송전망 '병목 해소' 관건… 도로 공동건설·자가발전 주목

용인 반도체 전력망 구축 난항

주민 반발에 송전선로 건설 지연
도로·송전망 공동건설로 공기 단축
사업기간 10년서 5년으로 줄여
산단 자가발전으로 송전 부담↓
LNG 열병합 활용·탄소중립 과제



SK하이닉스 용인 클러스터 조감도. /SK하이닉스

용인 반도체 클러스터의 적기 전력 공급을 위해 송전망 건설 기간 단축과 수요지 인근 발전시설 활용을 병행해야 한다는 지적이 나온다. 장거리 송전선로는 주민 반발과 인허가 절차, 전력기기 조달 문제로 구축에 어려움이 있어 도로·송전망 공동건설과 산업단지 내 자가발전 등이 대안으로 거론된다. 다만 액화천연가스(LNG) 열병합발전 확대에는 탄소중립 목표와의 정합성 확보가 과제로 꼽힌다.

◆ 345kV 송전선로 주민 반발… 전력기기보다 건설 병목 심각

송전망 건설은 주민 수용성 확보에 어려움을 겪고 있다. 용인 반도체 클러스터 전력 공급과 연계된 345킬로볼트(kV) 신계룡~신천안(옛 북천안) 송전선로 사업은 충청권 일부 주민 반발로 입지선정위원회 해산과 후보 경과지 부결을 거쳤다. 지난달 27일 대안위원회가 최적 경과지를 결정했지만 일부 주민들의 반발은 이어지고 있다.

김진수 한양대 자원환경공학과 교수는 "시급성으로 따지면 송전선로 건설이 해결하기 더 어렵고 난도가 높은 과제"라며 "송전선로는 주민 수용성이나 여러 건설 과정에서 지연 요인이 발생하기 때문에 병목이 더 심각할 것으로 본다"고 말했다.

반면 변압기 등 전력기기는 세계적인 공급 부족에도 국내 제조업체를 통한 조달 여지가 있다는 설명이다. 김진수 교수는 국내 제조업체와 적정 가격 및 공급 우선순위를 협의하면 전력기기 확보에 따른 부담을 일부 완화할 수 있다고 봤다.

◆ 도로·송전망 공동건설로 공기 단축 … 산단 내 자가발전도 대안

송전망 구축에 따른 주민 반발을 줄이고 공사기간을 단축하기 위한 도로·전력망 공동건설도 추진된다. 경기도와 한전은 지방도 318호선 이천 설성면~용인 원삼면 구간 27.02km를 2차로에서 4차로로 확장하면서 도로 지하에 송전선로를 함께 설치할 계획이다. 경기도는 공동건설과 설계·시공 일괄입찰 방식으로 사업기간을 기존 10년에서 5년으로 단축하고 중복공사 비용도 2000억원 이상 절감할 수 있을 것으로 전망했다.

장거리 송전망 의존도를 낮추기 위한 대안으로는 산업단지 내 자가발전시설 구축이 제시된다. 김철현 에너지경제연구원 선임연구위원은 수도권으로 전력을 공급하는 과정에서 송전선로 부족에 따른 제약을 지적하며 산단 내 자가발전을 대안으로 꼽았다. 김철현 연구위원은 "SK하이닉스 이천 사업장에도 최근 몇 년 사이 대규모 열병합 자가발전 설비 2개가 들어왔다"며 "자가발전은 기업이 필요한 전기를 직접 생산해 사용하는 만큼 국가 전력망 부족 문제와는 구분된다"고 말했다.

김 교수도 공장이나 산업단지 인근에서 전력을 생산하는 온사이트 발전을 활용하면 장거리 송전망 의존도를 줄일 수 있다고 설명했다. 발전시설과 공장을 연결하는 단거리 전력시설은 필요하지만 장거리 송전선로 건설에 비해 주민 수용성과 송·배전시설 구축에 따른 부담이 상대적으로 적다는 것이다.

◆ LNG 열병합, 전력·열 동시 공급 효율… 탄소중립 정합성은 과제

반도체 공장의 전력과 공정용 열 수요를 함께 충당할 수 있다는 점에서 LNG 열병합발전의 활용 가능성도 제기된다. 기존 전력망에서 전기를 공급받고 별도 보일러로 열을 생산하는 방식과 달리 열병합발전은 전기와 열을 동시에 생산해 에너지 이용 효율을 높일 수 있다.

김 교수는 "열보일러를 통해 열을 공급하고 배전망에서 전기를 공급받는 것보다 열병합발전으로 전기와 열을 함께 공급하는 것이 탄소 배출량을 줄일 수 있는 방법이기도 하다"고 말했다.

다만 신규 LNG 발전소는 통상 30년 가량의 운영 기간을 고려해 건설하는 만큼 2050년 탄소중립 목표와의 정합성을 확보해야 한다. 김 교수는 "LNG 복합발전이나 열병합발전의 가장 큰 문제는 탄소중립 목표와의 일치 여부"라고 지적했다.

