2026년, 이더리움은 어디로 가고 있는가

월드컴퓨터를 둘러싼 압력과 세 가지 응답

About

Metanomia는 크립토 시장과 기술의 변화를 연구·분석하는 싱크탱크입니다.

Researcher

유주아 Zooa Yoo

Corresponding Author

오태민 Taemin Oh

Contents

들어가며

최근 이더리움 재단의 핵심 인력들이 연달아 이탈하고 있다. 지분증명 전환을 이끌었던 대니 라이언(Danny Ryan)을 비롯해, 바나베 모노(Barnabé Monnot), 팀 베이코(Tim Beiko), 트렌트 반 엡스(Trent Van Epps), 알렉스 스톡스(Alex Stokes) 등 프로토콜 조율과 핵심 연구를 담당하던 영향력 있는 기여자들마저 퇴사하거나 휴식기에 들어갔다. 전례 없는 두뇌 유출은 커뮤니티 내에 불안과 논쟁을 촉발했다. 일각에서는 재단이 토크노믹스(Tokenomics)나 경쟁력 강화보다는 지나치게 이데올로기에 매몰되어 있다고 비판하며, 생태계의 핵심 인재와 시장 점유율을 경쟁사에게 빼앗길 수 있다는 실존적인 우려를 제기했다.

ETH 가격 부진과 핵심 연구자들의 잇단 이탈 속에서 생태계의 방향성에 대한 의문이 커지는 가운데 재단은 『The Ethereum Foundation Mandate(이더리움 재단의 책무, EF 맨데이트)』[1]를 발표했다. 재단은 EF 맨데이트에서 이더리움을 '허가 없는 연산, 통신, 결사를 위한 탈중앙화 인프라로서의 월드컴퓨터(World Computer)'로 정의한다. 또한 월드컴퓨터이자 무한 정원을 보호하기 위해 검열·포획 저항성(Censorship&Capture Resistance), 오픈 소스와 자유(Open Source and Free, as in Freedom)[2], 개인정보 보호(Privacy), 보안(Security)을 의미하는 'CROPS'[3]를 어떠한 상황에서도 타협할 수 없는 최우선 원칙으로 규정한다.

이러한 배경에는 지난 10여 년 동안 이어진 이더리움의 성장과 성공이 만들어 낸 예기치 않은 도전이 자리하고 있다. 이더리움이 비트코인 이후 가장 성공한 블록체인 프로젝트로 자리 잡으며 수많은 개발자와 자본, 사용자들이 몰려들었다. 스마트컨트랙트, 디파이, NFT, DAO, 스테이블코인 등 다양한 혁신이 탄생했고 네트워크는 전례 없는 규모로 성장했다. 그러나 이러한 성공은 새로운 압력을 불러왔다. 네트워크 위에 형성된 거대한 금융시장은 효율성과 수익성을 요구했고, 핵심 인프라는 점차 소수의 행위자에게 집중되기 시작했다. 동시에 국가와 규제기관, 그리고 전통 금융기관들은 이더리움을 기존 제도와 금융 질서 안으로 편입시키려 했다. 이는 누구나 참여할 수 있는 중립적이고 범용적인 월드컴퓨터라는 원래의 비전을 점차 특정 기능과 목적에 맞게 재해석하도록 만드는 압력으로 작용했다. 이러한 흐름은 이더리움이 누구에게나 열려 있는 범용 플랫폼으로 남을 수 있는가라는 질문을 제기한다.

과도한 금융화와 중앙화의 압력, 그리고 조직 내부의 방향성 논쟁에 직면하여 비탈릭 부테린(Vitalik Buterin)은 「이더리움을 다시 사이퍼펑크로(Make Ethereum Cypherpunk Again)」 (2023)[4]에서 생태계가 초기 비전으로 돌아가야 함을 역설했다. 특히 그는 이더리움이 투기장이나 고립된 금융 도구로 변질되는 것을 비판하며 본래 이더리움이 지향했던 바는 누구나 접근하고 수정할 수 있는 공공의 탈중앙화된 공유 하드 드라이브(public decentralized shared hard drive), 즉 월드컴퓨터였음을 상기시켰다. 기술적, 사회적, 경제적 요소가 맞물려 작동하는 더 자유롭고 개방적인 사회를 구축하자는 사이퍼펑크 본연의 정신과 개방형 인터넷 스택(Web3)의 기반이 되려 했던 원래의 비전을 회복해야 한다는 의미였다.

비탈릭의 호소는 낯설지 않다. 경제사학자 조엘 모키르(Joel Mokyr)는 『성장의 문화(A Culture of Growth)』(2016)에서 근대 유럽의 혁신이 어디서 비롯되었는지를 추적했다. 모키르는 지속적인 혁신과 성장은 제도나 자원만으로 충분히 설명할 수 없다고 밝히며 지식은 개방적으로 공유되고 기존 권위에 누구나 도전할 수 있는 문화적 환경에서 발생한다고 피력한다.[5] 특정 세력이 지식의 방향을 독점하면 혁신의 원천이 고갈된다는 의미다. 이더리움

이 직면한 압력들은 각각 다른 방향에서 작용하지만, 과도한 금융화와 중앙화는 이더리움을 특정한 용도와 주체를 중심으로 고착시킬 위험이 있다. 모키르의 관점은 이러한 압력들이 지식의 개방적 공유와 기존 권위에 대한 도전을 제약할 경우, 혁신의 문화적 조건 자체를 위협할 수 있음을 드러낸다.

본 보고서는 앞서 제시한 문제의식을 바탕으로 이더리움의 초기 비전인 월드컴퓨터가 무엇이며, 그 성공이 어떤 압력들을 불러왔는지, 그리고 이더리움 공동체가 만들어 온 응답을 살펴본다. 결론에서는 이 응답들의 한계와 가능성을 함께 검토하고, 강제력 없는 규범과 문화가 작동해 온 역사적 전례에 비추어 그것이 왜 단기간에 모방하기 어려운 이더리움의 자산이 되는지를 논한다.

01

이더리움의 비전

사이퍼펑크의 유산

이더리움의 철학과 비전을 추적하기 위해서는 비탈릭에 대해 먼저 이해해야 한다. 비탈릭이 비트코인 커뮤니티의 열성적 활동가였다는 점을 고려하면 비트코인의 뿌리를 살펴보는 일은 그의 사상적 기반이 어디에 근거하고 있는지 알 수 있는 단서가 된다. 비트코인의 철학적 근간은 1980년대 말부터 형성된 사이퍼펑크(Cypherpunk) 운동으로 거슬러 올라간다. 에릭 휴즈(Eric Hughes)는 「사이퍼펑크 선언문」(1993)에서 "개방 사회에서 프라이버시는 익명 거래 시스템을 필요로 한다."[6]는 명제로 이 운동을 선명하게 표현했다. 이러한 신념은 디지털 화폐 실험들로 이어졌다. 데이비드 차움(David Chaum)의 디지캐시(DigiCash)[7], 웨이 다이(Wei Dai)의 비머니(b-money, 익명 분산 전자화폐 시스템)[8], 닉 사보(Nick Szabo)의 비트골드(BitGold)[9]는 모두 국가 화폐 체계를 우회하는 자율적 결제 시스템을 상상했다. 2009년 사토시 나카모토의 비트코인은 이 오랜 실험의 결정체였다.[10]

비탈릭은 사이퍼펑크 전통을 이어받은 비트코인 문화 속에서 비트코인 매거진(Bitcoin Magazine)의 공동 창립자이자 주요 필자로 활동하며 비트코인의 기술적·철학적 의미를 탐구했다. 비탈릭은 검열 저항성, 오픈소스 문화, 그리고 암호학을 통한 자유의 기술적 보장이라는 사이퍼펑크의 초기 원칙을 적극적으로 계승한 반면, 국가와 기존 제도를 적대적 대상으로 전제하는 반국가주의적 급진성과 극단적 개인주의는 선택적으로 배제하였다.[11] 비탈릭은 초기 사이퍼펑크 운동이 오직 국가 감시를 피하고 개인의 자율성을 극대화하는 데에만 과도하게 집중했다고 지적하며 암호화폐 커뮤니티가 이러한 폐쇄적 개인주의에서 벗어나야 한다고 주장했다.[12] 비탈릭의 선별적 수용은 이후 이더리움이 인프라적 실험을 통해 국가 및 제도권과의 공존 가능성을 모색하고 사회적 변화를 이끌어 내는 방향으로 발전하는 데 중요한 사상적 토대가 되었다.

