

3 맥킨지, 배터리 산업에서 경쟁 우위 확보 방안 분석 보고서 발표

➔ 맥킨지는 '35년까지 미래 리튬 이온 배터리 산업에서 경쟁 우위를 구축하기 위해 갖춰야 할 주요 역량 4가지를 제시하는 보고서*를 발표('26.8)

* バッテリー2035: 新たな競争優位を確立する

※ 맥킨지의 배터리 산업 보고서는 '26년 1월 영문판으로 먼저 발표된 후, '26년 8월 일본 맥킨지 웹사이트를 통해 일본어판으로 재공개

● (개요) 전 세계 리튬 이온 배터리 산업 현황을 개괄하고, 미래 배터리 산업에서 승자가 되기 위해 필요한 역량이 무엇인지를 분석한 인사이트 보고서

- 현재 배터리 생산과 공급망이 아시아에 집중되어 전 세계 배터리 가치사슬 전반에 불균형을 초래하고 있음을 지적
- 이러한 맥락에서 유럽과 미국 지역의 배터리 산업 주체들을 주요 대상으로 삼아 경쟁 우위를 확보할 수 있는 전략과 단기 실행과제를 제시

● (산업 현황) 리튬 이온 전지 산업이 수요 확대와 동시에 공급 과잉에 직면해 새로운 전환점을 맞이하고 있다고 진단

- 국제에너지기구(IEA)에 따르면 리튬 이온 배터리 수요는 '24년 1.0TWh라는 중요한 이정표를 넘어섰고, '25년에는 약 1.6TWh에 이를 전망
- 블룸버그 뉴 에너지 파이낸스(BNEF*)는 배터리 에너지 저장 시스템(BESS) 설치가 매년 최고치를 경신할 것으로 예측

* BloombergNEF: 글로벌 에너지·원자재 시장 조사 기관

- 반면, BNEF의 또 다른 자료에 따르면 '24년 배터리팩 가격은 최근 5년래 최대폭으로 하락한 데 이어 '25년에도 추가로 하락해 1kWh당 108달러로 사상 최저치를 기록했는데, 이는 '18년 가격 대비 절반에도 못 미치는 수준
- 또한 공급 과잉 등으로 인해 배터리 셀 가격은 1kWh당 74달러까지 하락
- '25년 전 세계 리튬 이온 배터리 공급 과잉 규모는 약 900GWh로 예상되며 수요 대비 명목 생산 능력을 비교하면 그 규모는 훨씬 더 클 전망
- 이러한 공급 과잉은 주로 아시아의 주요 제조업체들이 만들어내고 있는데 이들은 전 세계 배터리 판매량의 약 75% 이상을 제조
- 맥킨지 배터리 인사이트(McKinsey Battery Insights)*에 따르면 글로벌 배터리 시장 규모는 '30년 4.2TWh에서 '35년 6.8TWh에 도달하고, 이 중 85% 이상을 리튬 이온 전지가 차지할 전망

* 맥킨지의 배터리 산업 전문 시장 분석 및 전략 자문 플랫폼

- 현재 배터리 공급망 상류 및 중류에서 아시아 지역의 우위는 글로벌 배터리 가치사슬 전반에 불균형을 초래
- 각국 정부는 배터리 산업을 국내화하고자 다양한 인센티브를 마련하고 있지만, 향후 10년간 아시아 외 다른 지역에서 경쟁력 있는 배터리 산업을 구축하기 위해서는 관련 기업들에게 단순히 규제를 준수하는 것 이상의 대처가 필요
- (4가지 역량) 각국이 '35년까지 배터리 산업에서 경쟁 우위를 확립하기 위해서는 ▲비용 선도력 ▲운영 개선 ▲공급망 국내·역내화 ▲신뢰할 수 있는 기술 로드맵이라는 4가지 역량에 초점을 맞춰야 한다고 분석
- (비용 우위) 배터리 가격은 하락하고 있지만 제조 비용은 대체로 비슷하게 유지될 가능성이 크므로 자재명세서(BOM) 최적화, 생산라인 효율화 등 여러 조치를 결합해 비용 우위를 확립
 - ※ 배터리팩의 평균 비용은 '35년까지 리튬·니켈·망간·코발트 산화물(NMC)이 1kWh당 75~90달러, 리튬인산철 배터리(LFP)가 55~65달러가 될 전망
- (운영 개선) 생산능력을 최대로 발휘하지 못하는 생산라인들의 효율화하고 대량 생산을 가속화(ramp-up)하여 수율을 개선
 - ※ '30년 글로벌 배터리 공장의 명목 생산능력은 약 6.7TWh로 현재의 약 4TWh에 비해 67% 증가할 전망이지만, 실제 생산량과 명목 생산능력에는 격차가 존재
- (공급망의 국내·역내화) 제조 장비를 포함해 공급망의 국내·역내화를 추진
- (신뢰할 수 있는 기술 로드맵) LFP, NMC, 전고체 배터리는 물론, 배터리 건식공정과 같은 제조 공정에 대한 실행 가능한 기술 로드맵을 책정

