다수의 상업용 캐스케이드를 설치해 연 7백만 SWU의 농축 역량을 확보할 계획이다.

그림 209. 센트러스 에너지 Piketon 원심분리기 Cascade



자료: 센트러스 에너지, 미래에셋증권 리서치센터

그림 210. 센트러스 에너지 Piketon 우라늄 농축 시설



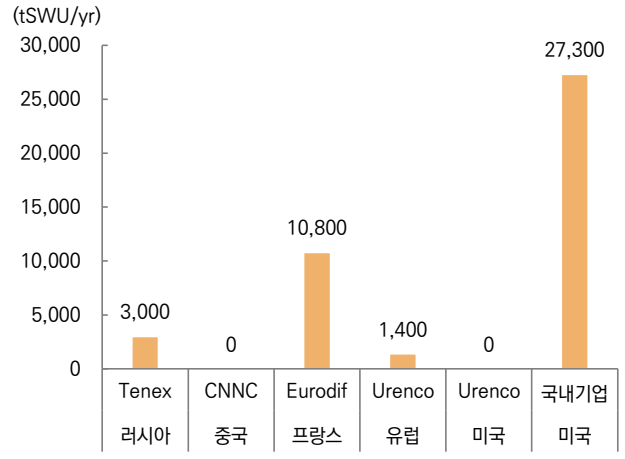
자료: 센트러스 에너지, 미래에셋증권 리서치센터

HALEU는 아무나 하나

동사가 향후 주력 사업으로 목표하는 HALEU는 진입장벽이 높은 사업이다. 미국에서 우라늄 농축설비를 운영하기 위해서는 원자력규제위원회로부터 Part70 라이센스를 취득해야 한다. 위원회는 농축 우라늄의 농도에 따라 규제를 차등 적용하는데, LEU와 달리 HALEU는 5~20%의 U-235 농도를 갖기에 규제와 안전관리 요건이 훨씬 까다롭다. 현재 미국에서 상업용 농축설비를 운영 중인 Urenco의 경우 최대 농축 허용 농도는 10% 미만이다. 반면, 동사는 최대 19.75%까지의 농축 라이센스를 보유하고 있어 HALEU 생산이 가능하다.

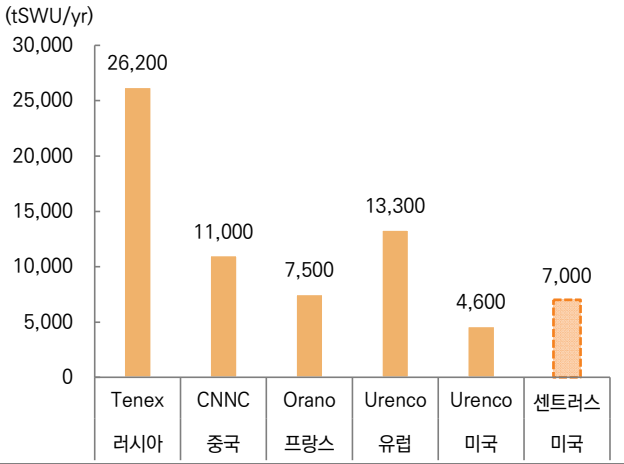
인허가와 더불어 우라늄 농축설비 구축에도 상당한 시간이 소요된다. 현재 미국 내 우라늄 농축설비를 보유하고 있는 기업은 동사와 Urenco 단 2곳뿐이다. 미국 에너지부에서 2024년 10월 미국 내 HALEU 생산 프로그램에 동사를 포함해 총 3곳의 기업을 선정했지만 이는 단순 구매 계약에 불과하다. 프로그램에 선정된 기업들은 HALEU를 생산하기 위해 원자력규제위원회로부터 라이선스를 취득해야하며 별도의 생산시설을 구축해야 한다. 동사의 경우 시범용 캐스케이드 건설부터 상업용 캐스케이드 건설까지 약 42개월이 소요된다고 공개한 바 있다. 경쟁 기업들의 역시 농축 설비 건설에 소요되는 시간을 고려하면 본격적인 상업 생산은 최소 2034년 이후가 될 가능성이 높다.

그림 211. 국가별 우라늄 농축 용량(1985년)



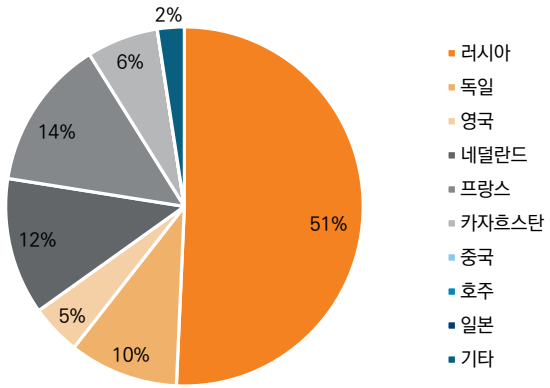
자료: 센트러스 에너지, 미래에셋증권 리서치센터

그림 212. 국가별 우라늄 농축 용량(2022년)



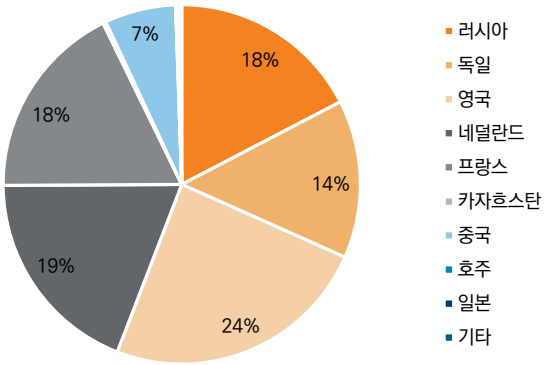
자료: 센트러스 에너지, 미래에셋증권 리서치센터

그림 213. 미국 국가별 농축 우라늄 수입량 비중(2000년)



자료: USTIC, 미래에셋증권 리서치센터

그림 214. 미국 국가별 농축 우라늄 수입량 비중(2024년)



자료: USTIC, 미래에셋증권 리서치센터

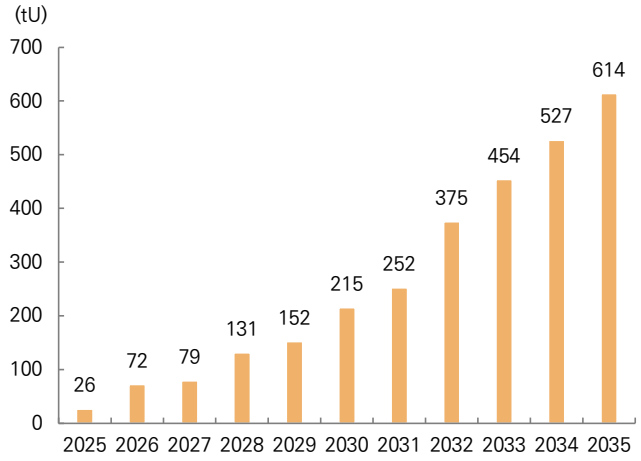
센트러스 에너지 투자포인트 및 리스크

투자포인트 1) 폭발적인 HALEU 수요와 선점 효과

동사는 SMR 산업 개화의 따른 수혜가 기대된다. 현재 미국에서 개발 중인 차세대 원전 10기 중 9기는 HALEU를 핵연료로 사용할 예정이다. 이에 따라, 미국의 HALEU 수요는 2025년 25tU서 2035년 614tU로 20배 이상 성장할 것으로 예상된다. 동사는 미국에서 유일하게 HALEU 생산 시설과 생산 라이센스를 모두 보유한 기업으로 미국 HALEU 시장을 독점적으로 향유할 수 있을 것으로 분석한다.

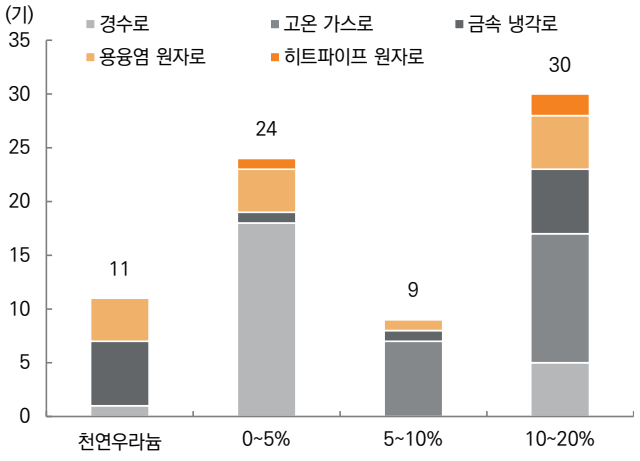
장기적으로 예상되는 시장 선점 효과도 긍정적이다. 오클로, X-에너지, 테라파워 등 미국 내 다수의 SMR 기업들이 HALEU를 선제적으로 확보하기 위해 동사와 파트너십을 체결하고 있다. 핵연료는 원자로 설계 단계부터 정밀한 시뮬레이션과 엔지니어링이 요구되기에 원전의 인허가 이후 공급사를 중간에 변경하는 것은 사실상 불가능하다. 즉, 동사를 통해 초기 HALEU를 확보한 기업들은 장기적으로도 동사로부터 HALEU를 구매할 가능성이 높다. 동사는 초기 시장 선점을 통해 장기적인 판매처를 확보할 수 있을 것으로 분석한다.

