효율 높이고 불필요한 확장 멈춰야

붓다, AI 윤리에 답하다

⑦ '우주 AI 데이터 센터' 계획이 말하지 않는 것들

달에 서버를 구축한다고?

"지구 궤도에 100만 개의 AI 데이터 센터 위성을 배치하고, 나아가 달 표면에 AI 위성 공장을 건설하겠다." 이 발언은 올해 초 일론 머스크가 스페이스X와 자신의 AI 기업 xAI를 합병하며 발표한 전례 없는 구상이다. 스페이스X는 이를 위해 미국 연방통신위원회(FCC)에 100만 기의 위성 발사 허가를 신청했다. 현재 지구의 전력망과 냉각 시스템이 AI의 폭발적 수요를 감당하지 못하니, 아예 무한한 태양에너지가 있는 우주로 나가겠다는 논리다.

합병 기업의 가치는 이미 1조2500억달러로 평가됐고, 올해 안에 예정된 상장을 앞두고 투자 시장은 열광하고 있다. 언뜻 들어 보면 머스크가 그리는 청사진은 매혹적이다. 우주에는 전력 문제가 없다. 태양 패널을 펼치면 24시간 끊임없이 에너지를 수확할 수 있고, 영하의 진공 속에서 냉각 비용도 거의 들지 않는다. 주민 민원도 없고, 토지 수용 문제도 없다. 그의 구상에 따르면, 궤도 데이터 센터의 잠재 용량은 100기가와트에서 장기적으로는 1테라와트에 이를 수 있다는 전망도 나온다. 이는 현재 지구 전체 데이터 센터 용량의 수십 배에 해당한다.

달 공장은 여기서 한 발 더 나아간다. 달에서 위성을 제조하면 지구의 강력한 중력을 벗어나는 데 드는 에너지를 절약할 수 있다. 전자기 투석기로 완성된 위성을 궤도에 올리면 로켓 발사 비용도 획기적으로 줄일 수 있다는 계산이다. 수치만 보면 잘 들어맞는 듯하다.

하지만 이 계획이 말하지 않는 것들이 있다. 100만 개의 위성을 궤도에 올리려면 막대한 로켓 발사가 필요하다. 머스크는 달 공장과 전자기 투석기로 이 문제를 우회하겠다고 말하지만, 그 공장을 짓기 위한 장비와 핵심 부품은 결국 지구에서 쏘아 올려야 한다.

더 근본적인 문제는 따로 있다. 위성은 영원하지 않다. 수명이 다한 위성은 결국 지구 대기권으로 떨어져 소각된다. 100만 개 규모라면 3분에 하나꼴이다. 이 과정에서 방출되는 알루미늄 산화물과 리튬은 성층권에 축적돼 오존층을 훼손하고 대기 온도를 변화시킬 수 있다. 달 공장은 발사 문제를 줄일 수 있을지 모르나, 재진입이 만드는 대기 오염은 해결하지 못한다. 지구의 환경 문제를 해결하겠다면서 정작 대기를 오염시키는 역설이다. 이것이 머스크의 대담한 구상 뒤에 드리운 그림자다.

문제의 해결인가, 도피인가

왜 AI 데이터 센터를 우주에 올려야 하는가. 근본적인 이유는 AI의 에너지 수요가 지구의 감당 범위를 넘어서고 있기 때문이다. 대규모 데이터 센터 한 곳의 전력 소비는 중소 도시 하나와 맞먹으며, AI GPU의 전력 수요는 2020년 이후 폭발적으로 증가해 왔다.