이어 "전부 LNG 열병합발전으로 공급하면 당연히 탄소 배출량이 늘어나는 만큼 재생에너지를 최대한 늘려야 한다"며 "재생에너지로 해소하기 어려운 부분은 반도체 공장의 특성을 고려해 열병합발전을 활용할 필요가 있다"고 덧붙였다.

/유혜온 기자
dhaledhale@metroseoul.co.kr

젠슨 황 '中 정보기관 접근 의혹'… 삼성·SK, HBM 공급 변수

엔비디아 이사회 독립조사 착수
美 의회도 정보 유출 가능성 조사
AI 가속기 생산·투자 지연 우려



젠슨 황 엔비디아 CEO와 중국 정부 스파이 혐의를 받고 있는 앨리스 황이 2024년 6월 대만 타이베이의 한 술집에 나란히 앉아 있다. /링크드인 캡처

젠슨 황 엔비디아 최고경영자(CEO)를 둘러싼 중국 정보기관의 접근 의혹이 미국 의회의 조사로 확대되면서 글로벌 인공지능(AI) 반도체 투자와 고대역폭메모리(HBM) 수요에 미칠 영향이 주목된다.

9일 엔비디아에 따르면 사내 이사회는 8일(현지시간) 황 CEO가 외국 정보기관의 표적이 됐다는 의혹과 관련해 독립조사에 착수했다. 다만 이사회는 "국가안보나 엔비디아의 기밀이 침해됐다고 믿을 이유는 없다"며 관련 의혹에 대한 조사와 별개로 기존 입장을 유지했다.

이번 의혹은 황 CEO가 싱가포르 데이터센터 업체 메가스피드의 전직 임원 앨리스 황과 혼외관계를 맺은 사실이 알려지면서 불거졌다. 황 CEO는 혼외관계를 인정하고 사과했으나 기술 유출이나 불법적인 정보 제공에 관여한 사실은 확인되지 않았다.

관련 의혹에 대해 미 하원도 황 CEO에게 비공개 설명회 출석을 요구하며 정보 유출 가능성 등을 확인하고 있다. 앨리스 황이 근무했던 메가스피드 역시 미국의 수출 제한을 받는 AI 반도체를 중국에 우회 공급했다는 의혹을 받고 있다.

이번 조사로 황 CEO의 거취와 엔비디아의 향후 사업 전략에 대한 우려도 커지고 있다. 엔비디아는 글로벌 AI 가속기 시장을 주도하는 만큼 제품 출시나 투자 일정에 차질이 발생할 경우 반도체 위탁생산을 담당하는 대만 TSMC는 물론 메모리와 부품을 공급하는 국내 기업에도 영향을 미칠 수 있다.

엔비디아의 경영 불확실성에 대한 우려는 주가에도 반영됐다. 엔비디아 주가는 이날 미국 정규장 외 거래에서 직전 종가 대비 약 3.4% 하락했다.

한편 이번 의혹이 미국의 대중국 반도체 수출 규제 강화로 이어질 가능성도 제기된다. 미국은 이미 첨단 AI 반도체와 HBM의 중국 수출을 제한하고 있어, 조사 결과에 따라 우회 공급 단속이 강화되면 국내 메모리 업체도 최종 사용처 확인과 수출 허가 과정에서 부담이 커질 수 있다.

다만 엔비디아의 중국향 AI 반도체 판매는 이미 제한적인 수준이다. 미국 증권거래위원회(SEC) 공시에 따르면 최근 분기 중국에 출하한 H200 매출은 데이터센터 부문 전체의 1%에 못 미쳤다. 국내 HBM 수요에 미칠 영향도 중국향 판매 감소보다는 글로벌 AI 반도체 수요의 이동에 따라 달라질 전망이다.

문제는 엔비디아의 AI 가속기 생산 계획에 따라 국내 반도체 업계도 직접적인 영향을 받을 수 있다는 점이다. 삼성전자와 SK하이닉스가 공급하는 HBM은 엔비디아의 주요 AI 가속기에 탑재되는 만큼 신제품 양산 일정과 생산 물량에 따라 수요가 달라질 수 있다. 이밖에도 엔비디아의 투자 결정까지 지연될 경우 차세대 HBM 공급을 확대하고 있는 국내 업체들의 중장기 생산 계획에도 부담으로 작용할 수 있다.

다만 삼성전자와 SK하이닉스가 주요 고객사와 내년 HBM 공급 물량을 협의하고 장기계약을 통해 판매 기반을 확보한 만큼 단기간에 수요가 급감할 가능성은 크지 않다는 분석이 나온다.