그림 215. 미국의 연간 HALEU 수요 추정치



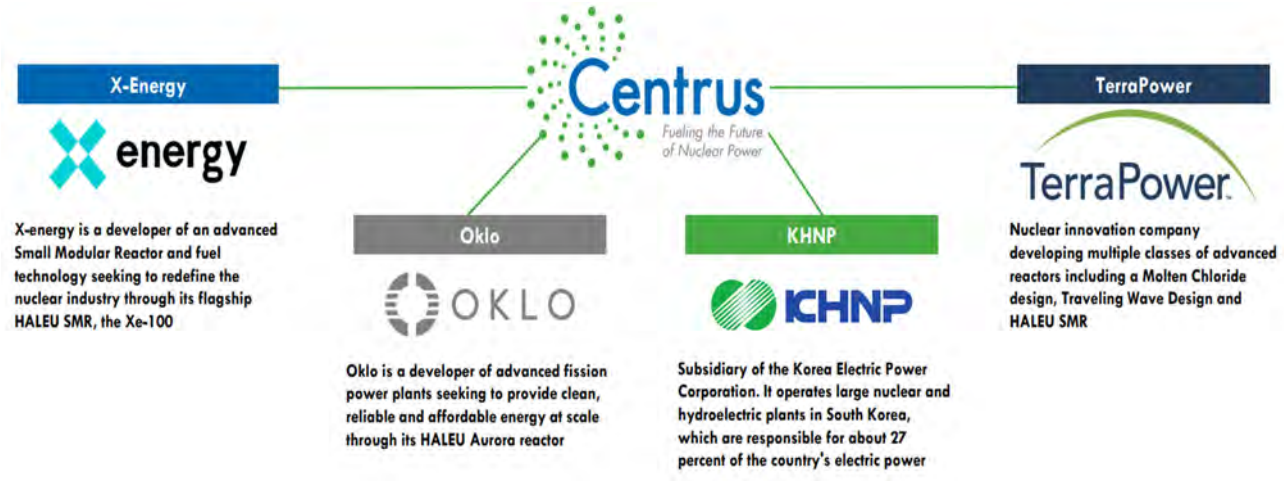
자료: NEI, 센트러스 에너지, 미래에셋증권 리서치센터

그림 216. SMR 노형별 필요 우라늄 농축도



자료: SMR Dashboard, 미래에셋증권 리서치센터

그림 217. 센트러스 에너지 파트너사



자료: 센트러스 에너지, 미래에셋증권 리서치센터

투자포인트 2) 강력한 보조금을 업고

미국 정부의 적극적인 보조금 정책도 동사의 초기 사업성에 기여할 것으로 분석한다. 미국은 자국내 원전 공급망 강화 및 핵연료 자립을 위해 적극적인 지원책을 시행 중이다. 그 일환으로 미국 에너지부는 핵연료를 생산 기업들에 운영 자금을 보조금 형태로 지급하고 있다. 동사의 경우 'HALEU Demonstration' 프로그램에 선정돼 시범용 캐스케이드 구축에 소요된 비용 80%($173.0mn)을 환급받았다. 2022년부터는 'HALEU Operation' 프로그램을 통해 HALEU 생산분에 대한 생산 비용과 인센티브를 지원받고 있다.

아울러, 동사는 최근 '미국 내 HALEU 생산', '대형원전용 LEU 생산', 'HALEU 역변환' 프로그램 등 미국의 주요 핵연료 자립 프로그램에 선정됐다. 각 프로그램들의 구체적인 보조금 지급 방식은 공개되지 않았지만 기업당 최소 2백만 달러의 보조금이 배정된 것으로 확인된다. 미국 에너지부는 해당 프로그램들을 통해 생산된 HALEU와 LEU에 대해 확정적인 구매를 담보해 기업들의 생산을 독려할 계획이다. 동사는 2029년 농축설비 증설을 통해 확보되는 물량을 해당 프로그램들을 통해 높은 판가에 판매할 수 있을 것으로 기대된다.

표 87. 미국 에너지부 지원 프로그램 선정 기업

미국 에너지부 지원 프로그램	선정 기업	국가
미국 내 HALEU 생산	**센트러스 에너지(American Centrifuge Operating)**	**미국**
	Urenco USA	영국, 네덜란드, 독일
	Orano	프랑스
	General Matter	미국
대형원전용 LEU 생산	**센트러스 에너지(American Centrifuge Operating)**	**미국**
	General Matter	미국
	Global Laser Enrichment	호주, 캐나다
	Louisiana Energy Services(Urenco)	영국, 네덜란드, 독일
	Laser Isotope Separation technologies	미국
	Orano Federal Services	프랑스
HALEU 역변환	**센트러스 에너지(American Centrifuge Operating)**	**미국**
	Framatom	프랑스
	Orano Federal Services	프랑스
	Global Nuclear Fuel-Americas	미국
	Westinghouse Government Services	미국
	Nuclear Fuel Services	미국

자료: 미국 에너지부, 미래에셋증권 리서치센터

투자포인트 3) 러시아산 농축 우라늄 수입 금지

동사는 러시아산 농축 우라늄 수입이 금지됨에 따라 시장 점유율이 빠르게 확대될 것으로 분석한다. 미국은 2028년부터 '러시아산 우라늄 수입 금지법'에 따라 러시아산 농축 우라늄 수입을 전면 금지할 예정이다. 이에 따라 기존 러시아 Tenex로부터 농축 우라늄을 조달하던 기업들은 대체 공급처를 확보해야 한다. 다만 현재 러시아를 제외한 우라늄 농축설비를 운영 중인 기업은 단 3곳에 불과하다. 이 중 CNNC는 중국 기업으로 미국으로의 농축설비 수출 가능성이 낮으며 Orano와 Urenco 역시 유럽국가들의 수요를 우선적으로 충당할 가능성이 높다.

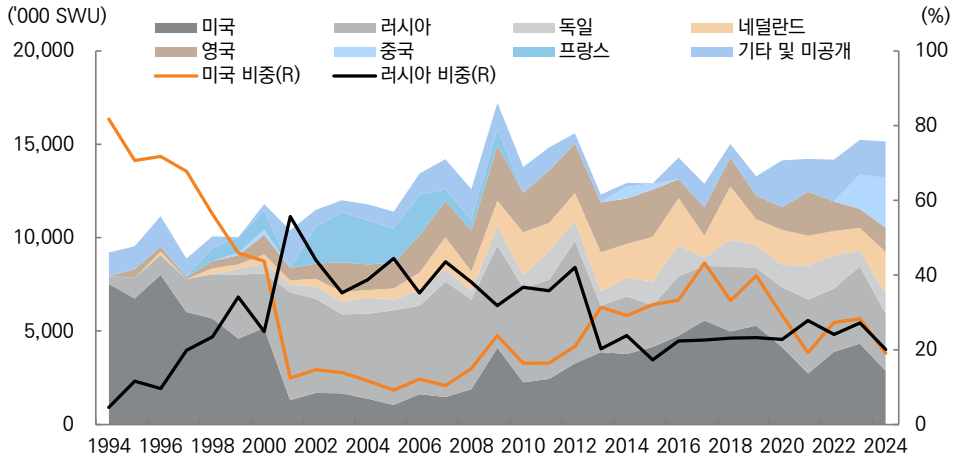
동사는 러시아산 농축 우라늄 쇼티지가 발생하는 2029년 가동을 목표로 미국 내 농축 설비를 확대하고 있다. 동사의 첫 번째 상업용 캐스케이드는 2029년 중으로 완공될 예정이며, 두 번째 케스케이드부터는 보다 짧은 기간 내 준공이 될 예정이다. Piketon 시설 완공 시 예상되는 농축 용량은 약 7백만 SWU에 달한다. 미국이 현재 러시아를 통해 조달하고 있는 우라늄 용량은 약 3.9백만 SWU로 러시아산 농축 우라늄을 대체하는 과정에서 시장 점유율을 크게 확대할 수 있을 것으로 분석한다.

표 88. 글로벌 농축설비 보유 현황 (tSW)

기업명	2022	2022년 시장 점유율	2025F	2030F
CNNC	8,900	14.5%	11,000	17,000
Orano	7,500	12.2%	7,500	7,500
Rosatom(Tenex 모회사)	27,100	44.1%	26,200	24,800
Urenco	17,900	29.1%	17,300	16,300
기타	100	0.1%	375	525
합계	51,500	100.0%	62,375	66,125

자료: World Nuclear Association, 미래에셋증권 리서치센터

그림 218. 미국의 국가별 우라늄 농축설비 대여 추이



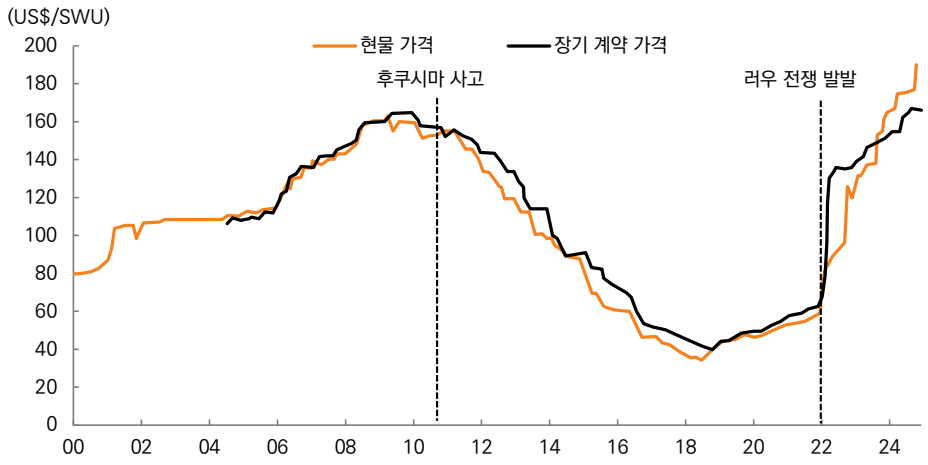
자료: EIA, 미래에셋증권 리서치센터

투자포인트 4) SWU 가격 상승

최근 목격되고 있는 SWU(Separative Work Unit, 우라늄 농축 작업량 단위) 가격 상승도 긍정적이다. 2022년 러시아-우크라이나 전쟁 발발 이후 서방 국가들이 러시아산 농축 우라늄의 대체 공급처를 모색하는 과정에서 SWU 수요가 크게 증가했다. 이에 따라 SWU 가격은 2021년 말 $62.5/SWU에서 최근 $190/SWU로 약 3배 상승했다. 동사는 장기 계약을 통해 확보한 우라늄 농축설비를 SWU 단위로 미국 내 원전 운영사나 유틸리티사에 판매해 수익을 창출한다. 장기 계약으로 비용이 고정된 상황에서 SWU 상승은 동사의 판가 인상과 수익성 개선을 의미한다.

또한, 동사는 미국 내 우라늄 농축설비를 구축해 자체적인 SWU 공급 역량을 확보하고 있다. 동사가 운영 중인 시범용 캐스케이드는 미국 에너지부와의 계약에 따라 전량 HALEU 생산에 사용되고 있지만 2028~2029년 중으로 상업용 캐스케이드가 완공될 예정이다. 상업용 케스케이드에서 확보되는 SWU는 구매계약에 구속되지 않아 시장 가격에 맞춰 신규 고객사에 판매할 수 있다. 동사는 HALEU SWU 판가를 단위당 $260로 추정하고 있다.

그림 219. 우라늄 농축 가격 추이



자료: Urenco, 미래에셋증권 리서치센터

리스크) 러시아와 헤어질 결심

동사는 2028년 중으로 LEU 수급에 차질을 겪을 수 있다. 동사는 현재 LEU 사업을 러시아 Tenex와 프랑스 Orano의 농축설비를 임대해 진행하고 있다. 하지만 미국의 '러시아산 우라늄 수입 금지법'에 따라 2028년을 기점으로 러시아 Tenex로부터의 농축설비 조달이 전면 금지될 예정이다. 이에 따라 동사 역시 Tenex를 통해 조달하던 농축 용량에 대해 대체 공급처를 확보해야 한다. 동사는 Piketon 설비를 통해 미국 내 자체적인 우라늄 농축설비를 구축할 예정이나 Tenex로부터의 물량을 단기간 내 전면 대처하기에는 역부족이다.