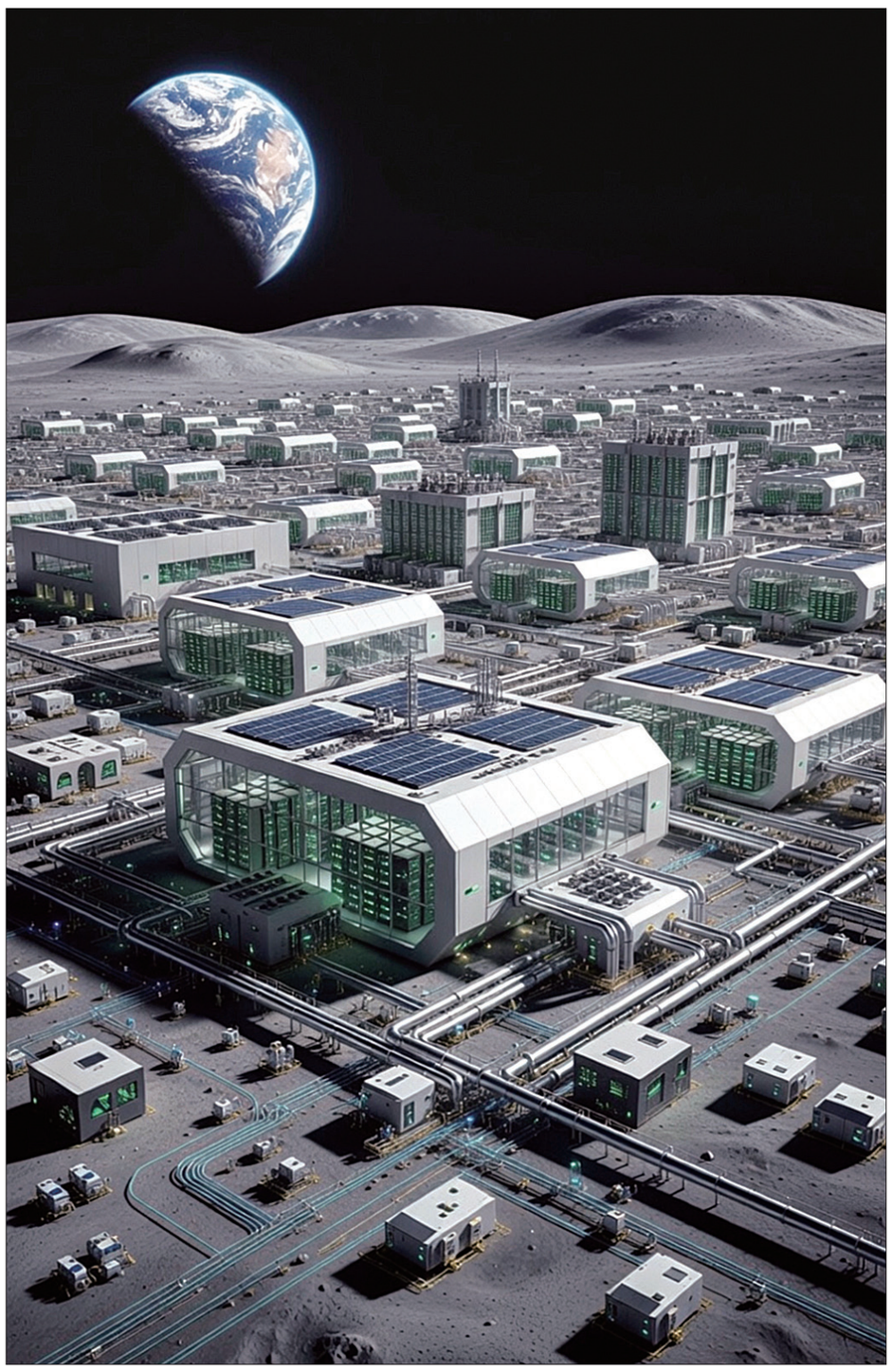
그런데 이 문제에 대한 응답이 "지구에서 안 되니 우주로 가자"인 것이 정당한 것일까. 이는 마치 집 안의 쓰레기를 처리하지 않고 옆집 마당에 버리는 것과 다르지 않다. 지구에서 AI의 에너지 효율을 높이고, 불필요한 연산을 줄이고 디지털 절제를 실천하는 대신, 무한 확장의 길을 택하는 것은 문제의 해결이 아니라 도피다.

