

April 2026

반도체 공급망 리스크 분석

미국-이란 전쟁이 글로벌 반도체 공급망에 미치는 영향

KASIC

본 요약본은 미국 시장 진출 및 관련 사업을 추진하는 기업들에게 글로벌 반도체 기업들의 주요 동향을 신속하고 정확하게 전달하기 위해 마련되었습니다.

한미 AI 반도체 혁신센터(K-ASIC)는 매월 미국 내 반도체 산업에서 주목해야 할 핵심 뉴스를 선정하고, 이를 심층 분석 및 번역하여 제공합니다. K-ASIC는 한국 반도체 기업들의 미국 시장 진출을 지원하는 핵심 허브로서, 기술 협력, 정책 분석, 비즈니스 구축 및 투자 유치를 종합적으로 지원합니다.

본 자료는 정보 제공을 목적으로 작성된 것으로, 특정 기업 또는 산업에 대한 투자 권유나 재무적 의사결정을 위한 근거로 활용되어서는 안 됩니다. 또한 본 자료에 포함된 정보의 정확성이나 완전성에 대해 보증하지 않으며, 이를 기반으로 한 투자 판단 및 그 결과에 대한 책임은 전적으로 이용자에게 있습니다.

해당 자료는 한미 AI 반도체 혁신센터(K-ASIC)의 지식재산권에 의해 보호되며, 사전 승인 없이 무단 수정, 복사, 배포를 금합니다.

개요

- 2026년 2월 28일 미·이스라엘 합동군사작전 '에픽 퓨리(Epic Fury)'로 촉발된 미국-이란 전쟁은 단순한 중동 지역 분쟁을 넘어 글로벌 반도체 공급망 전반에 구조적 충격을 가하고 있음.
- 특히 반도체 제조 공정의 핵심 냉각재이자 불활성 매체인 고순도 헬륨의 약 33%를 공급하는 카타르 조달 루트가 이란의 직접적인 공격 사정권에 놓여 있어, 한국·대만 등 주요 반도체 생산국의 생산 차질 가능성이 현실화되고 있음.
- 주요 피해 영역은 카타르산 헬륨 공급 리스크, 호르무즈 해협 봉쇄에 따른 에너지·물류 비용 급등, UAE·바레인 데이터센터 물리적 피해, 반도체 주가 급락 및 투자 심리 위축의 4개 축으로 정리됨.
- 3월 31일 이란 대통령이 종전 협상 의사를 시사했다는 보도 이후 기술주 반등이 나타났으나, 공급망 정상화에는 최소 4~6개월이 소요될 것으로 전망됨.

1. 전쟁 발발 경위 및 주요 군사 전개

2025년 12월 28일 이란에서 이슬람 혁명 이후 최대 규모의 반정부 시위가 발발하고 이란 보안군이 유혈 진압을 감행하면서, 미국의 군사적 조치 경고와 핵협상 결렬로 이어진 끝에 2026년 2월 28일 전쟁이 공식 발발함.

- ◆ 2026년 2월 28일: 미·이스라엘 합동작전 '에픽 퓨리' 개시, 이란 최고지도자 알리 하메네이 암살
- ◆ 2026년 3월 1일: 이란, UAE·바레인·카타르·사우디·쿠웨이트 소재 미군 기지에 드론·탄도미사일 보복 공격
- ◆ 2026년 3월 2일: 이란의 UAE·바레인 소재 AWS 데이터센터 공격 → 금융결제 시스템 장애 발생
- ◆ 2026년 3월 2일: 이란, 카타르 라스 라판(Ras Laffan) 산업단지 헬륨 생산시설 1차 공습
- ◆ 2026년 3월 8일: 모스타바 하메네이, 신임 최고지도자 취임
- ◆ 2026년 3월 18일: 이란, 라스 라판 헬륨 시설 2차 공습 — 추가 피해 발생
- ◆ 2026년 3월 27일: 로이터, SMIC의 이란 군(軍) 반도체 제조 기술 이전 의혹 보도
- ◆ 2026년 3월 31일: 이란 대통령 페제시키안, 종전 협상 의사 시사 → 기술주 반등

2.1. 헬륨 수급 리스크

반도체 제조 공정에서 헬륨은 단순 냉각재가 아닌 필수 공정 가스임. 구체적으로 EUV(극자외선) 노광 장비 내부 충전, 이온 주입 공정 중 불활성 분위기 유지, 확산로 내 쿨링, 장비 리크(누설) 감지 등 나노미터 수준의 정밀 공정 전반에 걸쳐

사용됨. 특히 요구되는 순도 수준은 9가 6개인 '식스 나인(99.9999%)' 등급으로, 카타르 북부 가스전에서 생산되는 헬륨이 이 기준을 충족하는 대표적 공급원임.