센트러스 에너지 실적 전망 및 밸류에이션

센트러스 에너지 중장기 실적 전망

동사는 2029년까지 안정적인 증익이 기대된다. 동사의 매출의 약 80%는 LEU 사업에서 발생한다. LEU 사업은 원전 운영사와 유틸리티사등과의 장기 계약을 통해 진행되기에 급격한 실적 변동 가능성은 낮다. 우라늄 및 SWU 가격 인상에 따른 판가 확대로 매년 5% 이상의 안정적인 매출 성장률을 달성할 수 있을 것으로 분석한다

다만 2028년 증으로 매출액과 영업이익이 소폭 감소할 수 있다. 2028년은 러시아로부터 농축 우라늄 수입이 전면금지되는 원년이다. 동사 역시 러시아 Tenex로부터 농축설비를 조달하고 있기에 대체 공급처를 확보해야 한다. 과정에서 SWU 가격이 상승해 중개 비용이 증가할 수 있으며, 중개 설비 확보에 실패해 판매량이 감소할 수 있다.

2029년부터는 동사의 HALEU 상업 생산이 개시됨에 따라 빠른 성장세가 예상된다. 동사의 매출액은 2028년 $401.4mn에서 연평균 19.8% 증가해 2034년 $1,188.0mn를 기록할 것으로 추정한다. 기존 중개업 사업 구조에서 벗어나 자체적인 생산 시설을 활용하기에 매출총이익률도 기존 29% 수준에서 38% 이상으로 크게 개선될 것으로 분석한다. 미국 내 SMR 원전들의 상업운전은 2030년 이후로 예정돼 있어 높은 성장률 역시 상당기간 유지될 것으로 분석한다.

표 89. 센트러스 에너지 실적 및 컨센서스 전망 (백만달러)

	2025F	2026F	2027F	2028F	2029F	2030F	2031F	2032F	2033F	2034F
매출액	447.6	481.9	502.3	401.4	438.7	495.0	432.5	669.3	944.6	1,188.0
성장률(% , YoY)		7.7	4.2	-20.1	9.3	12.8	-12.6	54.8	41.1	25.8
매출총이익	129.3	138.7	147.8	100.9	120.2	136.7	145.6	233.6	336.4	452.3
매출총이익률(%)	28.9	28.8	29.4	25.1	27.4	27.6	33.7	34.9	35.6	38.1
영업이익	73.58	78.86	87.80	59.24	68.56	96.32	160.30	268.28	280.64	422.85
성장률(% , YoY)		7.17	11.34	-32.53	15.73	40.50	66.42	67.37	4.61	50.67
영업이익률(%)		16.4	17.5	14.8	15.6	19.5	37.1	40.1	29.7	35.6
EBITDA	88.3	92.8	103.8	61.0	78.4	37.4	215.5	364.2	404.5	509.8
EBITDA 마진(%)		19.3	20.7	15.2	17.9	7.6	49.8	54.4	42.8	42.9
당기순이익	85.2	83.3	90.8	71.3	84.2	143.7	167.7	248.1	251.5	323.4
당기순이익률(%)		17.3	18.1	17.8	19.2	29.0	38.8	37.1	26.6	27.2
EPS	4.46	3.85	4.39	3.50	4.24	7.16	8.21	8.50	12.86	16.50
성장률(% , YoY)		-13.6	14.1	-20.4	21.3	68.7	14.6	3.6	51.3	28.3

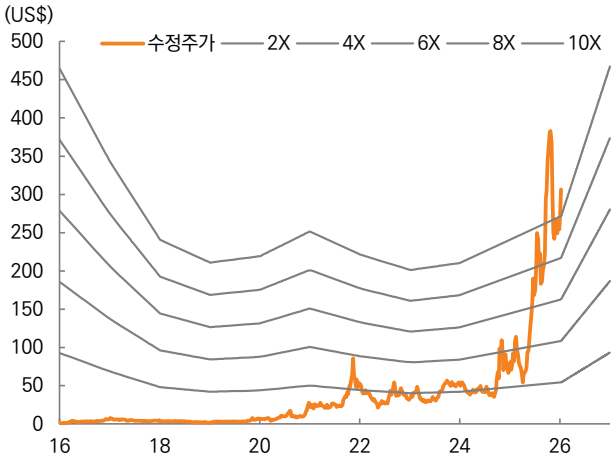
자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

밸류에이션

동사의 절대적인 밸류에이션은 높은 편이나 이는 동사의 장기적인 성장세에 기인한다. 2025년 실적 기준 동사의 EV/EBITDA 멀티플은 약 46.4배로 기타 전통 산업과 비교하면 밸류에이션 부담이 있다. 다만 동사의 HALEU 사업 가치가 이미 주가에 반영되고 있는 점을 감안할 필요가 있다. 2029년부터 HALEU 사업 실적이 본격적으로 반영되면 밸류에이션 역시 빠르게 하락할 예정이다. 동사의 2032년과 2034년 실적 기준 EV/EBITDA 멀티플은 각각 14.2배와 8.6배로 산업평균과 부합하다.

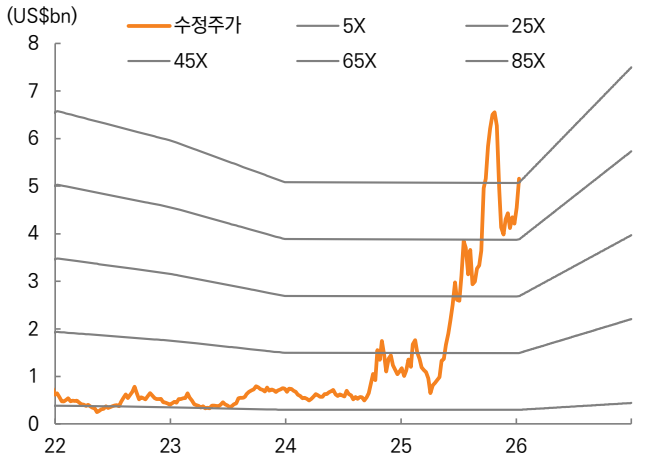
동사의 Peer 밸류에이션 역시 합리적인 수준이다. 동사와 비슷하게 우라늄 채굴 및 핵연료 사업을 영위하고 있는 카메코의 25년 EV/EBITDA 멀티플은 약 30.0배다. 동사의 경우 미국에서 사업장을 운영하고 있다는 점, 러시아를 제외한 유일의 HALEU 생산 기업이라는 점과 SMR 산업의 폭발적인 성장세를 고려하면 밸류에이션 프리미엄은 타당하다. 또한 동사의 Peer로 언급되는 원전 및 SMR 기업 대부분은 2030년까지 지속적인 적자가 예정돼 있다. 해당 기업들은 PER이나 EV/EBITDA 등 전통적 지표로 밸류에이션 산정 자체가 불가능해 상대가치 비교가 무의미하다.

그림 220. 센트러스 에너지 12MF PSR 밴드 차트



자료: 미래에셋증권 리서치센터

그림 221. 센트러스 에너지 12MF EV/EBITDA 밴드 차트



자료: 미래에셋증권 리서치센터

표 90. 오클로 Peer EV/EBITDA 밸류에이션 테이블 (배)

산업	기업	2025F	2026F	2027F	2028F	2029F	2030F	2031F	2032F	2033F	2034F
우라늄 농축	센트러스 에너지	58.4	55.6	49.7	84.6	65.8	137.8	23.9	14.2	12.8	10.1
핵연료, 주기기, 원전 설계	BWX 테크놀로지스	34.7	30.6	27.6	24.9	22.9	20.9	26.3	24.3	22.5	20.8
원전 설계, 핵연료, IPP	오클로	-	-	-	-	-	129.2	30.2	19.7	-	-
원전 설계	뉴스케일 파워	-	-	-	-	-	90.7	268.2	41.7	20.6	15.6
원전 주기기	두산에너빌리티	44.7	34.7	28.5	25.0	22.1	17.0	22.7	20.7	18.6	16.7
	GE 베르노바	48.4	29.9	20.0	15.1	12.5	11.1	10.2	10.3	9.8	9.6
	히타치	16.8	14.5	12.9	11.6	9.9	8.8	7.1	6.1	-	-
	커티스 라이트	30.1	27.5	25.3	23.0	21.0	25.8	-	-	-	-
에너지 전환	발라드 파워	-	-	-	-	-	-	10.7	125.1	30.4	15.3
	블룸 에너지	145.1	81.5	35.5	21.9	16.1	12.2	11.7	10.9	9.7	7.8
	플러그 파워	-	-	-	34.4	10.6	6.7	5.1	2.7	1.8	1.3
평균		54.0	39.2	28.5	30.1	22.6	46.0	41.6	27.6	15.8	12.1

자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

MIRAE ASSET 미래에셋증권

Equity Research
2026.1.12

OKLO US · 글로벌 에너지 · 미국

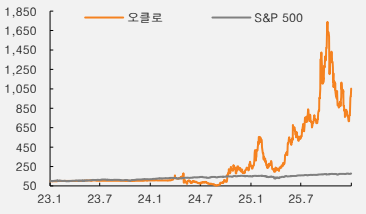
오클로

SMR 발전사업자를 목표로

	Not Rated
Refinitiv 평균목표주가	**USD 117**
현재주가(26/1/9)	USD 105.31
상승여력	11.1%

S&P 500(p)	6,966.28
EPS 성장률(25F,%)	-
P/E(25F,x)	-
배당수익률(%)	0.0
시가총액(십억USD)	16.45
시가총액(조원)	23.85
상장주식수(백만주)	156.2
60일 평균 거래대금(백만USD)	1,576.54
52주 최저가(USD)	19.80
52주 최고가(USD)	174.14

(%)	1M	6M	12M
절대주가	1.3	95.3	303.2
상대주가	-0.5	75.6	242.5



[글로벌 에너지]

김태형
taehyoung.kim@miraeasset.com

발전사업자로의 도약을 꿈꾸는 4세대 SMR 선두주자

오클로는 미국 소재 SMR 기업으로 원전 개발 및 전력 판매를 주요 사업으로 영위하고 있다. 동사의 SMR 노형은 Aurora Power Module로, 4세대 원자로 기술인 소듐 냉각고속로 기술을 활용하고 있다. Aurora 발전소는 단일 모듈 구조로 설계되어 있으며 모듈당 출력은 15MWe~75MWe다. 동사는 현재 미국 Reactor Pilot Program에 선정돼 2026년 7월 가동을 목표로 INL에 첫 시험로를 건설 중이다.