월드컴퓨터

비탈릭은 비트코인이 보여준 새로운 사회적 가능성에 주목했다. 비트코인은 디지털 화폐이며 동시에 중앙 권위 없이 전 세계의 참여자들이 하나의 규칙 체계를 공유하며 협력할 수 있음을 증명한 사례였다. 참여자들은 서로를 알지 못했고 신뢰하지도 않았지만, 공개된 프로토콜과 합의 규칙을 신뢰함으로써 하나의 네트워크를 유지할 수 있었다. 비탈릭이 상상한 것은 비트코인이 실현한 사회적 가능성의 일반화였다.

그는 2013년 말 이더리움 백서를 발표하며 새로운 명제를 제시했다. 블록체인의 진정한 혁신은 사회적 조정 메커니즘 자체이며 이를 계약, 조직, 시장, 플랫폼과 같은 영역으로 확장할 수 있다는 발상이다.[13] 초기 백서에서 그가 열거한 활용 사례는 금융에 그치지 않았다. 탈중

앙화 파일 저장소, 신원 인증, 예측 시장, DNS(Domain Name System, 도메인 이름 시스템)[1)] 대체제, 탈중앙화 거버넌스 도구를 포함했다.[14] 비탈릭이 구상한 것은 인간의 다양한 사회적 영역을 코드 위에서 실행할 수 있는 범용 플랫폼이었다.

1) DNS는 'example.com'과 같이 사람이 기억하기 쉬운 도메인 이름을 컴퓨터가 사용하는 IP 주소와 연결해 주는 시스템이다. 흔히 '인터넷의 전화번호부'에 비유된다.

비탈릭의 철학적 비전을 기술적 구조로 변환한 인물은 개빈 우드(Gavin Wood)다. 2014년 개빈 우드는 옐로 페이퍼(Yellow Paper)에서 실행 환경으로 이더리움 가상머신(Ethereum Virtual Machine, EVM)을 제시하고 이더리움을 '거래 기반 상태 머신(transaction-based state machine)'으로 규정했다.[15] EVM은 모든 노드가 스마트컨트랙트를 동일한 방식으로 실행하여 동일한 상태 전이 결과를 얻도록 설계된 범용 계산 환경이다. 이더리움의 모든 스마트컨트랙트는 EVM 위에서 실행되며, 거래의 실행 결과는 네트워크의 전역 상태(World State)를 일관되게 갱신한다. 이는 비트코인의 제한된 스크립트 시스템과 구별되는 특징이다.[16]

상태 머신이란 공유된 상태를 일정한 규칙에 따라 새로운 상태로 전환해 나가는 시스템을 의미한다. 우리가 살아가는 사회는 수많은 '상태(state)'의 집합이다. 누가 어떤 돈을 가지고 있는지, 어떤 계약이 체결되어 있는지, 어느 토지가 누구의 소유인지, 어떤 조직이 어떤 규칙을 따르는지와 같은 정보들은 모두 사회의 상태를 구성한다. 기존 사회에서 이러한 상태들은 국가의 등기부, 은행의 데이터베이스, 기업의 서버와 같은 개별 기관에 의해 관리되었다. 이더리움은 이를 전 세계 참여자들에 의해 공동으로 검증되고 유지되는 거대한 분산형 상태 공간을 구현하여 사회적 정보를 공유하려는 시도였다.

월드컴퓨터는 상태 머신이라는 기술적 개념에 내포된 사회적 의미를 압축한 은유다. 모두가 공유하는 상태 공간을 함께 갱신해 나가는 시스템이라는 점에서 이더리움은 전 인류가 함께 소유하고 운영하는 하나의 컴퓨터라 할 수 있다. 2015년 7월 30일 이더리움 메인넷이 정식 출시되던 날, 당시 이더리움 재단의 최고 커뮤니케이션 책임자(CCO)였던 스테판 투알(Stephan Tual)은 공식 발표문에서 "누구나 프로그래밍할 수 있고, 오직 사용한 만큼만 비용을 지불하는 검열 저항적 월드컴퓨터의 비전이 이제 현실이 되었다"고 선언했다.[17] 이후 공동 창립자 개빈 우드는 이더리움을 "전 세계를 위한 하나의 컴퓨터(a computer for the entire planet)"로 설명하며, 블록체인을 단순한 거래 장부가 아닌 범용 계산 플랫폼으로 이해할 것을 강조했다.[18] 이후 월드컴퓨터는 이더리움 공동체 내부에서 널리 통용되는 표현으로 자리 잡게 되었다.

월드컴퓨터가 실제로 작동하기 시작하자 개발자들은 조직, 시장, 계약, 소유권, 인터넷 인프라와 같은 사회적 제도들을 개방된 네트워크 위에 구축하려 했다. 더 다오(TheDAO)는 탈중앙화된 조직을, 어거(Augur)는 탈중앙화 예측시장을, ENS(Ethereum Name Service)는 분산형 명명 체계와 웹3 정체성의 기반을, 크립토 키티(CryptoKitties)는 디지털 자산 소유권을 블록체인 위에서 구현할 수 있음을 보여주었다. 이 프로젝트들이 추구하는 바는 서로 달랐지만 모두 월드컴퓨터라는 기반이 가능하게 한 사회적 실험이라는 점에서 공통점을 가진다.

월드컴퓨터의 사회적 실험들이 모습을 갖추자, 이더리움은 서로 다른 비전과 이해관계를 가진 수많은 행위자의 경쟁 공간이 되었다. 금융시장을 구축하려는 기업가, 새로운 자산을 발행하려는 프로젝트, 수익 기회를 찾는 투자자, 그리고 블록체인을 제도권 질서 안으로 편입하려는 국가와 금융기관까지 이더리움으로 몰려들었다. 이러한 행위자의 다양성은 월드컴퓨터가 폭넓은 활용 가능성을 열었음을 보여준다. 하지만 동시에 특정 응용 분야가 폭발적

으로 성장할수록 네트워크는 그 요구에 맞춰 변화하라는 압력을 받기 시작했다. 거대한 디파이 시장은 효율성과 확장성을 요구했고, 기관 투자자는 안정성과 규제 친화성을 요구했으며, 국가와 규제기관은 통제 가능성과 법적 책임을 요구했다. 월드컴퓨터 위에서 성공한 새로운 행위자들은 네트워크를 자신들의 필요에 맞게 최적화하기를 원했고, 그 과정에서 누구에게나 열려 있는 범용 플랫폼이라는 원래의 이상은 점차 도전받게 되었다. 결국 이더리움이 직면한 문제는 성공 그 자체였다.