- USGS에 따르면 2025년 기준 카타르는 전 세계 헬륨의 약 33%를 생산하였으며, Fortune은 한국이 헬륨 수입의 약 65%를, 대만은 GCC 국가로부터 69%를 조달하고 있어 두 나라가 가장 취약하다고 보도함.
- 이란의 드론 공격으로 QatarEnergy 라스 라판 시설이 타격을 입어 생산이 중단되었으며, LNG 수출 용량의 17%가 소실됨. 시설 재가동에는 3~5년이 소요될 것으로 전망됨.
- 헬륨 스팟가격은 전쟁 발발 후 1주일여 만에 70~100% 급등하였으며, 30일 공급 차단 시 10~20%, 60~90일 지속 시 25~50% 추가 상승이 가능한 것으로 전망됨 (Kornbluth Helium Consulting; IndexBox).
- 반도체 제조사들의 헬륨 재고는 통상 2개월 분에 불과하여, 이를 초과할 경우 생산 차질이 현실화됨 (버지니아대 Vidya Mani 교수 / CBS News).

[표1] 글로벌 헬륨 주요 생산국 현황(2025년 기준)

공급국	비중	리스크 수준
카타르	~33%	고위험
미국	~43%	낮음
알제리·기타	~24%	중간
러시아	비공개	제한

출처: U.S. Geological Survey (USGS) 2025 Annual Data; CNBC (2026.03.19); Fortune (2026.03.21)

2.2. 호르무즈 해협 봉쇄 리스크

전 세계 원유 해상 물동량의 약 20%가 통과하는 호르무즈 해협은 2026년 3월 초 이란 이슬람혁명수비대(IRGC)의 봉쇄 선언 이후 사실상 폐쇄 상태임.

- Bloomberg 추산에 따르면 연간 글로벌 교역량의 4.5%가 동 해협을 경유하며, 헬륨·비료·귀금속·알루미늄·시멘트 등이 가장 큰 타격을 받는 품목군임.
- IEA는 이번 사태를 '글로벌 석유 시장 역사상 최대 규모의 공급 차질'로 규정함.
- 브렌트유(Brent Crude Oil)는 2022년 여름 이후 처음으로 배럴당 100달러를 돌파하였으며, S&P 500 지수는 3월 한 달간 5.1% 하락해 2022년 이후 최악의 월간 성적을 기록함 (AP 통신).

2.3. AI 데이터센터 물리적 피해

이란의 보복 공격은 중동 내 디지털 인프라에도 직접적인 피해를 초래함. 바레인 및 UAE 소재 AWS 데이터센터가 타격을 받았으며, 금융결제 시스템 장애가 발생함.

- MSCI 리서치는 미국 기업들이 GCC 지역에 약 3,000개의 시설을 운영하고 있어 지리적 노출 수준이 시장의 인식보다 훨씬 크다고 분석함.
- 전쟁 장기화는 AI 인프라 구축을 실질적으로 지연시킬 것이며, HBM 장기 계약에 포함되지 않은 일반 DRAM 제품군의 수요와 가격에 타격을 줄 것임 (Morningstar 애널리스트 Brian Yu / CNBC).
- 버지니아대 Cain 교수는 CBS News를 통해 '반도체 제조사들은 이미 2030년 제조 목표를 달성하지 못할 것이라는 신호를 내보내고 있다'고 경고함.

2.4. 반도체 주가 및 투자 심리 위축

전쟁 발발 이후 기술주 전반이 극심한 변동성에 노출됨. 그러나 3월 31일 이란 대통령의 종전 협상 의사 시사 보도 이후 기술주 중심의 반등이 나타남.

- S&P 500은 3월 한 달 기준 5.1% 하락하며 2022년 이후 가장 부진한 분기 성적을 기록하였으며, 나스닥 종합지수는 10월 고점 대비 10% 이상 하락하며 공식적인 '조정(Correction)' 국면에 진입함 (CNBC).
- MSCI 리서치는 전쟁 직후 한국·대만 등 반도체·하드웨어 비중이 높은 EM 아시아 시장이 가장 큰 낙폭을 기록했다고 분석함.
- 반등 국면에서 Technology Select Sector SPDR(XLK)는 4% 이상 상승하였고, 엔비디아는 5.6%, 마이크로소프트는 3.1% 반등함 (CNBC).