동사의 주요 사업 모델은 Build Own Operate(이하 BOO)다. BOO는 동사가 자체적으로 원전을 건설, 소유 및 운영하는 방식이다. 매출은 원전에서 생산된 전력을 PPA를 통해 유틸리티사나 전력구매를 희망하는 기업들에게 판매해 발생한다.

100년치 에너지가 저장돼 있는 핵 폐기물

동사는 SMR사업과 함께 핵연료 전주기 사업으로 영역을 확대중이다. 대표적으로 동사는 원전에서 발생한 핵 폐기물을 재처리해 자사의 SMR 연료로 재활용할 계획이다. 이를 위해 최근 미국 원자력규제위원회로부터 핵연료 재활용 시설에 대한 인허가를 취득했으며 2030년까지 재활용 시설 준공을 목표 중이다. 더불어 동사는 전통적인 핵연료 외 플루토늄 등 대체 자원을 핵연료로 활용하는 방안을 검토 중이다. INL 부지내 핵연료 제조 시설에 대한 안전설계(SDS, CSDR, NSDA) 승인을 확보했으며 예비 안정성 조사를 제출하는 등 인허가 절차에 박차를 가하고 있다.

SMR 기업 중 가장 방대한 파이프라인 보유

동사는 미국 SMR 기업 중 가장 방대한 파이프라인을 보유하고 있다. 2025년 3분기 기준 동사의 누적 파이프라인은 약 15GW로 동사 다음으로 많은 파이프라인을 확보한 X-에너지(5GW)의 3배에 달한다. 또한 파이프라인 중 대부분은 데이터센터향이다. 데이터센터 개발사들은 전력 확보에 차질을 겪고 있는 만큼 유틸리티 등 기타 전력 구매자 대비, 보다 높은 PPA 가격을 용인할 가능성이 높다. 동사는 BOO 방식의 사업을 운영하고 있기에 PPA 가격 인상은 곧 동사의 판가 인상을 의미한다.

동사는 최근 메타와 청정 에너지 장기 계약을 체결했다. 계약에 따라 동사는 오하이오주에 Aurora 원전을 구축하고, 생산된 전력을 메타에 판매하게 된다. 사업은 1단계로 150MW 전력 공급을 목표로 하며, 이후 단계적 증설을 통해 최대 1.2GW까지 확대될 계획이다. 아울러 메타는 전력 구매 용량을 최대 4GW까지 확장할 수 있는 옵션을 보유하고 있어, 중장기적인 추가 증설 가능성도 열려 있다.

결산기 (12월)	2020	2021	2022	2023	2024
매출액 (USD 100mn)	0	0	0	0	0
영업이익 (USD 100mn)	0	0	0	0	-1
영업이익률 (%)	-	-	-	-	-
순이익 (USD 100mn)	0	0	0	0	-1
EPS	-	-0.04	-0.08	-0.26	-0.74
ROE (%)	-	-163.7	-622.7	171.9	-68.0
P/E (배)	-	-233.2	-120.8	-40.1	-28.5
P/B (배)	-	190.9	-393.2	-37.5	11.7

주: GAAP 기준, 순이익은 지배주주 귀속 순이익
자료: 오클로, 미래에셋증권 리서치센터

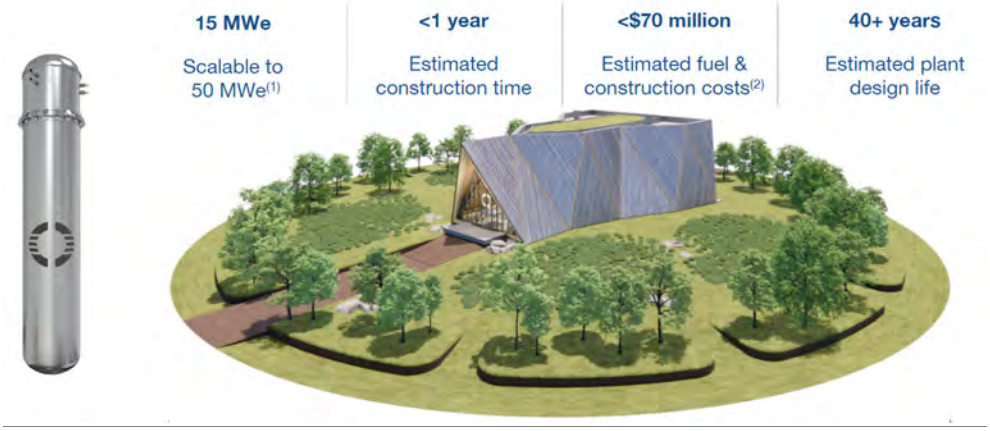
오클로 기업개요

4세대 SMR의 선두주자

오클로는 2013년에 설립된 미국의 SMR 기업이다. 동사의 SMR 노형은 Aurora Power Module(이하 Aurora)로, 4세대 원자로 기술인 소듐 냉각고속로 방식을 채택하고 있다. Aurora 발전소는 단일 모듈 구조로 설계되어 있으며, 모듈당 출력은 15MWe, 50MWe, 75MWe 중 사용처에 맞춰 조절이 가능하다. 동사는 2026년 7월 임계치 달성을 목표로 INL 부지에 시험로를 착공 중이다. 최근에는 메타와 1.2GW 규모 원전 개발 협약을 체결해 2030년 가동을 목표로 원전 부지선정과 건설 사전작업을 준비중이다.

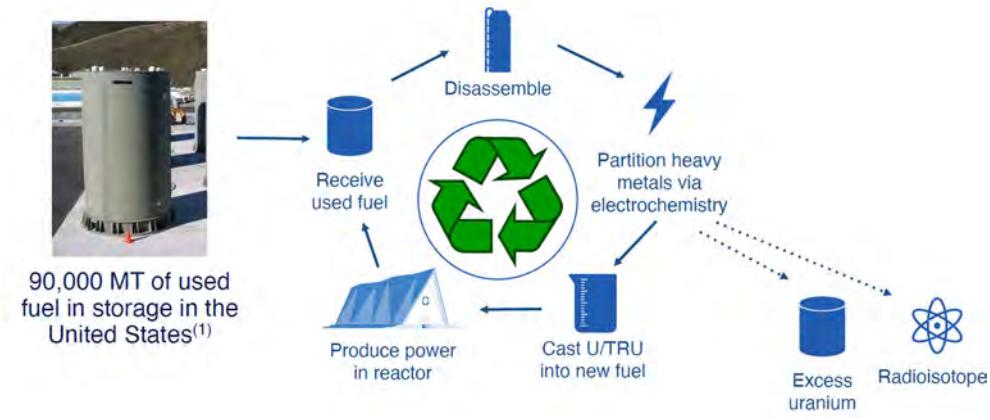
동사는 SMR사업과 함께 핵연료 전주기 사업으로 영역을 확대중이다. 대표적으로 동사는 원전에서 발생한 핵 폐기물을 재처리해 자사의 SMR 연료로 재활용할 계획이다. 이를 위해 최근 미국 원자력규제위원회로부터 핵연료 재활용 시설에 대한 인허가를 취득했으며 2030년까지 재활용 시설 준공을 목표 중이다. 더불어 동사는 전통적인 핵연료 외 플루토늄 등 대체 자원을 핵연료로 활용하는 방안을 검토 중이다. INL 부지내 핵연료 제조 시설에 대한 안전설계(SDS, CSDR, NSDA) 승인을 확보했으며 예비 안정성 조사를 제출하는 등 인허가 절차에 박차를 가하고 있다.

그림 222. 오클로 Aurora 파워 모듈 및 Aurora 발전소



자료: 오클로, 미래에셋증권 리서치센터

그림 223. 오클로 사용후핵연료 재활용 사업 구상도



자료: 오클로, 미래에셋증권 리서치센터

Aurora Powerhouse의 수익구조

오클로의 주요 사업 모델은 Build Own Operate(이하 BOO)다. BOO는 오클로가 자체적으로 원전을 건설, 소유 및 운영하는 방식이다. 매출은 원전에서 생산된 전력을 PPA를 통해 유틸리티사나 전력구매를 희망하는 기업들에게 판매해 발생한다. 뉴스케일의 경우 주된 수익이 모듈 판매에서 발생해 두 기업간 사업 모델에 차이가 있다.

BOO 모델에는 장단점이 공존한다. 장점으로는 발전소의 운영기간 동안 전력 판매를 통해 수익이 반복적으로 발생해 현금흐름이 안정적이다. 또한 발전소에서 발생하는 수익이 동사에 귀속되기에 발전소의 효율성 개선을 통해 추가적인 수익을 확보할 수 있다. 프로젝트 개발부터 운영까지 전작업을 반복적으로 수행해 노하우를 축적할 수 있으며 규모의 경제, FOAK에서 NOAK으로 전환에 따라 발생하는 비용 절감 효과를 온전히 향유할 수 있다.

반면 단점도 분명하다. 원전 사업은 EPC 리스크가 크며 공기 지연에 따라 비용이 기하급수적으로 증가한다. 대표적으로 미국 Vogtle 프로젝트가 시공기간이 지연되며 수익성이 크게 악화된 사례가 있다. 단순 모듈 판매를 통해 수익이 발생한다면 이 같은 시공 리스크를 상당 부분 회피할 수 있지만, BOO 모델은 EPC 리스크를 사업자가 직접 부담하게 된다.

또한 BOO구조는 전력 판매를 통해 수익이 발생하기에 발전소의 상업가동까지 수익을 기대하기 어렵다. SMR 원전이 대형원전 대비 준공에 짧은 시간이 소요되는 점을 고려해도 PPA 체결로부터 최소 3~5년의 시간이 필요하다. 중요한 점은 SMR의 강점이 대량 생산을 통한 비용 절감 효과란 점이다. BOO 구조에서는 수익 창출이 늦어지는 만큼 모듈 생산라인에 대한 투자가 지연되거나 투자를 위해 선제적으로 자금 조달이 요구될 수 있다.

아직 상업운전되고 있는 Aurora 발전소는 없지만 동사는 자체적으로 추산한 수익구조를 공개하고 있다. 자료에 따르면 15MW급 초도호기(FOAK) 발전소에서는 연간 약 800만 달러의 현금흐름이 발생하며 자금 회수까지는 약 8년이 소요된다. NOAK의 경우 발전소 비용이 하락함에 따라 연간 현금흐름은 1,000만 달러로 증가하고 자금 회수기간은 6년으로 단축된다. 동사가 궁극적으로 목표하고 있는 50MW NOAK은 연간 현금흐름이 2,900만 달러로 연간 수익률은 25%이며 자금회수까지는 4년이 소요된다.