02

이더리움이 직면한 압력

디파이의 편중

ERC-20 토큰 표준은 누구나 이더리움 네트워크 위에서 독자적인 디지털 자산을 발행할 수 있는 길을 열었다. 수천 개의 프로젝트가 토큰을 발행해 자금을 조달하며 이더리움은 자산 발행 플랫폼으로 급부상했다. 이후 등장한 메이커다오(MakerDAO), 유니스왑(Uniswap), 컴파운드(Compound), 커브(Curve), 연파이낸스(Yearn Finance)는 더 근본적인 변화를 가져왔다. 메이커다오는 ETH를 담보로 스테이블코인 DAI를 발행했고, 유니스왑은 중앙 거래소 없이 자산을 교환하는 AMM(Automated Market Maker, 자동화 시장 조성자)을 구현했으며, 컴파운드는 은행 없는 대출·차입 시장을 만들었다. 커브는 외환시장과 유사한 안전 자산 교환 인프라를 제공했고, 연파이낸스는 자산 운용사의 역할을 코드로 자동화하여 디파이 생태계 전반의 수익률을 관리하는 프로토콜로 발전했다. 이들은 전통 금융기관의 기능을 스마트컨트랙트로 구현하여 개방형 금융 시스템을 구축했다. 2020년에 시작된 디파이 서머(DeFi Summer) 기간 디파이 프로토콜에 예치되어 있는 총 자산 가치(TVL)가 폭발적으로 증가하면서 월드컴퓨터가 상상한 범용성은 시장의 선택에 의해 금융으로 집중되고 있었다. 디파이의 성공은 다양한 사회적 실험의 공간을 잠식하며 시장에서 측정하기 어려운 가치들을 주변부로 밀어냈다. 비탈릭은 “이더리움은 디파이를 넘어 확장해야 한다.”[19]고 밝히며 이더리움이 공정한 투표 시스템, 도시 계획, 보편적 기본 소득, 공공 사업 프로젝트 등 온갖 사회정치적 실험의 발판이 되기를 희망했다. 그는 “우리가 목소리를 내지 않으면 당장 이익이 되는 것들만 만들어질 뿐이다.”[20] 라며 이더리움의 비전이 단기적 이익 중심으로 재편될 위험을 경고했다.

그러나 시장은 이미 방향을 정하고 있었다. 투표 시스템이나 도시 계획과 같은 사회정치적 실험은 성공의 기준이 불분명하고 수익화 경로도 멀었던 반면 디파이는 토큰 가격과 TVL이라는 즉각적인 신호를 통해 그 가치를 증명할 수 있었다. 자본과 개발자가 명확한 수익 모델과 측정 가능한 성과 지표를 따라 움직인 것은 시장의 자연스러운 귀결이었다. 그 결과 신원 시스템, 소셜 미디어, 탈중앙화 자율조직과 같은 비금융적 실험들은 관심과 자원 조달 경로를 잃어갔다. 이때 형성된 금융 중심의 중력장은 이후 이더리움이 마주하게 될 수많은 압력과 긴장의 원형으로 남게 된다.

편의와 효율이 낳은 인프라 집중

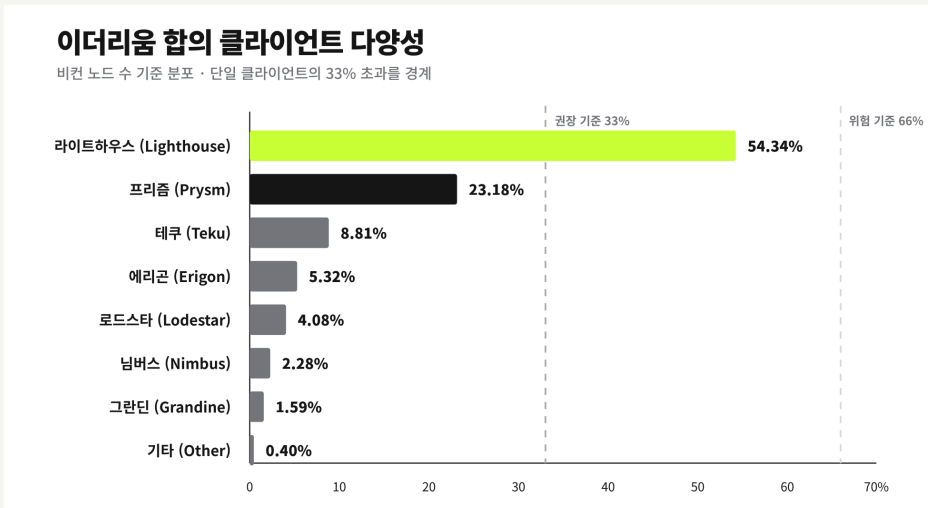
2022년 9월 이더리움은 작업증명에서 지분증명으로 전환하는 더 머지(The Merge) 업그레이드를 완료했다. 이 전환은 에너지 소비를 99% 이상 줄이고, 이더리움의 지속가능성을 크게 향상시켰다는 평가를 받았다. 그러나 검증자가 되어 직접 스테이킹에 참여하려면

32ETH라는 적지 않은 자본과 별도의 하드웨어 운영 부담이 필요했다. 이 과정에서 소액 투자자들의 접근성을 높이겠다는 명목으로 등장한 리퀴드 스테이킹(Liquid Staking) 시장이 빠르게 성장했고 그 중심에 리도(Lido)가 섰다. 사용자들이 ETH를 예치하면 리도는 이를 여러 검증자에게 배분하고, 예치자에게는 stETH라는 유동 토큰을 발행한다. 이 구조가 큰 성공을 거두며 2022년 5월 기준 리도는 전체 스테이킹 된 이더의 32%를 점유하기에 이르렀다.[21] 이더리움 재단 연구자 대니 라이언은 단일 주체가 33% 임계값을 초과할 경우 블록 최종성을 저해하거나 블록 공간에 과도한 영향력을 행사할 수 있는 이론적 가능성이 존재한다고 경고했다.[22] 이더리움 커뮤니티는 리도에 스테이킹 상한선 설정을 요청했지만, 리도 다오(Lido DAO) 토큰 보유자의 99.8%가 이에 반대표를 던졌다.[23]

클라이언트[2] 집중도 같은 종류의 위험을 안고 있다. 이더리움은 여러 독립적인 합의 클라이언트가 동시에 네트워크를 운영하는 구조를 채택하고 있다. 이는 특정 클라이언트의 버그가 네트워크 전체로 번지는 것을 막기 위한 설계다. 그러나 의도와 달리 검증자가 소수의 클라이언트에 집중되면서 특정 클라이언트의 장애가 네트워크 전체에 영향을 미칠 수 있는 구조적 취약성이 나타났다.

2) 클라이언트(Client)는 검증자가 이더리움 프로토콜의 규칙을 실행하기 위해 사용하는 소프트웨어다. 검증자는 클라이언트를 통해 거래를 검증하고 블록을 처리하며 네트워크 합의에 참여한다. 실행 클라이언트는 거래 실행과 상태 업데이트를 담당하며, 합의 클라이언트는 검증자 관리와 블록 합의를 담당한다. 머지 업그레이드 이후 이더리움은 두 기능을 분리함으로써 특정 소프트웨어의 오류가 네트워크 전체에 미치는 영향을 줄이고 클라이언트 다양성을 강화하고자 했다.