더 심각한 문제는 이 구상이 지구 위의 불평등을 우주로까지 확장한다는 점이다. 전 세계

> **전력 한계 넘는 우주 AI 데이터 센터**
> **지구 구하려다 환경 해치는 역설 보여**
> **우주까지 간 불평등·밤하늘의 사유화도**
> **'의보' 환경의 소모가 존재 위기 야기해**
> **미래 위해 붓다의 절제와 중도 되새겨야**

적으로 8억 명이 넘는 사람들이 여전히 전기 없이 살아가고 있다. 이처럼 저개발 국가들이 밀집한, 이른바 '글로벌 사우스(Global South, 주로 남반구의 소외된 국가들)'의 에너지 빈곤이 해결되지 않은 상태에서, 수조달러를 들여 우주에 데이터 센터를 올리는 것은 우선순위의 전도다. AI의 혜택에 대한 접근권이 이미 소수 빅테크 기업에 집중된 상황에서 그 인프라가 문자 그대로 지구 밖으로 나간다면, 기술 격차는 이제 인류가 극복할 수 없는 물리적 장벽으로 고착될 것이다.

나아가 이는 인류 공공의 자산인 밤하늘에 대한 사유화 문제로 이어진다. 인류가 밤하늘을 올려다본 역사는 문명 자체의 역사다. 그러나 수많은 데이터 센터 위성이 궤도를 점령하면, 거대한 위성들이 태양 빛을 반사하며 밤낮 없이 하늘을 가로지르게 된다. 수십억달러를 투입한 첨단 천문대들이 위성 줄무늬에 가로막혀 제 기능을 잃게 되는 것은 시간문제다. 수천 년간 인류가 공유해 온 문화적·과학적 공유재인 밤하늘을, 한 기업의 사업 계획이 독점하고 훼손할 권리는 어디에도 없다.



"지구 궤도에 100만 개의 AI 데이터 센터 위성을 배치하고, 나아가 달 표면에 AI 위성 공장을 건설하겠다." 이 발언은 올해 초, 일론 머스크가 스페이스X와 자신의 AI 기업 xAI를 합병하며 발표한 전례 없는 구상이다. 스페이스X는 이를 위해 미국 연방통신위원회(FCC)에 100만 기의 위성 발사 허가를 신청했다. 현재 지구의 전력망과 냉각 시스템이 AI의 폭발적 수요를 감당하지 못하니, 아예 무한한 태양에너지가 있는 우주로 나가겠다는 논리다. 하지만 이 계획이 말하지 않는 것들이 있다. AI Grok 생성 이미지

의보(依報)는 정보(正報)와 다르지 않다

불교 교학에는 '정보(正報)'와 '의보(依報)'라는 한 쌍의 개념이 있다. 정보란 생명 활동을 영위하는 주체, 곧 중생 자신의 몸과 마음을 가리킨다. 의보란 그 생명이 의지하여 살아가는 환경과 국토를 가리킨다. 달리 말해 '나'가 정보이고, '내가 발 딛고 사는 세계'가 의보다.

8세기 당나라, 천태종의 중흥조로 일컬어지는 형계 담연(荊溪 湛然, 711~782)은 혼란스러운 시대 속에서 존재의 실상을 꿰뚫는 정교한 철학 체계를 세웠다. 그는 6세기 천태 지의(天台 智顗)가 체계화한 교학적 토대 위에서 그 사상을 계승하면서, 현상계의 모든 대립을 극복하는 열 가지 '불이(不二)'의 원리를 담은 〈십불이문(十不二門)〉을 저술했다. 그 여섯 번째 문(門)이 바로 '의정불이(依正不二)'다. 이는 생명 주체인 정보와 그가 발을 딛고 있는 환경인 의보가 결코 분리될 수 없으며, 궁극적으로는 하나라는 관점이다.

주체의 마음이 곧 환경을 규정하고, 환경의 변화가 곧 주체의 업을 반영한다는 이 연기적 통찰은 오늘날 우주로 눈을 돌리는 인류에게 준엄한 질문을 던진다. 이 관점에서 머스크의 구상을 보자면, AI 연산이라는 욕망, 즉 '정보'의 산물이 먼저 있고, 대기권, 궤도, 달 표면이라는 '의보'는 그 욕망을 충족시키기 위한 수단으로 종속된다. 지구의 전력이 부족하면 궤도로 밀어내고, 궤도가 포화하면 달로 밀어낸다. 환경은 한없이 소비되고 교체되는 자원이 된다. 의보를 파괴하는 것은 곧 정보, 즉 존재의 기반 자체를 파괴하는 것이다. 오존층이 깎여나가고, 궤도가 쓰레기로 뒤덮이며, 달의 45억 년 된 고요가 깨어지는 것은 단순한 환경 문제가 아니다. 연기의 법칙이 말해 주듯, 그것은 존재의 위기다.