표 91. 오클로 BOO 사업 수익 구조 (백만달러)

발전 규모	15MW		50MW	
구분	FOAK	NOAK	FOAK	NOAK
초기 연료 비용	35	33	56	55
발전소 비용	34	24	86	61
합계	**69**	**57**	**142**	**116**
연간 수익	13	13	36	36
연간 비용	5	3	9	7
연간 현금흐름	8	10	27	29
수익률	**12%**	**18%**	**19%**	**25%**
자금회수 기간	**8년**	**6년**	**5년**	**4년**

주: 규모의 경제, ITC 세액공제, 핵연료 재활용 미포함
자료: 오클로, 미래에셋증권 리서치센터

2026년 7월 임계치 달성 목표로 시험로 착공

동사는 미국 에너지부의 'Reactor Pilot Program(이하 RPP)'에 선정돼 시험로를 건설 중이다. 앞서 동사는 2020년 아이다호 국립연구소(Idaho National Laboratory, 이하 INL)에 시험로 건설을 위한 COL(통합인허가)를 신청했으나 서류 미비로 2022년 거부된 바 있다. 당초 계획대로라면 2025년 중으로 COL를 수정해 재심사를 요청할 계획이었다.

그러나, RPP 선정으로 해당 절차를 생략할 수 있게 되었다. 규정에 따르면 미국 내 원자로를 건설 및 운영하려면 원자력규제위원회의 인허가가 필요하다. 하지만 RPP에 선정된 프로젝트는 원자력법 제110조 a.(2)항에 의거해 미국 에너지부의 인허가만으로 승인이 가능하다. 이에 따라 동사는 추가적인 COL 절차 없이 에너지부의 관할 아래 2025년 9월부터 INL에 시험로를 건설 중이다. 동사는 2026년 7월까지 원자로의 임계 도달을 목표로 하고 있다.

RPP에 선정된 시험로는 향후 상업용 원자로 인허가에 이점을 지닌다. 해당 원자로들은 추후 원자력규제위원회로부터 COL를 통해 상업용 원자로에 대한 심사를 진행 시 에너지부의 패스트트랙 절차를 활용해 인허가 기간을 단축할 수 있다. 또한 RPP에서의 경험을 통해 FOAK 과정에서 발생할 수 있는 시행착오를 선행적으로 학습할 수 있다. SMR 기업 다수가 COL 승인까지만 최소 18개월의 시간이 예상되는 반면, 동사는 RPP 시험로를 통해 레퍼런스를 축적할 수 있을 것으로 기대된다.

표 92. 미국 에너지부 인가 첨단원자로 현황 (MW, 건)

기업	원자노형	발전용량	프로젝트 수
Aalo Atomics	소듐냉각	10	1
Antares Nuclear	히트파이프	1	1
Deep Fission	경수로	15	1
Last Energy	경수로	20	1
오클로	**소듐 냉각고속로**	**75**	**2**
Natura Resources	용융염원자로	75	1
Radiant Energy	고온가스냉각로	1	1
Terrestrial Energy	용융염원자로	196	1
Atomic Alchemy	경수로	미발표	1
Valar Atomics	고온가스냉각로	미발표	1
합계		**418+**	**11**

자료: Bloomberg NEF, 미래에셋증권 리서치센터

100년치 에너지가 저장돼 있는 핵 폐기물

동사는 SMR 사업과 더불어 사용후핵연료 재활용 사업을 병행하고 있다. 사용후핵연료 재활용 사업은 기존 원전에서 발생한 핵폐기물을 재처리해 Aurora의 연료로 재활용하는 프로젝트다. 동사에 따르면 미국에는 약 9.4만 톤의 사용후핵연료가 저장돼 있으며, 매년 2천 톤 이상의 신규 사용후핵연료가 발생한다. 이를 재활용할 경우 미국 전력 수요를 최대 100년 이상 충당할 수 있을 것으로 예상된다.

동사는 사용후핵연료를 재활용해 발전소의 연료 비용을 80% 이상 절감하고자 한다. 500톤 규모의 핵폐기물에는 Sr-90과 Cs-137등 핵분열 물질이 약 713kg, Np-237과 Am-241 등 초우라늄 물질이 약 648kg 포함돼 있다. 해당 물질들을 재가공할 경우 최대 12억 달러의 가치를 회수할 수 있다. 동사의 원자로는 신규 핵연료와 재활용 핵연료를 모두 사용할 수 있게 설계돼있다. 재활용 핵연료 비중이 높아짐에 따라 발전 마진이 크게 개선될 것으로 기대된다.

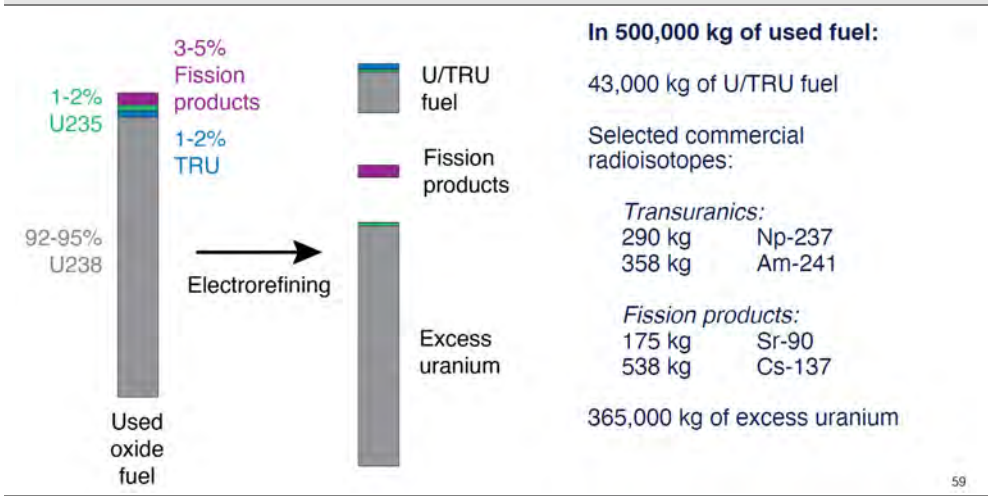
동사의 핵연료 재활용 사업은 빠른 진척을 보이고 있다. 동사는 미국 원자력규제위원회로부터 핵연료 재활용 시설에 대한 인허가를 취득했으며 현재는 사전 신청 단계로 규제 기관과 협의를 진행 중이다. 재활용 시설은 테네시주에 건설될 예정으로 동사는 이를 위해 $1.68bn의 예산을 배정했다. 해당 시설은 규제 검토와 승인절차가 완료되는 2030년부터 가동을 개시할 예정이다.

표 93. 핵 폐기물 500톤에서 회수 가능 자원

구분	자원	회수 가능량	kg당 무게	상업가치
초우라늄 물질	Np-237	290kg	$280,000~$660,000/kg	$136.3mn
	Am-241	358kg	$150,000~$1,500,000/kg	$295.4mn
핵분열 물질	Sr-90	175kg	$2,800,000~$5,000,000/kg	$682.5mn
	Cs-137	538kg	$9,000/kg	$4.8mn
합계				**$1,119.0mn**

자료: 오클로, 미래에셋증권 리서치센터

그림 224. 핵 폐기물 재활용 개념도



자료: 오클로, 미래에셋증권 리서치센터

오클로 투자포인트 및 리스크

투자포인트 1) SMR 기업 중 가장 방대한 파이프라인 보유

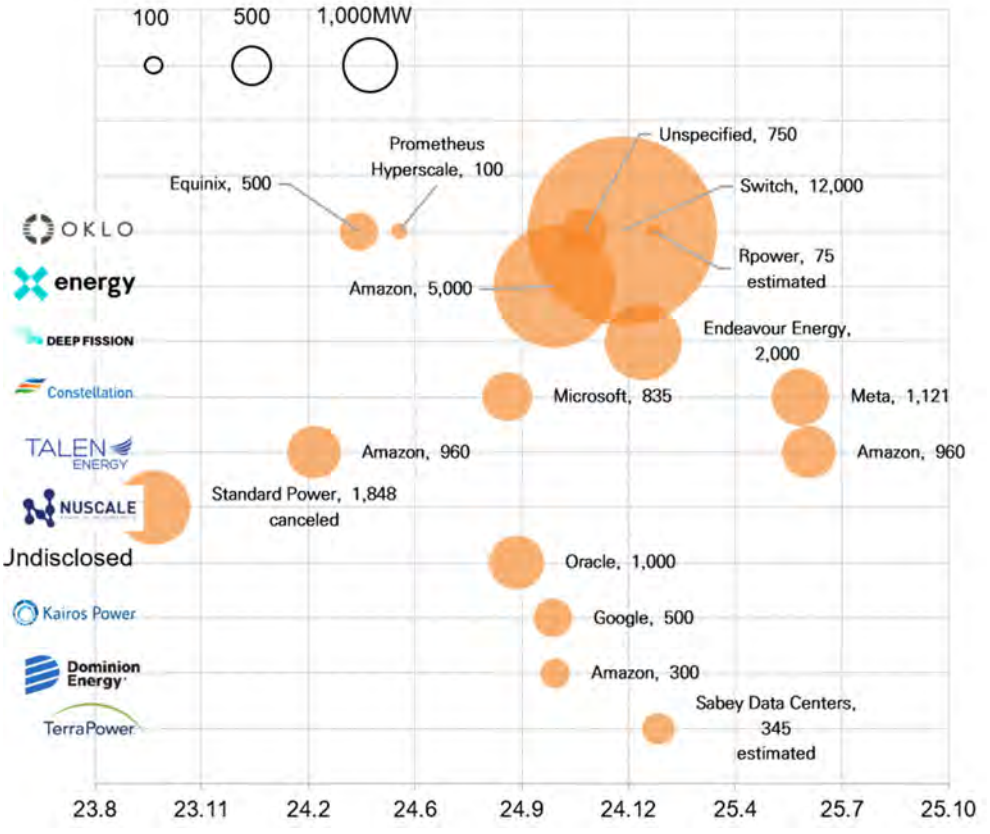
동사는 미국 SMR 기업 중 가장 방대한 파이프라인 보유하고 있다. 2025년 3분기 기준 동사의 누적 파이프라인은 약 14.8GW로 동사 다음으로 많은 파이프라인을 확보한 X-에너지(5GW)의 3배에 달한다. 또한 파이프라인 중 대부분은 데이터센터향이다. 데이터센터 개발사들은 전력 확보에 차질을 겪고 있는 만큼 유틸리티 등 기타 전력 구매자 대비 보다 높은 PPA 가격을 용인할 가능성이 높다. 동사는 BOO 방식의 사업을 운영하고 있기에 PPA 가격 인상은 곧 동사의 판가 인상을 의미한다.