FIGURE 01 METANOMIA DATA VIEW



[그림 1] 이 그림은 이더리움 합의 클라이언트의 점유율 분포를 비컨 노드 수 기준으로 나타낸다. 라이트하우스가 전체의 54.34%로 단일 클라이언트로는 가장 높은 비중을 보이고 있으며, 이는 안전 권장 기준인 33%를 크게 상회하는 수준이다. (그림은 2026년 6월 19일 기준으로 크롤러(crawler)가 노드의 자기보고 정보를 집계한 수치이므로 검증자 수 기준 점유율과는 차이가 있을 수 있다.) 출처: Miga Labs 크롤러 데이터(clientdiversity.org 게시, https://clientdiversity.org/), 메타노미아 재구성

2025년 12월, 푸사카(Fusaka) 업그레이드 활성화 직후 전체 합의 노드의 약 4분의 1을 차지하던 프리즘(Prysm) 클라이언트에서 소프트웨어 결함이 발견되었다. 이로 인해 평소 거의 100%에 가깝던 검증 참여율이 약 75%까지 급락했다. 최종성 유지에 필요한 3분의 2 임계값(66.7%)에 약 8~9%포인트 차이로 근접한 수치였다.[24] 더 우려스러운 것은 이 사고를 계기로 또 다른 합의 클라이언트인 라이트하우스(Lighthouse)가 이미 전체 합의 노드의 약 48%를 차지하고 있다는 사실이 부각되며[25], 특정 클라이언트 집중 현상이 초래할 수 있는 시스템적 위험성이 드러났다.

이러한 문제는 MEV(최대 추출 가능 가치, Maximal Extractable Value)와 플래시봇

(Flashbots)을 중심으로 한 블록 생산 구조에서도 나타났다. MEV는 거래 순서에 대한 통제권에서 발생하는 경제적 가치로, 전통 금융의 고빈도 거래(HFT)와 유사하다. 고빈도 거래가 주문 흐름의 정보 우위를 활용해 수익을 창출하듯 MEV도 블록 생산자가 거래의 포함 여부와 순서를 조정하여 발생하는 추가적인 이익이다. 플래시봇은 MEV를 보다 투명하고 효율적으로 관리하기 위해 2020년 설립된 연구·개발 조직이자 블록 생산 인프라다. 플래시봇이 개발한 MEV-Boost는 외부 블록 빌더(builder)들이 블록을 경쟁적으로 구성하고, 검증자(Validator)가 그중 가장 수익성 높은 블록을 선택하도록 하는 소프트웨어다.[26] 플래시봇은 MEV 추출을 보다 공개적이고 경쟁적인 시장으로 전환하는 데 기여했으나 새로운 형태의 집중 문제를 낳았다. 2024년 기준 이더리움 블록의 90% 이상이 MEV-Boost 경매를 통해 생산되었으며, 2023년 말부터 2024년 초까지 단 세 개의 대형 블록 빌더가 그 중 약 80%를 생산한 것으로 나타났다.[27]

이더리움은 100만 개 이상의 검증자가 합의를 담당하는 탈중앙 네트워크다. 그러나 사용자가 이더리움에 접근하는 통로는 소수의 RPC(Remote Procedure Call) 제공자를[3] 거치며 병목을 만든다. RPC는 지갑이나 탈중앙 애플리케이션들이 블록체인에 잔액 조회나 트랜잭션 전송을 요청할 때 사용하는 출입구로, 대부분의 서비스는 자체 노드를 운영하는 대신 이 창구를 대행하는 업체에 의존한다. 2025년 10월 20일 아침, 아마존 웹 서비스(AWS)에 장애가 발생하자 그 위에서 돌아가던 RPC 제공자 인퓨라(Infura)가 마비되었다.[28] 이더리움 메인넷 접속은 물론 폴리곤(Polygon), 베이스(Base), 아비트럼(Arbitrum), 옵티미즘(Optimism) 등 주요 확장 네트워크가 동시에 다운되며 인퓨라를 경유하는 사용자의 요청이 블록체인에 도달하지 못했다. 이더리움 자체는 멈추지 않았지만, 인퓨라에 의존하던 이용자들의 접속 경로가 끊기면서 특정 클라우드 사업자의 장애가 다수 이용자의 블록체인 조회와 트랜잭션 제출을 동시에 가로막을 수 있다는 인프라의 취약성이 드러났다.

3) RPC 제공자(RPC provider)는 사용자의 지갑이나 탈중앙 애플리케이션이 이더리움 노드와 통신할 수 있도록 원격 접속 서비스를 제공하는 인프라 사업자를 의미한다. 사용자와 이더리움 네트워크를 연결해 주는 중개 서버 운영자다.

리도, 클라이언트, 블록 빌더, RPC 관련 사례는 모두 악의적 공격이 아니었다. 유동성 편의, 검증된 안정성, 오더플로우 경제(Order Flow Economy)[4], 개발 효율과 같은 각자의 목적과 성장 논리에 충실히 따른 결과였다. 모두 프로토콜의 합의 규칙이 관할하지 않는 바깥 공간에서 일어났음에도 이더리움의 탈중앙화를 구조적으로 위협하는 집중을 가져왔다. 탈중앙화는 한 번 달성하면 유지되는 상태가 아니다. 그것은 편의·효율의 합리성 사이에서 잡아야 하는 균형이며 이더리움은 지금도 그 균형점을 찾고 있다.

4) 오더플로우 경제(Order Flow Economy)는 거래 주문 자체가 경제적 자원이 되어, 이를 먼저 확보하거나 중개하는 행위가 MEV, 거래 수수료, 주문 흐름 리베이트 등의 수익으로 이어지는 경제 구조를 의미한다.

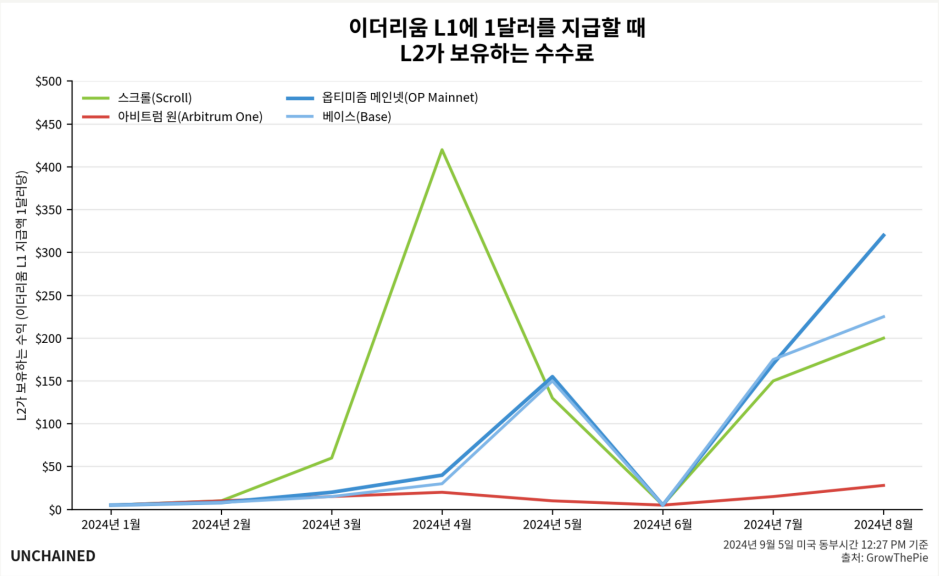
L2의 가치 환류 논란과 ETH 내러티브의 약화

이더리움은 확장성 문제를 해결하기 위한 전략으로 L2 롤업을 선택했다. 2024년 덴쿤(Dencun) 업그레이드는 그 전략을 본격화한 업그레이드다. L2들이 저렴하게 데이터를 저장할 수 있는 블롭(blob) 공간을 제공함으로써 이더리움 생태계 전체의 확장을 도모하려는 의도적 설계였다. 그러나 롤업 중심 확장 전략이 본격화되면서 새로운 논란이 일었다. 핵심 쟁점은 L2가 이더리움의 확장을 위한 공생적 관계인지, 아니면 가치 추출 구조인지에 있었다. 덴쿤 업그레이드 이후 사용자들이 더 많은 활동을 L2에서 수행함에도 이더리움 L1의 수익은 기대만큼 증가하지 않았다. 비판자들은 베이스, 아비트럼, 옵티미즘과 같은 L2들이 이더리움의 보안과 합의를 활용해 성장하면서도 사용자와 유동성, 거래 수수료의 상당 부분을 가져가고 있다고 지적했다. 일부 커뮤니티 구성원들은 이러한 구조를 두고 L2가 이더리움에 '기생적(parasitic)'인 관계를 형성하고 있다고 주장했다.[29]