〈 배터리 산업 경쟁력 확보를 위해 필요한 4가지 역량 〉

구분	주요 내용
비용 선도력 (비용 효율)	• 배터리팩 가격이 하락하고 있으나 비용은 줄지 않는 문제에 대응해 비용 효율성을 달성하는 것이 중요 • 비용 효율성을 위해서는 다음과 같은 조치가 필요 - BOM 최적화: LFP와 NMC 생산능력을 수요 변화에 맞춰 조정하고 양극재 공급 및 비용 변화를 바탕으로 투입량을 최적화* * 예로 리튬·니켈 가격이 50% 상승하면 셀 비용은 약 10% 증가하지만, 천연흑연과 망간 가격은 동일하게 상승해도 비용에 미치는 영향이 적음 - 제조 비용곡선 개선: 제조 벤치마크로서 ▲생산라인 생산성 80~90% ▲설비 투자액 1GWh당 5,000~8,000만 유로(배터리 재료에 따라 상이) ▲에너지 투입량은 용량 1kWh 당 20~35kWh(배터리 재료에 따라 상이) ▲인력 1GWh당 30~40명의 정규직 운영 등을 달성 - 수율과 스크랩률(불량 또는 버려지는 재료의 비율) 개선: 생산 초기에는 스크랩률이 70~80%까지 높아질 수 있으므로 불량품 폐기율 및 재작업율을 낮추는 것이 중요 - 국내·역내화의 장단점 고려: 국내·역내화의 비용 편익 분석 실시

구분	주요 내용
운영 개선	• 배터리 생산을 시작할 때 발생하는 과제를 경감·해소하고 높은 생산성을 유지하기 위해서는 다음 3가지 요소를 달성하는 것이 중요 - 설비종합효율(OEE*)의 3요소: ▲가동률 ▲성능 ▲품질 등 3요소와 관련해 최고 수준의 목표를 설정하고, 셀 생산을 시작한 후 18개월 이내에 수율 95% 이상, OEE 85% 이상을 달성 * Overall Equipment Effectiveness: 제조 설비가 계획된 시간 동안 얼마나 효율적으로 양품을 생산했는지를 나타내는 국제 표준 지표 - 프로세스 혁신: 배터리 건식공정 등 새로운 프로세스를 운영에 도입 - 인력과 시스템: 요구되는 기술 요건을 정의하고, 공장 작업자의 능력을 훈련·평가하기 위한 체계적인 메커니즘을 우선 정비하며, 실시간 공정 모니터링 등을 활용해 셀 생산성과 품질 향상을 도모
공급망의 국내·역내화 (유럽·미국에 해당)	• 공급망에 대한 아시아 의존도를 줄이기 위해 다음 4가지 요건을 확립 - 인센티브 가격: 현지 공급망을 확대하기 위해 공급망 전반에 걸쳐 명확한 가격 신호와 인센티브 구조를 설계 - 외국 의존도에 대한 위험 시각화 및 디지털 추적성 관리: 해외 우려 기관(Foreign Entity of Concern)에 대한 의존 현황을 가시화 관리하고 디지털 추적성 시스템을 통해 원자재 출처와 국내 조달 비중을 확인 - 채굴·정제 확대: 리튬·니켈·망간·흑연의 역내 또는 우방국 생산·조달과 정제 능력을 확대 - 중류 공정(Mid-stream) 역량 구축: 채굴된 원자재를 가공해 배터리 소재(양극재, 음극재 등)를 만들고 이를 통해 배터리 셀을 제조하는 중류 공정에서 역량을 확대
신뢰할 수 있는 기술 로드맵	• 배터리 기술 상용화 전망에 맞춰 신뢰할 수 있는 기술 로드맵을 구축하고 경쟁사보다 먼저 신기술을 도입 - '35년에도 LFP와 NMC를 중심으로 한 리튬 이온 배터리가 시장의 주류로 남을 가능성이 크다는 점을 고려 - 전고체 배터리 등은 중요한 대안이지만 기존 기술을 대체하려면 수율, 비용, 내구성, 공급망 측면에서 과제 해결이 필요함을 인식

- (EU·미국에 대한 권고사항) EU와 미국의 배터리 제조기업에 대해 경쟁력을 강화하기 위해 향후 24개월 동안 단기적으로 취해야 할 5가지 조치를 권고
 - 5가지 조치는 ▲비용 선도력 확보 ▲양산 체제 조기 확립 ▲정책 지원을 활용한 과세·규제 위험 완화 ▲BESS 도입 가속화 ▲우선 분야*에 전략적으로 투자 등
 - * 배터리 건식공정 시범 생산라인 구축, 실리콘 복합 음극재 도입·전개, 고정형 에너지 저장 장치로서 나트륨 이온 배터리로 전환할 수 있는 체제 정비 등
 - 이러한 5가지 조치를 종합적으로 실행하여 비용 우위성 확립, 생산 효율 향상, 혁신 및 정책·공급 리스크 저감을 실현

출처 : 맥킨지 앤 컴퍼니(McKinsey & Company) (2026.8.28.)

<https://www.mckinsey.com/jp/our-insights/battery-2035-building-new-advantages>