물론 머스크의 이런 류의 구상이 그만의 타임라인대로 실현된 적은 거의 없다. 머스크는 2017년에 "2022년까지 화성에 무인 화물을 보내겠다"고 약속했지만, 2026년 현재 이 계획은 무기한 연기된 상태이고, 100만 개 궤도 데이터 센터도 서류 위의 숫자에 가깝다.

그러나 비판이 불필요한 것은 아니다. 이 서사 자체가 투자 시장을 움직이고, 무엇이 인류의 진보인지에 대한 상상력을 틀 짓기 때문이다. 달 공장이 진지한 의제가 되는 순간, "AI 에너지를 줄이자"라는 제안은 퇴행으로 치부된다.

붓다는 열반에 드시기 직전, 마지막 당부를 제자들에게 남겼다. 〈불유교경(佛遺教經)〉에 이런 구절이 있다. "많이 욕심내는 사람은 이익을 많이 구하는 까닭에 괴로움도 많다. 적게 욕심내는 사람은 구할 것도 바랄 것도 없으니 이런 근심이 없다." 이어서 붓다는 말한다. "만족할 줄 아는 사람은 땅 위에 누울지라도 편안하고, 만족할 줄 모르는 사람은 천상의 궁전에 있을지라도 뜻에 맞지 않는다." 이것은 기술을 포기하라는 권고가 아니다. 더 효율적인 알고리즘을 설계하고, 더 적은 에너지로 필요한 만큼만 연산하며, 불필요한 확장을 멈추는 것. 이것이 21세기의 절제이고, AI시대의 중도(中道)다.

지구의 에너지가 부족하면 궤도로, 궤도가 부족하면 달로, 달이 부족하면 화성으로. 만족의 지점이 없는 욕망은 불교가 말하는 고통의 발생 구조 그 자체다. 만족할 줄 아는 사람은 땅 위에 누울지라도 편안하다. 만족할 줄 모르는 사람은 달에 올라갈지라도 뜻에 맞지 않을 것이다.