롤업 지지자들은 이러한 비판이 이더리움의 확장 전략을 지나치게 단기적인 수수료 관점에서만 바라본다고 반박했다. 롤업은 거래 실행을 L2에서 처리하면서도 최종 정산과 보안, 데이터 가용성은 이더리움에 의존하는 구조다. 이를 통해 이더리움은 보안을 유지하면서도 더 많은 거래와 사용자를 수용하여 생태계 전체의 규모를 확대할 수 있다고 본다. 실제로 덴쿤 업그레이드 이후 거래 비용은 크게 감소했고 더 많은 사용자가 이더리움 기반 애플리케이션에 접근할 수 있게 되었다. 그러나 2024년 8월 기준 이더리움 L1에 1달러를 지불할 때 옵티미즘 메인넷은 약 320달러, 베이스는 약 225달러의 수익을 얻은 것으로 나타났다. 이러한 수치는 일부 비판자들이 L2와 이더리움의 관계를 공생보다 가치 추출(value extraction)에 가깝다고 평가하는 근거로 활용되었다.[30]

FIGURE 02

METANOMIA DATA VIEW



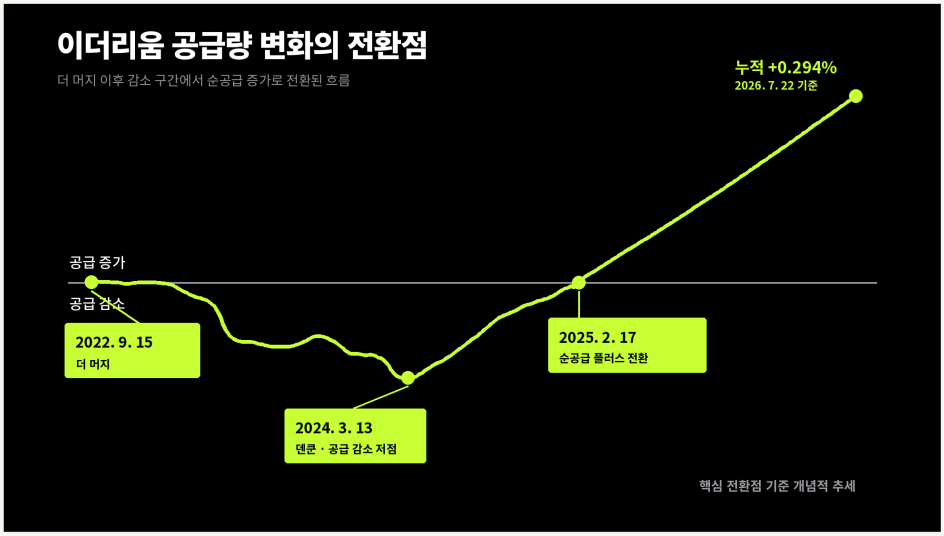
[그림 2] 2024년 8월 기준 이더리움 L1에 1달러를 지급하고 OP메인넷은 약 320달러, 베이스체인은 약 225달러, 아비트럼은 약 25~30달러의 수수료를 가져갔다. 출처: Unchained, "Are L2s Parasitic? Analysis Shows Ethereum Only Gets a Tiny Percentage of Fees" (https://unchainedcrypto.com/are-l2s-parasitic-analysis-shows-ethereum-only-gets-a-tiny-percentage-of-fees/), 메타노미아 재구성

수익 배분 문제는 더 근본적인 균열로 이어졌다. 머지 이후 약 1년 6개월 이상 마이너스를 유지하던 ETH의 연환산 공급 증가율이 덴쿤 업그레이드 이후 플러스로 돌아서면서[31] '울트라 사운드 머니(Ultra Sound Money)'[5]라는 내러티브가 힘을 잃었다.

5) '울트라 사운드 머니(Ultra Sound Money)'는 2020년 이더리움 재단 연구원 저스틴 드레이크(Justin Drake)가 트위터에서 박쥐 이모지를 활용한 밈을 퍼트리며 대중적인 호응을 얻었다. 비트코인이 공급량 제한 때문에 '건전 화폐(Sound Money)'라면, 이더리움은 EIP-1559 메커니즘을 통해 거래 수수료의 일부가 소각(burn)되어 이더리움(ETH)이 점점 더 희소해지며 디플레이션 자산으로 변모한다는 투자 내러티브를 뜻한다. Justin Drake, X post, September 9, 2020, https://x.com/drakefjustin/status/1304064879662227456.

FIGURE 03

METANOMIA DATA VIEW



[그림 3] 더 머지(2022.9.15) 이후 약 2년간 이어지던 ETH 공급량 감소가 덴쿤(2024.3.13)을 저점으로 반전되어, 2025년 2월 17일 순공급이 플러스로 전환되었다. 이후 공급량이 계속 늘어, 2026년 7월 22일 데이터 기준 누적 공급량은 더 머지 대비 +0.294%에 이르렀다. 출처: Ultrasound Money(https://ultrasound.money/?timeFrame=since_merge), 메타노미아 재구성

ETH를 희소한 가치 저장 수단으로 자리매김하려던 이더리움의 정체성 서사가 흔들리는 신호였다. 나아가 사용자 활동과 경제적 가치가 점차 L2에 집중될수록 이더리움은 범용적인 월드컴퓨터라기보다 다양한 플랫폼들의 정산 레이어로 축소될 수 있다는 우려가 제기되었다.

L2가 성장할수록 이더리움의 사용자와 거래량이 늘어나더라도 그 성장이 ETH의 가치와 L1의 경제적 지속가능성으로 이어지지 않는다면 이더리움의 장기 성장성은 생태계의 외형적 확장과 괴리될 수 있다. 가치 포착 논란과 ETH 내러티브의 약화는 이더리움이 L2의 성장을 어떻게 자신의 성공으로 환산할 것인가라는 질문을 남겼다.