표 94. 오클로 주요 파이프라인 (년, MW)

고객사	발표일	단계	계약기간	계약규모
Compass Mining	2021-07-14	파트너십	20	150
Diamondback Energy	2024-04-08	LOI	20	50
Equinix	2024-04-15	LOI	20	500
Prometheus Hyperscale	2024-05-23	LOI	20	100
데이터센터 기업 2곳	2024-11-13	LOI	-	750
Switch	2024-12-18	Master Power Agreement	20	12,000
Rpower	2025-01-17	MOU	-	75
메타	2026-01-09	장기 청정에너지 계약	0	1,200
합계				**14,825**

자료: 오클로, 미래에셋증권 리서치센터

그림 225. 미국 데이터센터-원전 파트너십 체결 현황



자료: Bloomberg NEF, 미래에셋증권 리서치센터

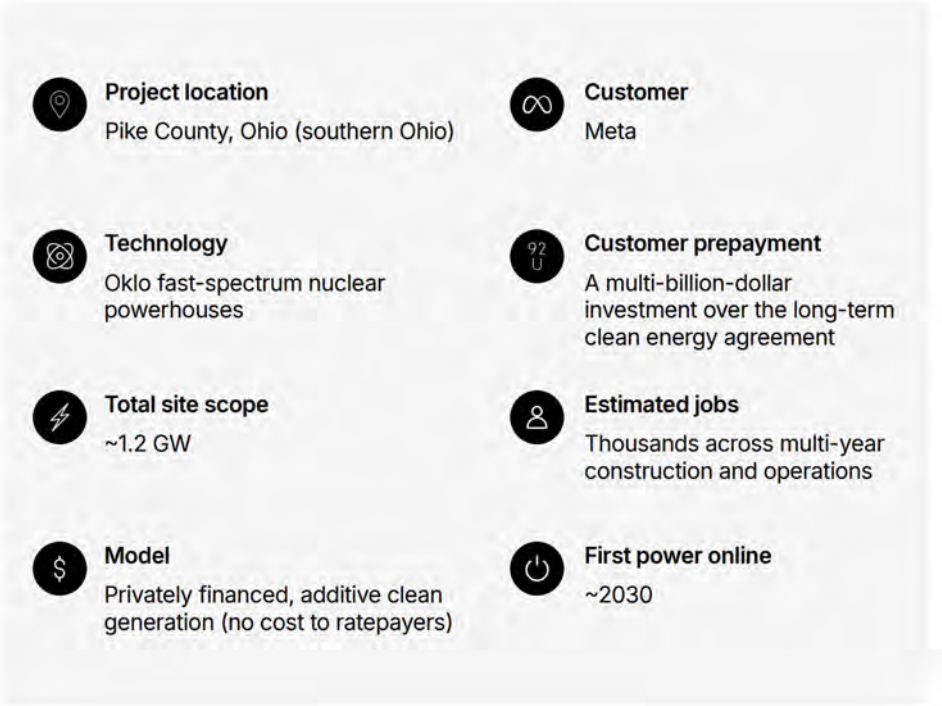
투자포인트 2) 메타와 청정 에너지 장기 계약 체결

동사는 최근 메타와 청정 에너지 장기 계약을 체결했다. 계약에 따르면 동사는 오하이오주 파이크 카운티에 Aurora 원전을 구축하고, 해당 설비에서 생산된 전력을 메타에 판매할 예정이다. 사업은 1단계로 150MW 전력 공급을 목표로 하며, 이후 단계적 증설을 통해 최대 1.2GW까지 확대될 계획이다. 아울러 메타는 전력 구매 용량을 최대 4GW까지 확장할 수 있는 옵션을 보유하고 있어, 중장기적인 추가 증설 가능성도 열려 있다. 원전은 2026년 부지 선정 및 사전 건설 작업에 착수해 2030년 첫 전력 공급을 개시하고, 2034년 프로젝트 완공을 목표로 한다.

이번 계약의 특징은 전력 공급 이전 단계에서 자금이 유입된다는 점이다. 일반적인 BOO 사업의 경우 원전 가동 이후 PPA에 따라 전력을 판매해 수익이 발생한다. 반면 메타는 금번 계약에서 전력 판매에 대한 대가로 동사에 선제적으로 자금을 지급하기로 결정했다. 선불 자금은 프로젝트의 초기 재원으로 활용되며 핵연료 확보와 1단계 사업 착수에 투입될 예정이다.

메타와의 계약은 BOO 사업의 핵심 리스크로 지적돼 온 초기 유동성 및 자금 조달 불확실성을 완화할 수 있을 것으로 기대된다. BOO 사업은 사업자가 원전을 직접 건설·운영하고 전력 판매를 통해 수익을 회수하는 구조로, 본격적인 현금 유입 시점이 상업운전 이후로 지연되는 특성이 있다. 이에 따라 사업 초기 단계에서 유동성 부담이 발생하기 쉽다. 다만 이번 계약처럼 수요처로부터 선불 자금을 확보할 경우 초기 자금 공백을 해소할 수 있으며, 프로젝트 추진 안정성도 유의미하게 제고될 것으로 판단한다.

그림 226. 오클로-메타 청정 에너지 장기 계약 주요 내용



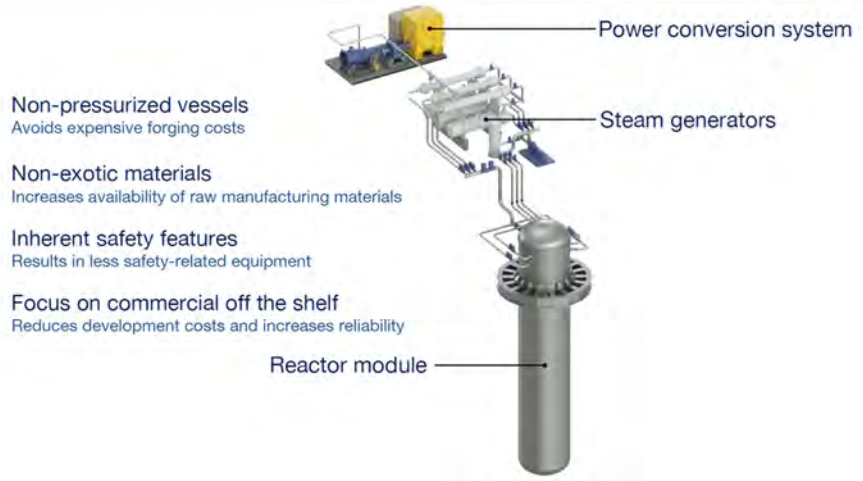
자료: 오클로, 미래에셋증권 리서치센터

투자포인트 3) 소듐 냉각고속로의 간단한 공급망

동사가 채택한 소듐 냉각고속로는 공급망 구축 측면에서 이점을 지닌다. 소듐 냉각고속로는 냉각재로 액체 소듐을 사용하는데 액체 소듐은 기화 온도가 높아 열팽창으로 인한 압력 상승이 발생하지 않는다. 따라서 원자로 내부 압력이 낮게 유지되며 기존 경수로 원전과 달리 고압을 견디기 위한 압력용기가 필요 없다. 압력 용기는 원자로 제작 과정에서 주단조 설비가 필수적이며 생산기간과 비용이 높은 Long Lead Item에 해당한다.

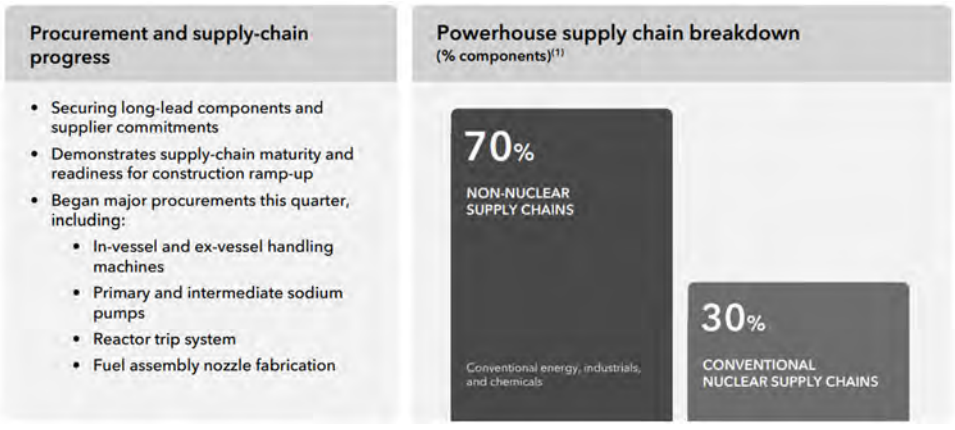
또한, Aurora는 표준 소재(Non-exotic)를 활용하기 때문에 원재료 조달이 용이하다. 이미 상용화된 기자재를 사용함으로써 추가 개발 비용을 낮추고, 생산 설비 확충에 필요한 투자도 최소화할 수 있다. 이에 따라 향후 원자로 캐파 확장에도 유연하게 대응할 수 있을 것으로 예상된다. 동사는 SMR 모듈 부품의 약 70%를 원전 외 산업(non-nuclear) 공급망에서 조달하고 있으며, 원자로 내부·외부 처리 장치와 소듐 펌프 등 주요 기자재와 생산설비도 이미 확보한 상태다.

그림 227. Aurora 모듈 발전 구조



자료: 오클로, 미래에셋증권 리서치센터

그림 228. Aurora 모듈 공급망 구축 현황



자료: 오클로, 미래에셋증권 리서치센터

투자포인트 4) IRA 보조금

동사는 BOO 모델을 통해 자체적으로 발전사업을 진행하는 만큼 ITC/PTC 세액공제를 수령할 수 있다. ITC는 발전 설비 건설비의 일정 비율을 세금에서 공제해 주는 제도다. 기본적으로 투자한 금액의 30%를 공제해 주며 미국산 제품을 쓰거나 에너지 커뮤니티에 건설될 경우 최대 50%의 투자 금액을 세액공제받을 수 있다. PTC는 원자력 발전소의 발전량에 비례해 MWh당 일정 금액을 세금에서 공제해 주는 제도다. 기본적으로 발전소 가동 후 첫 10년 동안 생산한 MWh당 $27.5의 세액공제 부여하며 미국산 제품을 쓰거나 에너지 커뮤니티에 건설될 경우 MWh당 최대 $33.0을 공제받을 수 있다.

