

HUMANOID

ISSUE PAPER

TALK

김미영

매일노동뉴스 기자



아틀라스와 위험의 재구성



요즘 점심시간 스몰 토크의 단골 주제는 단연 ‘아틀라스’다. 지난 1월 미국 라스베이거스에서 열린 CES에서 공개된 영상은 적잖은 충격을 안겼다. 무대 위에 ‘파당’ 넘어진 채 등장한 아틀라스는, 숨죽인 관객 앞에서 몸을 360도 가까이 뒤집듯 비틀어 스스로를 세웠다. 인간이라면 고관절이 먼저 파열됐을 각도였다. 나는 그 장면을 몇 번이나 되감아 보았다. 불과 2년 전, 보스턴 다이내믹스가 공개한 영상에서 아틀라스가 파쿠르 도중 균형을 잃고 넘어졌을 때, 댓글 창에는 “불쌍하다”, “아프겠다”는 반응이 쏟아졌다. 로봇에게 통각수용기가 없다는 사실을 알고 있음에도 본능적으로 그 장면에서 ‘고통’을 읽어냈다. 기계라는 것을 알면서도, 사람처럼 대했다.

그런데 이번에는 달랐다. 넘어졌다가 일어나는 장면에서 압도감을 느꼈다. 인간이 할 수 없는 방식으로 몸을 세우는 동작, 관절의 한계를 넘어선 움직임은 경외와 함께 묘한 위험감을 남겼다. 아틀라스가 보여준 것은 단순한 운동 능력이 아니다. 산업현장은 오랫동안 인간의 신체를 기준으로 설계돼 왔다. 팔 길이, 허리 높이, 계단 간격, 작업대 위치 등 모든 질서는 인간, 특히 성인 남성의 몸을 전제로 형성됐다. 그런데 그 기립 장면은 인간의 몸이 더 이상 절대적 기준이 아닐 수 있다는 가능성을

드러냈다. 내가 느낀 경외와 불안은 어쩌면, 그 질서의 균열이 지 않았을까.

2028년 조지아공장의 '표준'은 어떻게 달라질까?

현대차그룹은 2028년부터 미국 조지아공장에 휴머노이드 로봇을 단계적으로 투입하겠다고 밝혔다. 고위험·반복 작업을 로봇이 맡아 노동자의 신체 부담을 줄이고 안전과 효율을 높일 것이라는 계획이다. 중량물 취급이나 반복 자세가 줄면 근골격계 부담은 감소할 수 있고, 밀폐공간·고소 작업 등 위험 공정에서 사람이 빠지면 재해율도 낮아질 가능성이 있다.

그런데 피지컬 AI가 산업재해 위험을 줄이는 요인으로만 작용할까? 반복 노동이 사라진 자리에는 감시와 판단, 예외 처리와 책임이 남는다. 육체적 부담 대신 인지적 긴장과 통제 압박이 커질 수 있다. 재해가 줄어드는 대신 정신적 부담이 늘어나는 역설도 충분히 예상된다. 더 큰 문제는 피지컬 AI가 인간의 자리를 일부 대신하는 순간, 공장의 '표준' 자체가 달라질 수 있다는 점이다.

공학적으로는 바퀴가 훨씬 효율적이라고 한다. 그런데 휴머노이드는 굳이 두 발로 움직인다. 두 발 보행은 불안정하고 에너지 소모가 크며 제어 난이도도 높다. 그럼에도 인간과 닮은 형태를 선택한 것은 사람이 일하는 공간에 그대로 투입하기 위해서다. 계단, 사다리, 좁은 통로, 울퉁불퉁한 바다. 산업현장은 인간의 신체를 기준으로 설계돼 있다. 공간을 바꾸기보다 로봇을 사람처럼 만드는 편이 비용과 시간 면에서 현실적이다.

형태는 인식을 바꾼다. 산업용 로봇 팔은 팔처럼 생겼지만, 하나의 설비 또는 기계로 인식한다. 그러나 머리, 몸통, 팔, 다리를 갖춘 휴머노이드는 다르다. 인간과 닮은 외형은 우리의 뇌가 자동으로 '나와 비슷한 존재'로 분류하게 만든다. 여기서 발생하는 위험은 판단과 책임의 경계가 흐려지는 것이다.

사람의 모습을 한 시가 위험한 이유

의인화된 AI는 생각하고 결정하는 주체처럼 보인다. 하지만 실제로는 데이터와 확률 계산의 결과일 뿐, 법적·윤리적 책임을 지는 존재는 아니다. 그런데도 "AI가 그렇게 분석했으니 맞겠지"

라며 판단을 위임하기 쉽다. 특히 안전과 직결된 영역에서 이런 태도는 위험하다.

화면 속 AI가 틀리면 답을 수정하면 되지만, 현장에서 움직이는 로봇이 판단을 잘못하면 사람의 몸이 다친다. 로봇의 센서가 오작동해서 사람을 쳤다면? 알고리즘이 잘못된 판단을 내려 위험한 동작을 했다면? 소프트웨어 업데이트 이후 예상치 못한 움직임이 나왔다면? 이때 책임은 현장 관리자, 로봇 제조사, 소프트웨어 개발자 중 누구에게 있을까. 책임이 흐릿해질수록 예방도 흐릿해진다. 안전은 '누가 책임지는가'가 명확할 때 작동한다.

그래서 알고리즘의 판단을 '설명 가능한 것'으로 만들어야 한다. 로봇이 왜 그렇게 움직였는지, 어떤 데이터를 근거로 판단했는지가 투명하게 기록되고 검증될 수 있어야 한다. 블랙박스 알고리즘은 사고 원인 규명을 불가능하게 만들고, 결국 책임을 '로봇 탓'으로 돌리는 구조를 강화한다.

도입 초기부터 성능 지표뿐 아니라 안전 지표를 계약과 절차에 박아 넣어야 한다. 오타·미탐의 기준, 위험 상황에서의 우선 순위, 업데이트 승인 절차, 로그의 투명성, 사고 발생 시 자료 제공 의무 같은 항목이 기술 사양만큼 중요해진다. "똑똑한 로봇을 만들었다"가 아니라 "책임 있는 시스템을 구축했다"가 목표가 되어야 한다. 무엇보다 현장 노동자가 "불안하다"고 말할 수 있는 권리, 즉 작업중지권과 이의제기 절차가 실제로 작동해야 한다.

로봇은 위험을 없애지 않는다. 위험을 옮기고 섞고 숨긴다. 기술은 분명 몸의 부담을 줄일 수 있다. 그러나 건강을 지키는 일은 여전히 사람의 몫이다. 🐦