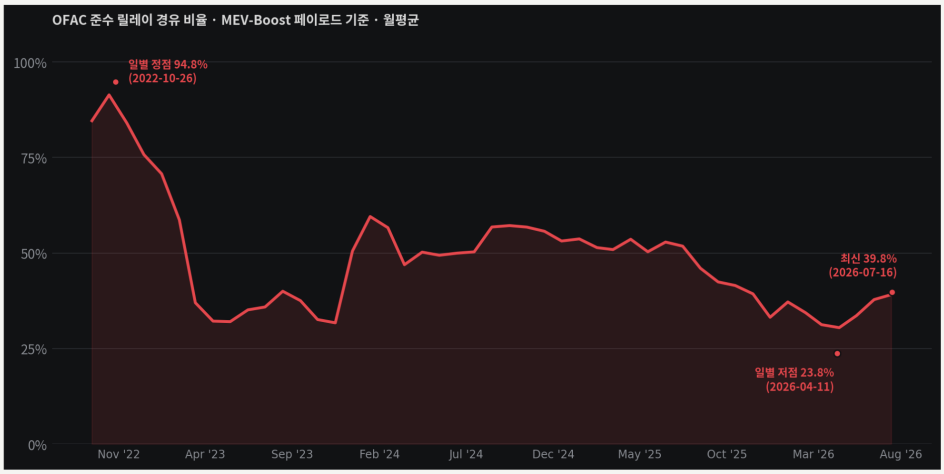
검열의 현실화

2022년 8월 8일 미국 재무부 해외자산통제국(Office of Foreign Assets Control, OFAC)이 이더리움 기반 프라이버시 프로토콜 토네이도 캐시와 관련 주소를 제재 명단에 올렸다. 자율적으로 작동하는 스마트컨트랙트 코드를 국가가 재산으로 규정하고 제재한 것은 전례 없는 일이었다. 이 사건의 충격은 두 층위에서 왔다. 첫 번째는 법적 충격이었다. 네덜란드에서 개발자가 체포되었고, 깃허브(GitHub)는 토네이도 캐시 코드 저장소를 내렸으며, 기여자들의 계정이 정지되었다. 두 번째이자 더 충격적인 것은 이더리움 내부의 반응이었다.

플래시봇은 제재 직후 OFAC 규정을 준수하는 방향으로 릴레이 운영을 전환했고, 이후 MEV-Boost 구조에서 가장 널리 사용되는 릴레이가 되었다. 이에 따라 토네이도 캐시 관련 거래가 포함된 블록은 플래시봇 릴레이를 통과할 수 없게 되었고, OFAC 준수 릴레이를 통해 생산되는 블록의 비중은 MEV-Boost 블록 기준 한때 90%를 넘어섰다.[32]

FIGURE 04

METANOMIA DATA VIEW



[그림 4] 이 그림은 MEV-Boost 페이로드 가운데 OFAC 규정을 준수하는 릴레이를 통해 전달된 비율의 월평균 추이를 나타낸다. 한 블록이 복수의 릴레이로 전달될 수 있어 블록 수 기준 집계와는 차이가 있을 수 있으며, 별도 표시한 점은 일별 극값이다. 머지 시점(2022년 9월 15일) 약 89%였던 이 비율은 같은 해 10월 26일 일별 정점인 94.8%에 도달한 뒤, 중립(Non-censoring) 릴레이의 성장으로 2023년 상반기 30%대까지 급락했다. 이후 2024년 50%대로 재상승했다가 다시 하락해 2026년 4월 11일 일별 저점인 23.8%를 기록했으며, 7월 중순 기준 약 40%로 재차 상승하는 추세다. 출처: MEV Watch(https://www.mevwatch.info/) API 데이터, 메타노미아 재구성

이는 특정 트랜잭션이 블록에 포함되는 경로를 차단하는, 합의 규칙 바깥의 블록 생산 계층에서 수행된 검열이었다. 경제적 인센티브를 따라 성장한 블록 빌딩 및 릴레이 인프라가 외부 규제 압력에 가장 먼저 반응하여 프로토콜의 중립성을 훼손하는 검열 통로가 되었다. 이 사건은 생태계 내외부의 서로 다른 가치 충돌을 가시화했다. 사이퍼펑크적 관점에서 불변 스마트컨트랙트는 소유자 없는 수학이었고, 무허가성 코드를 제재하는 것은 표현의 자유를 침해하는 행위였다. 반면 제도권 편입의 논리에서 OFAC 준수는 이더리움이 합법적 금융 인프라로 인정받기 위한 불가피한 선택이었다.

논쟁은 코인베이스(Coinbase)나 크라켄(Kraken)과 같은 중앙화 거래소의 대형 검증자들이 검열 요구에 협조할 것인지로 이어졌다. 지분증명 체제로 전환한 이후 검증 권한이 대형 스테이킹 풀과 중앙화 거래소에 집중되면서 국가 규제가 합의 과정 자체에 영향을 미칠 수 있다는 우려가 제기되기 시작했기 때문이다. 일부는 검열 명령이 내려질 경우 차라리 검증을 중단하고 슬래싱을 감수해야 한다고 주장했고, 또 다른 일부는 합법적 사업자로서 국가의 제재를 무시할 수 없다고 보았다.

검열 문제는 사용자와 프로토콜이 맞닿는 서비스 제공자 계층에서도 계속되었다. 토네이도 캐시 제재 직후 스테이블코인 발행사 서클(Circle)은 제재 대상 주소와 연결된 약 7만 5천 USDC를 동결했다.[33] 이는 규제를 준수해야 하는 기업의 입장에서는 필수적인 조치였지만, 이더리움 공동체에는 또 다른 충격을 주었다. 많은 사람이 이더리움을 검열 저항적인 무허가 네트워크로 신뢰하고 행동했으나, 정작 그 위에서 가장 널리 사용되는 달러 자산은 중앙화된 발행사가 언제든 특정 주소의 자산을 동결하여 사적 재산을 무력화할 수 있다는 현실을 드러냈기 때문이다.

이 사건들은 국가에 의한 직접 검열이 아니라 이더리움 위에서 운영되는 프로토콜과 서비스 사업자들에 의해 실행된 검열이었다는 점에서 중요하다. 외부에서 가해진 압력으로 검증자, 릴레이 운영자, 스테이블코인 발행사와 같은 생태계의 주요 행위자들이 스스로 검열을 수행

할 수 있다는 사실을 드러냈기 때문이다. 검열의 문제는 국가 대 프로토콜의 대립을 넘어, 이더리움 생태계를 구성하는 행위자들이 현실에서 얼마나 중립성을 유지할 수 있는가의 의문으로 이어졌다.

월스트리트의 진입

2024년 미국 현물 이더리움 ETF가 승인되면서 블랙록(BlackRock), 프랭클린 템플턴(Franklin Templeton), 피델리티(Fidelity) 등 세계 최대 자산운용사들이 이더리움 시장에 직접 참여하기 시작했다. ETF 승인은 ETH가 금융 자산으로서 제도적 정당성을 획득하는 계기가 되었다. 실물자산 토큰화(RWA)도 성장세를 이어갔다. 블랙록의 비들(BUIDL) 펀드는 미국 국채를 기반으로 한 토큰화 MMF(Money Market Fund, 머니마켓펀드)로 투자자가 블록체인 위에서 자산 권리를 직접 보유할 수 있다. 토큰화 MMF는 이후 은행권으로도 확산되었다. JP모건은 2025년 12월 적격투자자 대상의 사모 토큰화 MMF MONY(My On-Chain Net Yield Fund)를 이더리움에서 출시한 데 이어 2026년 5월에는 미국에 등록된 정부 MMF[34] JLTXX(온체인 유동성-토큰, JPMorgan OnChain Liquidity-Token)를 내놓으며 사모에서 공모형으로 상품 구조를 확장했다. 과거 디파이가 암호화폐 내부의 금융 혁신이라면 이후의 변화는 월스트리트의 기관 자본이 블록체인을 자신의 자산 발행·결제 인프라로 채택하며 바깥에서 안으로 진입하는 과정이었다.