보일 스님
AI부디즘연구소장



윤인수 원장 연구개발

겨우살이환	여 주 환	전복껍데기환[석결명 스틱]	폐청소법, 치매·중풍, 고혈압 잡는 방법은 윤인수 원장의 경혈자극요법을 활용하세요.
재료명 : 겨우살이, 느릅나무뿌리껍질, 도라지, 마가복열매, 더덕, 모과, 천문동, 맥문동, 비파잎, 삼백초, 뽕나무뿌리껍질, 둥굴레뿌리, 무화과, 탱자, 대추, 산사나무열매, 맥아	재료명 : 여주, 돼지감자, 바나바잎, 민들레, 복분자, 옥수수수염, 오미자, 구기자, 천문동, 창출, 뽕나무뿌리껍질, 음나무줄기, 독활, 작약, 칡뿌리, 감초, 산사나무열매, 맥아	재료명 : 전복껍데기, 마리골드, 국화, 민들레, 엉겅퀴, 백작약, 다시마, 톳, 산사나무열매, 맥아 노안, 안구건조증, 백내장, 녹내장, 황반변성, 당뇨망막병증 등 눈에 문제가 생기면 석결명환으로 해결하세요.	기침, 가래, 기관지염, 비염, 폐렴, 기관지폐렴, 폐 화농증, 편도선염, 축농증, 천식, 불면증, 수면장애, 어지럼증, 두통, 이명(귀울림), 구안와사, 조현병, 협심증, 위염, 위경련, 변비, 어깨·관절통증, 발목관절통증, 오십견, 목이 쉬었을때, 전립선 질환, 요실금, 콩팥위축, 방광염, 신장염, 황달, 간경화, 피부가려움증, 다이어트, 생리불순, 백내장, 각막염, 결막염, 녹내장, 황반변성, 야맹증, 원형탈모증, 삼차신경통(상지, 중지, 하지) 등
비염이 있습니까? 숨이 차십니까? 기침,가래가 힘드십니까? 천식에 힘드십니까?	당뇨 있으신 분 혈당수치관리에 좋습니다. 다이어트가 필요하신 분은 꼭 드세요.	세종대왕께서도 드셨다고 세종실록에 나와 있습니다. 추사 김정희 선생도 제주도 유배시 석결명환을 드셨다고 방송되었습니다.	전화주시면 간략하게 설명드립니다
골담초환	**산수유환**	**어성초환**	
재료명 : 골담초분말, 쇠무릎뿌리, 황칠나무, 두충, 가시오피, 참당귀, 울금, 덩이뿌리, 쇠비름, 독활뿌리, 개다래열매, 천마뿌리, 율무, 질경이, 음나무줄기, 왕느릅나무껍질, 엉겅퀴, 산사나무열매, 맥아	재료명 : 산수유, 호박씨앗, 옥수수수염, 복분자, 사상자, 토사자, 구기자, 오미자, 천궁, 우슬, 복령, 산청목, 질경이, 뽕나무뿌리껍질, 두충, 산사열매, 맥아	재료명 : 어성초, 적하수오, 자소엽, 측백나무잎, 서목태, 원지, 우슬, 천문동, 마가목열매, 복분자, 솔잎, 뽕나무뿌리껍질, 녹차잎, 창출, 구기자, 산사나무열매, 맥아	
허리, 다리가 불편하십니까? 오래 걷기 힘드십니까? 계단 오르기 힘드십니까?	소변때문에 밤에 몇번씩 일어나십니까?	머리카락이 많이 빠지십니까?	

하지·아이케어센터 | 구입문의 : 02-969-9007 / HP.010-3245-0118
농협 : 301-0234-9633-61 / 예금주 : 윤제하

민속죽염 30년 전통 조상의얼과혼이담긴 우리민족의대표죽염

인체건강의 4대 요소는 "맑은 물, 맑은 공기, 맑은 음식, 질좋은 소금" 인데 이 중 "질 좋은 소금" 자색죽염은 총 아홉 번의 가열 과정을 거쳐 독성의 완전 제거와 약성의 완전 합성이 이루어지며 마지막 아홉 번째는 극강한 열에 의한 용융과정을 거쳐 탄생된 품질이 가장 우수한 죽염입니다. 이 죽염은 다음과 같은 기능이 있기에 일반인 및 환자들에게 꾸준한 섭취를 권장 할 수 있는 좋은 식품이라 할 수 있습니다.

① 강한 해독작용을 하며 간 기능을 좋게 한다.
② 소염작용을 하며 잇몸과 치아를 튼튼하게 해 준다.
③ 위장을 튼튼히 하며 식욕을 촉진시킨다.
④ 정혈작용 등 체질개선에 도움을 준다.



생명 에너지를 굳건히 지키면 약이 입에 이르기 전에 병이 낫는다.
환인동 요가마을

"죽염을 꾸준히 섭취하시면 인체의 자가 면역력이 높아져 감기 등 기타 질병 예방에 크게 도움이 됩니다"



◈ 9번 구운 민속죽염 ◈

가루자죽염	125g	45,000원
가루자죽염	230g	82,000원
알갱이자죽염	125g	50,000원
알갱이자죽염	230g	90,000원
휴대용 알갱이자죽염	20g	9,000원

◈ 2번 구운 민속죽염 ◈

◆ 음식조리용 · 양치용 · 피부미용

보급형 민속죽염	500g	20,000원
	250g	10,000원

※ 단체 선물용으로 적합합니다. ※ 구입가 5만원 미만은 배송비 3천원 적용됩니다.

주문 및 상담 010-2823-0483 입금 : 농협 150012-56-086122 예금주 : 김용희(민속죽염)
경북 영덕군 지품면 속곡길381-4 www.msjy.co.kr