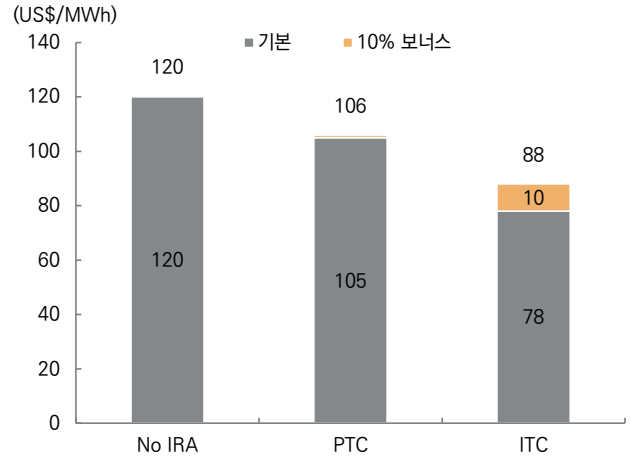
세액공제는 발전소의 수익성을 개선시켜 LCOE를 낮춰주는 효과가 있다. 미국 에너지부에 따르면 kWh당 건설단가가 $10,000인 원전의 LCOE는 MWh당 약 $120다. 만약 ITC를 통해 세액공제를 받게 되면 LCOE는 MWh당 약 $78로 하락하게 된다. LCOE가 낮아지면 프로젝트 비용이 낮아서 수익성이 개선되는 효과가 있다.

표 95. 미국 원자력 발전소 관련 세액공제 조항

IRA 조항	설명	추가 세액공제 항목	비고
48E-Clean Electricity Investment Tax Credit	발전 단지에 투자한 금액의 30%에 대해 세액공제 부여	(원자력) 에너지 커뮤니티 혜택 10% 미국산 제품 혜택 10%	최대 투자 금액의 50%
45Y-Clean Electricity Production Tax Credit	발전소 가동 후 첫 10년동안 생산한 MWh의 전력에 대해 $27.5의 세액공제 부여(인플레이션 조정)	(원자력) 에너지 커뮤니티 혜택 10% 미국산 제품 혜택 10%	최대 MWh당 $33.0
45U-Zero-Emission Nuclear Power Production Tax Credit	기존 가동중인 원자력 발전소에서 생산한 MWh의 전력에 대해 $15.0의 세액공제 부여(인플레이션 조정)		2022년 8월 16일 이전에 가동한 발전소에 한정

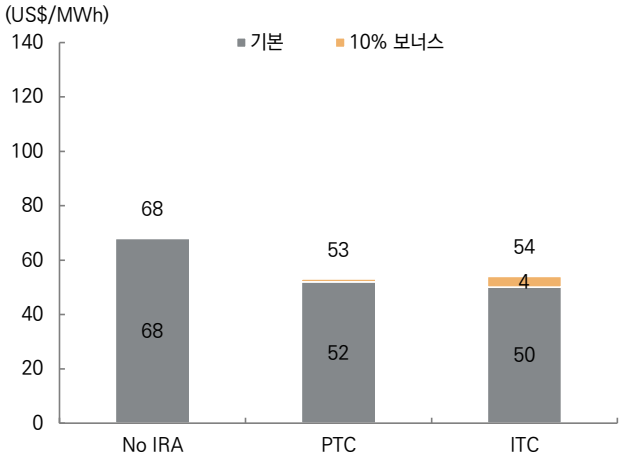
주: 48E, 45Y 세제혜택 중복 수령 불가, 노동자 임금과 견습 자격 요건 충족 가정
자료: 미국 에너지부, 미래에셋증권 리서치센터

그림 229. IRA 세액공제에 따른 원자력 발전소 LCOE 변화



주: kW당 건설단가 $10,000 가정
자료: 미국 에너지부, 미래에셋증권 리서치센터

그림 230. IRA 세액공제에 따른 원자력 발전소 LCOE 변화



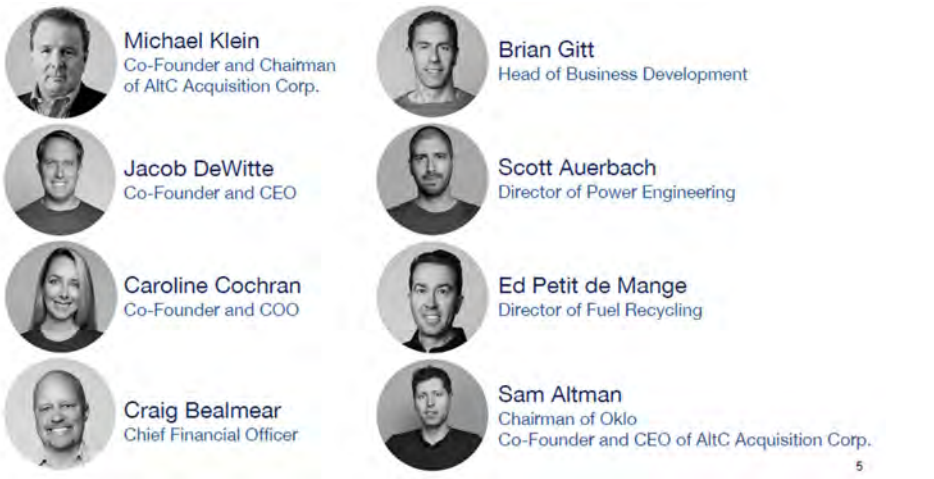
주: kW당 건설단가 $5,000 가정
자료: 미국 에너지부, 미래에셋증권 리서치센터

투자포인트 5) 강력한 정치적 및 재무적 네트워크

오클로는 강력한 정치적 및 재무적 네트워크를 보유하고 있다. 대표적으로 미국 에너지부 장관인 Chris Wright는 장관 임명 전 동사의 이사회 구성원으로 활동했으며, 회장 Jacob Dewitte는 2025년 5월 23일 트럼프 대통령의 원자력 관련 행정명령 서명식에 참석한 바 있다. 또한 OpenAI의 CEO이자 OKLO-AltC 간 SPAC 합병을 주도한 샘 알트만은 과거 동사의 이사회 회장을 역임했으며 현재도 동사와 긴밀한 관계를 유지하고 있다.

SMR 사업은 초기 단계에서 대규모 개발 자금이 필요하고 복잡한 인허가 및 행정 절차가 요구되는 산업이다. 따라서 강력한 정치 및 재무적 네트워크는 초기 진입장벽을 완화하고 조속한 사업 추진에 기여한다. 실제로 오클로는 미국의 RPP 프로그램에 선정되며 사업 추진속도가 크게 개선된 바 있다. 동사의 주가 역시 샘 알트만과 관련해 AI 관련주로 각광받으며 크게 상승했다. 높은 주가는 향후 ATM 방식 유상증자 등 자금 조달 측면에서 유리하게 작용할 것으로 분석한다.

그림 231. 오클로 경영진



주: 샘 알트만은 2025년 4월 22일 이해상충을 이유로 오클로 이사회장직에서 사퇴
자료: 오클로, 미래에셋증권 리서치센터

리스크) 파이프라인 ≠ PPA

동사의 주요 투자 리스크는 PPA(전력구매계약)로 연결된 파이프라인이 없다는 점이다. 동사는 미국 SMR 기업 중 가장 방대한 파이프라인을 보유하고 있으나, 현재까지 체결된 PPA는 전무하다. 통상적인 PPA 단가는 프로젝트의 경제성을 기반으로 산출되므로 PPA가 체결되지 않았다는 것은 아직 프로젝트의 경제성이 충분히 검증되지 않았음을 의미한다. 원전 산업에서는 동사가 자체적으로 추정한 핵연료 비용이 실제 대비 50% 이상 절하돼 있으며 수익구조의 현실성이 부족하다 평가하고 있다.

또한 동사의 기업가치가 실적으로 뒷받침되기까지는 상당기간이 소요될 예정이다. 전술한 대로 동사의 수익은 발전소를 건설하고 전력을 판매해 발생한다. 따라서 본격적으로 수익이 발생하는 시점은 2030년 이후가 될 것으로 전망된다. 더불어 초기 프로젝트들은 경제성이 낮고 설치 규모도 작아 수익에 기여하는 부분이 미미할 것으로 예상한다. PER, EV/EBITDA 등 전통적인 밸류에이션 지표로 동사의 기업가치를 정당화하기까지는 최소 5년 이상의 시간이 필요할 것으로 분석한다.

오클로 실적 전망 및 밸류에이션

오클로 중장기 실적 전망

동사는 2029년까지 지속적인 적자가 예상된다. 아직까지 상업운전 중인 발전소가 없어 매출이 전무하며 R&D, 인허가 절차, 설계 및 프로토타입 개발 등으로 비용만 발생하고 있는 상황이다. RPP에 선정돼 2027년 중으로 첫 발전소의 임계치 달성에 성공할 수도 있으나 이는 시험로 성격이 강해 전력 판매를 통한 매출은 제한적일 것으로 예상한다. 원자로 사업 외 핵연료 재활용 사업과 대체 핵연료 제작 사업을 병행하고 있으나 생산시설의 준공은 2030년 이후로 예정돼 있다.

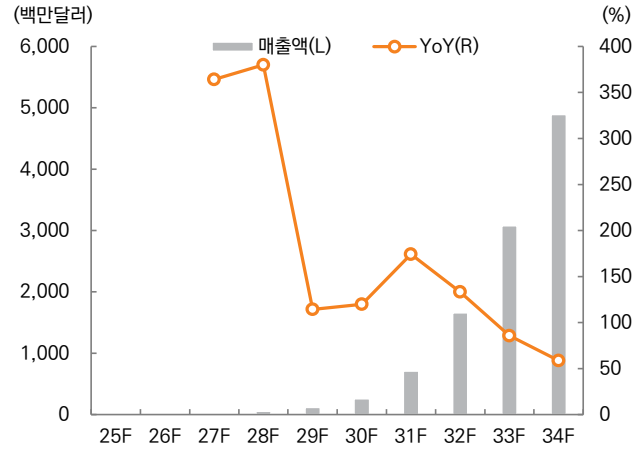
하지만 2030년 이후부터는 폭발적인 성장세가 예상된다. 동사의 원전 사업이 본격적으로 상용화됨에 따라 2029년부터 2034년까지 매출액은 30배 이상 성장할 것으로 예상한다. 수익성 역시 앞선 인허가, R&D, 프로토타입 개발에 선투자됐던 비용이 감소하며 개선될 전망이다. 장기적으로는 발전소 운영을 통한 안정적인 매출과 이익률을 동시에 달성할 수 있을 것으로 기대된다. 아직 시장에서는 핵연료 재활용과 대체 핵연료 제작에 대한 가치를 부여하고 있지 않지만 이들 역시 사업성이 확인됨에 따라 성장세를 견인할 것으로 예상한다.