SK하이닉스는 올해 4분기부터 HBM4가 주력 제품으로 자리 잡을 것으로 전망했다. 주요 고객사와 장기 공급계약을 확대하고 있는 만큼 엔비디아의 사업 일정 변화가 실제 HBM 발주에 영향을 미칠지가 관건이다.

삼성전자도 HBM4 공급 확대를 추진하고 있다. 이와 함께 엔비디아의 경영 불확실성이 AMD 등 경쟁사에 반사이익으로 작용할 경우 이들과 협력하는 국내 메모리 기업의 공급 기회가 확대될 가능성도 제기된다.

/구남영 기자 koogija_tea@

원화 스테이블코인 제도화 속도… 발행주체·지분규제 쟁점

금융위, 디지털자산 기본법 막바지 협의
은행권, 원화코인 발행·상용화 준비

정부와 여당이 '디지털자산 기본법' 제정에 속도를 내면서 '원화 스테이블코인'에 대한 관심도 늘었다. 스테이블코인이 낮은 수수료와 송금 편의성을 앞세워 기성 금융의 인프라로 편입되는 가운데, 국내에서는 스테이블코인의 발행주체와 거래소의 지배구조가 제도화를 위한 막판 쟁점으로 떠올랐다.

◆ '디지털자산 기본법' 가시권

9일 금융권에 따르면 금융위원회는 '디지털자산 기본법'의 정부안 공개를 위한 막바지 협의에 돌입했다. 앞서 이억원 금융위원장은 지난달 열린 국회 정무위원회의 금융위 국정감사에서 "디지털자산 기본법의 주요 내용은 준비가 됐고, (정부안 발표에 앞서) 법안을 마무리하고 있다"라고 밝힌 바 있다. 여당도 금융당국에 '디지털자산 기본법'의 입법을 압박하고 있다. 김민석 민주당 대표는 지난달 28일 당정협의회에서 "가상자산 소득 과세를 위한 선결과제로 디지털자산 기본법 입법에 속도를 내야한다"고 입장을 밝혔고, 이강일 민주당 의원을 비롯한 국회 정무위원회 소속 여당 의원들은 이달 2일 열린 관련 토론회에서 "올해 안에 입법 로드맵을 마련하겠다"며 구체적인 목표를 제시했다.

◆ 금융권, '원화코인' 준비

'디지털자산 기본법'은 가상자산 산업 전체를 아우르는 법안이지만 금융권은 특히 '원화 스테이블코인'의 발행을 허용하는 내용에 주목하고 있다.

'스테이블코인'은 기존의 화폐가치에 대응해 발행되는 가상자산이다. 각종 규제로부터 자유로운 만큼 주로 가상자산 거래에 활용됐지만, 최근에는 송금 편의성이 높고 수수료가 낮다는 특성이 주목받으며 간편결제·대금지급 등 기성금융 영역에서 역할을 확대하고 있다. 페이팔·VISA·마스터카드 등 국제 결제 플랫폼들은 이미 결제 네트워크에 스테이블코인 결제망을 구축했다.

국내 금융권도 디지털자산 기본법의 입법과 원화코인 발행을 준비하고 있다. 국내 주요 은행들은 이미 기술 검증(PoC), 컨소시엄 구성, 서비스 모델 발굴 등 원화 코인의 발행 및 상용화 준비를 본격화했으며, 증권가에서도 내년 2월 도입되는 토큰증권(STO)과 원화코인을 연결할 시스템을 구축 중이다.

통화주권에 대한 우려도 '원화 스테이블코인'의 발행이 필요한 이유로 꼽힌다.

◆ '은행 컨소시엄' 등 쟁점 여전

'디지털자산 기본법'의 입법을 위한 막판 쟁점으로는 '대주주 지분 제한'과 '은행 컨소시엄'이 꼽힌다.

'대주주 지분 제한'은 가상자산 거래소의 대주주 지분율을 15~20% 수준으로 제한하는 내용이다. 가상자산 거래소에서 막대한 자금이 오가는 만큼, 금융기관과 유사한 지분률 제한을 도입해 대주주의 사유화를 막고 공공성을 확보한다는 목표에서다. 국내 가상자산 거래소들의 대주주 지분율은 최대주주를 기준으로 25.5%(업비트)~97%(디지털엑스) 수준이다.

다만 가상자산업계에서는 소유권 침해 논란과 기존 창업자의 경영권 불안, 신규 사업자의 진입장벽 강화 등을 이유로 대주주 지분율을 제한하는 방안에 난색을 표하고 있다.

'은행 컨소시엄'은 스테이블코인 발행 시 은행이 50%를 초과하는 지분을 확보하도록 정하는 방안이다. 은행이 '원화코인'의 지급을 보증해 과도한 평가절하나 지급 중단을 예방하고, 발행량을 안정적으로 조절해 중앙은행(한국은행)의 통화 통제력을 확보하기 위함이다.

/안승진 기자 asj1231@