2.5. SMIC-이란 반도체 기술 이전 의혹

2026년 3월 27일 로이터 통신은 트럼프 행정부 고위 당국자 2명을 인용, 중국 최대 반도체 파운드리인 SMIC가 약 1년에 걸쳐 이란 군(軍) 산하 산업단지에 반도체 제조 장비를 공급하고 기술 교육을 실시했다고 보도함.

- 해당 장비가 미국산 부품을 포함 할 경우 미국의 대이란 제재 위반에 해당할 수 있음 (로이터).
- SMIC는 2020년부터 이미 미국의 수출통제 리스트에 등재된 상태이며, 이번 보도는 추가적인 대중국 반도체 수출통제 강화의 촉매로 작용할 가능성이 높음.
- CNBC는 러시아가 헬륨 증산을 통해 카타르 공백을 일부 메울 수 있으나, 제재 및 웨이퍼팹 승인 미비로 인해 즉시 대응하기 어렵다고 보도함.

3. 4월 1일 트럼프 발표

미군의 이란 내 핵심 인프라 타격이 지속되는 가운데, 트럼프 대통령은 전쟁의 조기 종식에 대한 낙관적 전망을 피력하였으며, 국제사회의 외교적 대응 움직임도 본격화하고 있음.

- 트럼프 대통령은 4월 1일 대국민 연설에서 이란의 전략적 패배가 임박했다는 낙관적 전망을 피력하는 한편, 미국은 호르무즈 해협을 통한 원유 수입에 의존하지 않는다며 해협 재개통 책임을 동 해협에 의존하는 타국에 전가함.
- 미군은 테헤란-카라즈 간 B1 교량 등 이란 내 군수 보급 인프라 타격을 이어가고 있으나, 이란은 군사력 약화 주장을 전면 부인하며 양측 간 입장 차가 좁혀지지 않고 있음.
- 이란-오만 간 대체 물자 운송 루트가 일부 가동되고 있으나, 호르무즈 해협 봉쇄의 우회로로 기능하기엔 용량 및 보안 측면에서 한계가 있다는 분석이 제기됨.
- 40여 개국 외무장관이 런던에서 회동하여 분쟁 완화 이후 호르무즈 해협 기뢰 제거를 위한 다음 주 협상을 준비함.

4. 결론

미국-이란 전쟁은 글로벌 반도체 산업에 에너지, 원자재, AI 인프라, 금융시장이라는 4개 경로를 통해 동시다발적 충격을 가하고 있음. USGS 데이터 및 CNBC·Fortune 보도를 종합하면, 카타르산 헬륨 공급 차단과 호르무즈 해협 봉쇄는 한국·대만 반도체 생산 생태계에 가장 직접적인 위협 요인임.

- AI 반도체 공급망의 경쟁 기준이 단순 생산 역량에서 원자재 조달 안정성과 지정학 리스크 관리로 이동하고 있다는 점은 국내 기업에도 직접적인 영향을 미치는 요소임. 따라서 헬륨·희귀가스 비축 전략 및 대체 공급원 다변화가 필수적임.
- SMIC 사태는 미국의 대중국 수출통제 강화를 재촉할 가능성이 높으며, 이는 중국산 부품·장비에 대한 의존도가 높은 국내 기업에게 추가적인 규제 리스크로 작용할 수 있음.
- UAE·바레인 등 GCC 지역 데이터센터 투자 계획을 보유한 국내 기업은 물리적 피해 가능성과 함께 AI 인프라 투자 일정 재검토가 필요하며, 투자 지역 다변화 전략을 강화해야 함.

[표2] 주요 리스크 요인 및 피해 분류

리스크 요인	분류	피해 수준
카타르산 헬륨 공급 차단	원자재	매우 높음
호르무즈 해협 봉쇄	물류	매우 높음
UAE·바레인 데이터 센터 피격	AI 인프라	높음
유가 급등에 따른 생산단가 상승	에너지	높음
반도체 주가 급락 (필라델피아-5%)	금융	중간
SMIC-이란기술이전→ 對中수출통제강화	지정학	중간
해저 케이블 · 항로 다변화 비용 증가	물류	중간
공급망 다변화 비용	경영	낮음

출처: CNBC, Fortune, CBS News, Charles Schwab, MSCI 종합