이러한 변화는 이더리움 공동체 내부에 새로운 논쟁을 불러왔다. 핵심은 월스트리트의 참여가 이더리움의 성격을 어떻게 바꾸는가에 있었다. 긍정적으로 보는 입장에서는 ETF와 RWA의 등장을 이더리움의 성숙으로 해석한다. 이더리움이 투기적 블록체인을 넘어 미국 국채와 MMF, 기관 간 결제 같은 현실 금융 자산을 담을 수 있는 신뢰 가능한 정산 인프라로 인정받았다는 주장이다. 이들은 금융기관들이 이더리움의 공개 표준과 스마트컨트랙트 환경, 글로벌 유동성 위에서 상품을 발행하고 운영하고 있다고 본다.

그러나 비판적 시각은 이더리움이 월스트리트의 필요와 요구에 맞춰 재구성될 우려를 제기한다. ETF 스테이킹을 둘러싼 규제 재편 과정은 이를 잘 보여준다. 2024년 5월 SEC 승인 과정에서 전 위원장 게리 겐슬러(Gary Gensler)의 방침에 따라 발행사들은 모든 신청서에서 스테이킹 기능을 제거했고, 이더리움 현물 ETF는 그해 7월 스테이킹이 배제된 형태로 출시되었다.[35] 그러나 블랙록을 비롯한 거대 자산운용사들은 스테이킹을 포함한 새로운 ETF를 승인하도록 압박했다. 결국 2025년 7월 지니어스 법안(GENIUS Act) 통과와 신임 SEC 위원장 폴 앳킨스(Paul Atkins)의 기조 변화가 맞물리며 2026년 3월 블랙록은 보유량의 최대 95%까지 스테이킹하는 ETHB(iShares Staked Ethereum Trust ETF)를 성공적으로 출시했다.[36] 월스트리트는 자신들의 상품 논리에 맞게 이더리움의 핵심 구조인 스테이킹을 둘러싼 제도적 프레임을 재설계했다.

기관 자본이 이더리움 위에 거대하게 쌓일수록 압력의 성격은 더욱 구조적으로 변모할 수 있다. 스테이킹 분석 보고서들은 ETF와 RWA를 통해 수천억 달러가 이더리움 위에 묶여 있는 상황에서 코드 오류 하나가 초래할 비용이 기관 투자자들에게 감당 불가능한 수준이 될 수 있다고 지적한다.[37] 이러한 우려가 현실화된다면 거대 이해관계자들이 오류 발생 위험 때문에 복잡하고 혁신적인 업그레이드를 막기 위해 로비할 가능성이 있다. 이는 프로토콜을 기술적으로 진보시키는 원동력 자체를, 이미 진입해 있는 기관 자본이 안전을 명분으로 가로

막는 혁신 마비(innovation paralysis)의 위험을 가진다. 이 가능성을 단순한 우려로 치부하기 어려운 이유는 대규모 보유자의 보수성이 이미 다른 맥락에서 가시화되고 있기 때문이다. 비트코인 최대 보유 기업인 스트레티지(Strategy)의 회장 마이클 세일러(Michael J. Saylor)는 양자 컴퓨팅 위협을 인정하면서도 프로토콜 변경 시도가 더 큰 위험을 초래할 수 있다며 신중론을 폈다.[38] 수십만 비트코인을 보유한 기관의 입장에서 프로토콜 변경은 기술적 진보이기 이전에 자산 안전성의 문제다. 비탈릭 역시 같은 지점을 짚었다. 이더리움이 ETF와 RWA에 수천억 달러 규모의 자산과 거래를 뒷받침하는 기반이 된 만큼, 프로트콜 업그레이드와 관련된 위험이 훨씬 커졌으며 기관 자본은 혁신보다 안정을 우선할 구조적 유인을 갖는다는 것이다.[39]

이상의 사례들은 같은 압력이라도 서로 다른 단계에 있다는 점에서 구분할 필요가 있다. ETF 스테이킹을 둘러싼 규제 재편은 이미 실현된 변화다. 강제로 제거되었던 스테이킹 기능이 블랙록의 ETHB 출시로 이어지기까지 월스트리트는 실제로 이더리움 접근을 규율하는 제도적 프레임을 바꾸는데 영향을 끼쳤다. 반면 기관 자본이 복잡한 업그레이드를 가로막는 혁신 마비는 아직 경고에 가깝다. 다만 ETF 스테이킹 사례가 보여주듯 한 번 좌절된 기관의 요구가 시간이 지나 다른 형태로 다시 관철된 전례가 있다는 점에서 이 경고 역시 가볍게 넘길 수만은 없다. 다만 지금까지 월스트리트가 재설계한 것은 ETF 스테이킹에 대한 SEC의 취급 방식이다. 경계는 기관 자본의 압력이 프로토콜 결정 자체의 채택과 연기를 좌우하는 순간에 그어진다. 이더리움이 월스트리트를 자신의 규칙 안으로 끌어들이고 있는 것인지, 월스트리트가 이더리움을 자신의 논리에 맞춰 재구성하고 있는 것인지는 그때 판가름 날 것이다.

03

이더리움의 세 가지 응답

공공재 펀딩 생태계

앞에서 살핀 압력들은 이더리움 네트워크의 합의 규칙이 관할하지 않는 바깥에서 발생했다. 이더리움 공동체의 응답 역시 같은 공간에서 나왔다. 자원의 흐름을 재배분하고(공공재 펀딩), 양보할 수 없는 가치를 명문화하고(CROPS), 공동체가 어떤 게임의 참가자인지를 다시 서술하는(무한 정원) 방식이다. 세 응답은 자원, 규범, 문화라는 서로 다른 층위에서 작동한다.

공공재 펀딩은 시장이 충분한 보상을 제공하지 않고, 국가가 보호하지 않는 공백을 메우려는 시도다. 디파이 금융화와 검열의 현실화는 시장의 수익 논리와 국가의 규제 논리로 설명되지 않는 가치들이 존재함을 드러냈다. 디파이의 성공과 기관 자본의 유입이 이더리움에 막대한 경제적 가치를 가져온 것은 사실이다. 그러나 이더리움 프로토콜 자체를 유지하는 코어 개발자들은 그 번영의 수혜자가 아니었다. 검증자는 스테이킹 보상을 받고, 디파이 창업자는 토큰으로 부를 축적했지만 이더리움의 기반 레이어를 설계하고 유지하는 연구자들은 이더리움 재단의 제한된 보조금에 의존해야 했다. 시장의 보상 구조는 수익화 가능한 영역만 선택하며 프로토콜 개발·오픈소스 유지보수·커뮤니티 조직화와 같은 공공적 활동에는 아무도 충분한 보상을 제공하지 않는다. 비탈릭은 이더리움을 비롯한 블록체인 생태계가 생존하고 번영하기 위해서는 오픈소스 클라이언트 코드, 프로토콜 연구, 수학적 암호화 분석, 문서화 및 커뮤니티 구축과 같은 공공재가 필수적이라고 강조한다.[40] 누구나 복사해서 쓸 수 있는 오픈소스 생태계의 특성상 공공재는 만들어지기 어렵고 유지되기는 더 어렵다. 이더리움 프로토콜은 누구나 사용할 수 있었으나 그것을 유지하는 비용은 소수에게 집중되었다. 또한 개인 기부, 기업 기부, 일회성 사전 채굴처럼 기존에 공공재 자금을 마련하던 방식에는 한계가 존재한다. 개인 기부는 규모가 불충분하고, 기업 기부는 자금은 모일 수 있으나 공공재에 대한 중앙화된 통제권을 초래하는 부작용이 있다. 비탈릭은 공공재 문제는 장기적이고 체계적으로 접근해야 하며, 애플리케이션이나 L2 프로토콜의 수익을 통해 지속적으로 자금이 조달되어야 한다고 피력했다.[41]