표 96. 오클로 실적 및 컨센서스 전망 (백만달러)

	2025F	2026F	2027F	2028F	2029F	2030F	2031F	2032F	2033F	2034F
매출액	0.0	2.5	11.5	55.0	117.9	259.5	712.0	1,660.5	3,081.5	4,892.0
성장률(% , YoY)		-	364.1	380.0	114.5	120.0	174.4	133.2	85.6	58.8
매출총이익	-	-3.7	-6.1	5.1	41.6	167.9	524.7	1,278.6	2,332.7	3,541.8
매출총이익률(%)	-	-150.0	-53.5	9.3	35.3	64.7	73.7	77.0	75.7	72.4
영업이익	-115.19	-129.67	-137.25	-110.99	-95.83	39.90	210.24	474.43	804.50	1,270.56
성장률(% , YoY)		적자지속	적자지속	적자지속	적자지속	흑자전환	426.92	125.66	69.57	57.93
영업이익률(%)		-5253.4	-1198.2	-201.9	-81.3	15.4	29.5	28.6	26.1	26.0
EBITDA	-103.1	-115.5	-114.5	-69.1	-45.1	118.2	506.2	774.6	-48.3	-19.6
당기순이익		-4678.6	-999.7	-125.7	-38.3	45.5	71.1	46.6	-1.6	-0.4
당기순이익률(%)	-88.2	-97.7	-107.8	-97.9	-67.5	115.4	331.9	603.4	1,159.4	1,743.0
EPS		-3957.6	-941.1	-178.1	-57.3	44.5	46.6	36.3	37.6	35.6
성장률(% , YoY)	-0.62	-0.70	-0.75	-0.64	-0.41	0.75	2.41	4.20	8.26	11.85

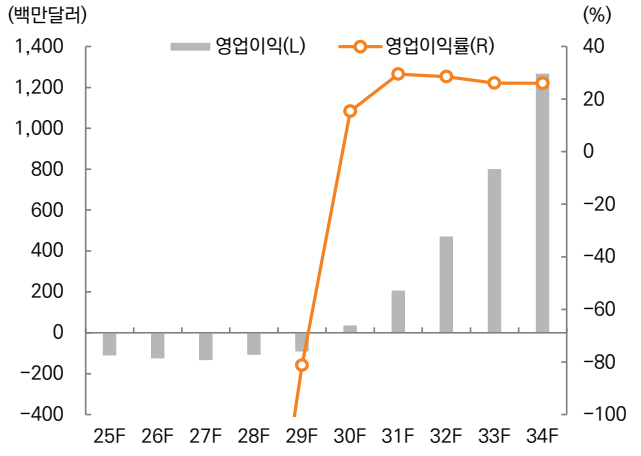
자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

그림 232. 오클로 매출액 전망 추이



자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

그림 233. 오클로 영업이익 및 영업이익률 추이



자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

밸류에이션

2030년 이후 실적이 개선되면서 밸류에이션이 낮아질 전망이지만 주의가 필요하다. 실적이 가시화됨에 따라 시장에서 인정하는 Peer 그룹 역시 전환될 가능성이 있다. 현재는 시장에서 동사의 원전 설계 능력과 탈탄소 에너지원으로서의 역할에 주목해 뉴스케일 파워, 발라드파워 시스템즈, 블룸 에너지 등을 Peer로 평가하고 있다. 다만 동사의 궁극적인 사업모델은 원전 운영을 통한 전력 판매, 즉 IPP다. 전력 판매 사업에서 수익이 발생함에 따라 시장에서 인정하는 Peer 그룹 또한 유틸리티나 IPP로 변경될 가능성이 높다. Constellation Energy, 비스트라, 테일런 에너지 등의 평균적인 EV/EBITDA 멀티플은 8배 수준으로 중장기적으로도 밸류에이션 부담은 상당하다.

표 97. 오클로 Peer EV/EBITDA 밸류에이션 테이블 (배)

산업	기업	2025F	2026F	2027F	2028F	2029F	2030F	2031F	2032F	2033F	2034F
	오클로	-	-	-	-	-	129.2	30.2	19.7	-	-
원전 설계	뉴스케일 파워	-	-	-	-	-	90.7	268.2	41.7	20.6	15.6
우라늄 농축	센트러스 에너지	58.4	55.6	49.7	84.6	65.8	137.8	23.9	14.2	12.8	10.1
핵연료 제조, 주기기	BWX 테크놀로지	34.7	30.6	27.6	24.9	22.9	20.9	26.3	24.3	22.5	20.8
주기기	두산에너빌리티	44.7	34.7	28.5	25.0	22.1	17.0	22.7	20.7	18.6	16.7
	GE 베르노바	48.4	29.9	20.0	15.1	12.5	11.1	10.2	10.3	9.8	9.6
	히타치	16.8	14.5	12.9	11.6	9.9	8.8	7.1	6.1	-	-
	커티스 라이트	30.1	27.5	25.3	23.0	21.0	25.8	-	-	-	-
에너지 전환	발라드파워 시스템스	-	-	-	-	-	-	10.7	125.1	30.4	15.3
	블룸 에너지	145.1	81.5	35.5	21.9	16.1	12.2	11.7	10.9	9.7	7.8
	인페이즈 에너지	9.5	13.4	10.9	9.2	8.4	8.2	8.0	7.2	7.9	7.3
	퓨얼셀 에너지	-	-	-	45.9	5.5	2.4	-	-	-	-
	플러그 파워	-	-	-	34.4	10.6	6.7	5.1	2.7	1.8	1.3
	솔라에지 테크놀로지스	-	101.4	14.5	13.6	6.2	6.0	6.1	5.6	5.1	4.6
IPP	Constellation Energy	25.1	18.6	16.5	14.8	14.5	15.5	-	-	-	-
	비스트라	12.6	10.3	9.5	8.7	8.4	7.1	-	-	-	-
	테일런 에너지	19.8	9.6	8.6	7.9	7.8	6.9	12.2	11.5	-	-
평균		**40.5**	**35.7**	**21.6**	**24.3**	**16.5**	**31.6**	**34.0**	**23.1**	**13.9**	**10.9**

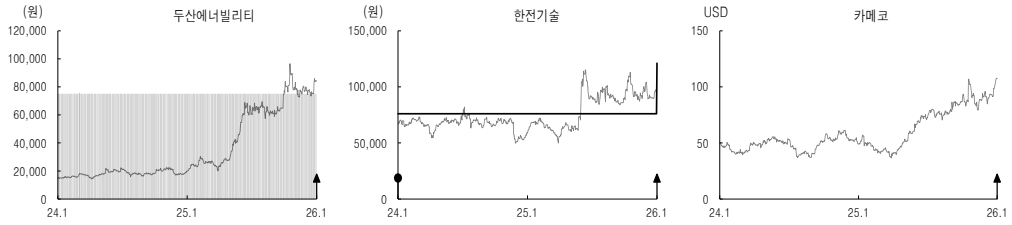
자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

투자의견 및 목표주가 변동추이

제시일자	투자의견	목표주가(원)	괴리율(%)	
			평균주가대비	최고(최저)주가대비
두산에너빌리티 (034020)				
2026.01.12	매수	105,000	-	-
한전기술 (052690)				
2026.01.12	매수	121,000	-	-

제시일자	투자의견	목표주가(원)	괴리율(%)	
			평균주가대비	최고(최저)주가대비
2013.11.23	1년 경과 이후		-	-
카메코 (CCJ US)				
2026.01.12	매수	138.00	-	-

* 괴리율 산정: 수정주가 적용, 목표주가 대상시점은 1년이며 목표주가를 변경하는 경우 해당 조사분석자료의 공표일 전일까지 기간을 대상으로 함



투자의견 분류 및 적용기준

기업		산업	
매수	: 향후 12개월 기준 절대수익률 20% 이상의 초과수익 예상	비중확대	: 향후 12개월 기준 업종지수상승률이 시장수익률 대비 높거나 상승
중립	: 향후 12개월 기준 절대수익률 -10~10% 이내의 등락이 예상	중립	: 향후 12개월 기준 업종지수상승률이 시장수익률 수준
매도	: 향후 12개월 기준 절대수익률 -10% 이상의 주가하락이 예상	비중축소	: 향후 12개월 기준 업종지수상승률이 시장수익률 대비 낮거나 악화

매수(▲), Trading Buy(■), 중립(●), 매도(◆), 주가(—), 목표주가(━), Not covered(■)

* 2025년 5월 12일 기준으로 투자의견 분류기준 변경(Trading Buy 의견 삭제)

* 향후 12개월 기준 절대수익률 10% 이상, 20% 미만의 주가상승이 예상되는 종목은 금융투자분석사 재량에 따라 '매수' 또는 '중립' 의견으로 제시함

투자의견 비율

매수(매수)	Trading Buy(매수)	중립(중립)	매도
79.76%	1.19%	19.05%	0%

* 2025년 12월 31일 기준으로 최근 1년간 금융투자상품에 대하여 공표한 최근일 투자등급의 비율

Compliance Notice

- 당사는 자료 작성일 현재 두산에너빌리티 을(를) 기초자산으로 하는 주식워런트증권에 대해 유동성공급자(LP)업무를 수행하고 있습니다.
- 당사는 본 자료를 제3자에게 사전 제공한 사실이 없습니다.
- 본 자료를 작성한 애널리스트는 자료작성일 현재 조사분석 대상법인의 금융투자상품 및 권리를 보유하고 있지 않습니다.
- 본 자료는 외부의 부당한 압력이나 간섭없이 애널리스트의 의견이 정확하게 반영되었음을 확인합니다.

본 조사분석자료는 당사의 리서치센터가 신뢰할 수 있는 자료 및 정보로부터 얻은 것이나, 당사가 그 정확성이나 완전성을 보장할 수 없으므로 투자자 자신의 판단과 책임하에 종목 선택이나 투자시기에 대한 최종 결정을 하시기 바랍니다. 따라서 본 조사분석자료는 어떠한 경우에도 고객의 증권투자 결과에 대한 법적 책임소재의 증빙자료로 사용될 수 없습니다. 본 조사분석자료의 지적재산권은 당사에 있으므로 당사의 허락 없이 무단 복제 및 배포할 수 없습니다.