비탈릭, 조에 히치그(Zoë Hitzig), 글렌 웨일(E. Glen Weyl)이 2019년 발표한 「공공재 자금 조달을 위한 유연한 설계(A Flexible Design for Funding Public Goods)」[42]는 공공재 자금 조달 문제에 대한 이론적 토대가 되었다. 그들은 기존의 순수 자본주의적 시장 시스템(1달러 1표)이 지닌 공공재 무임승차 및 과소공급 문제, 민주주의 시스템(1인 1표)이 지닌 소수 의견 억압 문제를 동시에 극복하고자 했다. 이들은 개인의 자유로운 선택과 시장의 유연성을 보장하면서도 다수의 공익을 위한 커뮤니티가 자생적으로 형성될 수 있도록 돕는 새로운 정치·경제적 철학으로서 자유주의적 급진주의(Liberal Radicalism)를 제시했다.[43] 이들은 소수의 거액 후원자보다 다수의 참여자가 지지하는 프로젝트에 더 많은 자금이 배분되는 제곱 펀딩(Quadratic Funding, QF) 모델을 제안했다. 핵심 원리는 기부금의 액수가

아닌 기부자의 수에 비례한 매칭 펀드를 제공하는 방식이다. 억만장자 한 명이 100만 달러를 낸 프로젝트보다, 100명이 각각 10달러를 낸 프로젝트가 더 많은 매칭 펀드를 받는다. 소액 기부일수록 가장 큰 비율의 보조금을 받고 거액 기부일수록 보조금 비율이 낮아지도록 설계하여 소수에 의한 독점을 막고 중앙집중적 의사결정 없이 공동체 다수의 선호를 최적의 상태로 반영하려는 시도다.[44]

이 원리를 실제 생태계에 구현한 것이 깃코인(Gitcoin)이다. 깃코인은 시장이 보상하지 않는 영역이 자원을 잃는 구조적 문제, 즉 비금융적 실험의 도태에 제곱 펀딩 메커니즘으로 직접 대응했다. 2017년 케빈 오워키(Kevin Owocki) 등이 설립한 깃코인은 깃코인 그란츠(Gitcoin Grants)[45]를 출시하며 오픈소스 라이브러리, 개발자 도구, 보안 감사, 문서화 등 수익화가 어려운 생태계 인프라를 만드는 사람들에게 자금을 연결하는 공공재 펀딩 인프라가 되었다. 깃코인 집계에 따르면 그란츠 프로그램은 제곱 펀딩을 통해 3,700개 이상의 프로젝트에 6천만 달러 이상을 배분해 왔다.[46]

옵티미즘의 레트로 펀딩(Retroactive Public Goods Funding)은 공공재 자금 조달에 대한 또 다른 접근을 제시했다. 깃코인이 공동체의 선호를 반영하여 자금을 배분하는 방식이라면, 레트로 펀딩은 이미 가치를 창출한 공공재에 사후적으로 보상하는 모델이다. 이는 시장이 측정하지 못하는 가치를 포착하여 공공재 생산자가 시장에서 직접 수익을 얻지 못하더라도, 생태계 전체에 기여한 성과에 대해 정당한 보상을 받을 수 있도록 한다.[47] 옵티미즘은 총 OP 토큰 공급량의 약 20%(약 8억 5천만 OP)를 공공재 펀딩을 위해 배정하고 2026년 기준 6천만 개 이상을 배포했다.[48]

프로토콜 길드(Protocol Guild)는 공공재 철학을 프로토콜 유지·보수 차원에서 구현한 사례로 이더리움을 지키기 위한 핵심 인프라라고 할 수 있다. 깃코인 그란츠와 레트로 펀딩이 생태계 전반의 공공재를 지원한다면 프로토콜 길드는 이더리움 프로토콜 자체를 유지하는 핵심 기여자들을 장기적으로 지원하는 데 초점을 맞춘다. 이 조직은 이더리움 재단 소속 연구자뿐 아니라 게스(Geth), 네더마인드(Nethermind), 라이트하우스 등 독립 클라이언트 팀의 개발자들을 하나의 집합체로 묶어 생태계 전체가 코어 개발자들의 지속적인 활동을 후원할 수 있는 구조를 만들었다.[49] 리도, ENS, 유니스왑 등 주요 이더리움 프로젝트들은 프로토콜 길드를 후원했다.[50] 나아가 프로토콜 길드는 토큰 공급량의 1%를 프로토콜 개발에 환원하는 '1% 서약(1% Pledge)'을 제안해 여러 프로젝트와 다오(DAO)들의 동참을 이끌어냈다.[51] 이러한 흐름은 전통 금융권으로도 이어졌다. 자산운용사 반에크(VanEck)는 자사의 이더리움 선물 ETF 수익의 10%를 최소 10년간 프로토콜 길드에 기부하겠다고 발표했다.[52] 해당 선물 ETF는 2024년 반에크의 상품 전략 재편에 따라 청산되었다.[53] 그럼에도 전통 자산운용사가 프로토콜 공공재에 ETF 수익의 일부를 장기간 환원하겠다고 공개적으로 약속한 첫 사례라는 점에서 의미를 가진다.

프로토콜 길드가 가진 또 다른 강점은 특정 조직에 종속되지 않는다는 점이다. 기존의 보조금이나 재단과 달리 개인에게 직접 자금을 지급하며 스마트 컨트랙트가 관리와 분배를 자율적으로 처리한다. 특히 결성 당시 전체 멤버 중 30%만 이더리움 재단 소속으로 특정 조직에 편중되지 않고 생태계 전반의 광범위한 참여로 구성되어 있다는 점이 이 조직의 성격을 잘 보여준다.[54] 프로토콜 길드는 이더리움을 유지하는 사람들을 위한 사회적 안전망이자 이더리움 공동체가 스스로 구축한 공공재 거버넌스의 핵심 인프라라고 평가할 수 있다. 프로토콜 길드는 초기 111명에서 성장하여 현재 190명 이상의 핵심 기여자가 참여하고 있으며, 누적 기부 및 분배 규모는 2025년 기준 1억 달러 이상에 이른다.[55]

공공재를 유지하려는 이더리움의 노력은 새로운 딜레마를 낳기도 했다. 공개 블록체인의 과도한 투명성을 보완하기 위해 개발된 프라이버시 프로토콜 토네이도 캐시가 대표적이다. 이 프로젝트는 프라이버시를 보장하는 핵심 인프라로 공동체의 지지 속에서 깃코인 그란츠를 통해 자금을 지원받았다.[56] 공동체가 공공재로 판단해 지원한 기술을 국가는 범죄 인프라로 규정했다. 양측은 동일한 기술을 두고 서로 다른 가치를 우선시했다. 이더리움 공동체는 프라이버시와 검열 저항성을 디지털 시대의 핵심 공공재로 보았던 반면, 국가는 추적 가능성과 법 집행 능력을 공공질서의 필수 조건으로 보았다. 이는 디지털 시대의 공공재를 누가 정의하며 어떠한 가치가 우선되어야 하는지를 둘러싼 충돌이었다.

토네이도 캐시 사건은 공공재 프로젝트의 한계를 드러냄과 동시에 그 존재 이유를 다시 환기한다. 프라이버시, 검열 저항성, 개방성과 같은 가치는 시장 효율성이나 수익성만으로는 유지되기 어렵다. 깃코인, 프로토콜 길드, 오픈소스 개발 지원과 같은 공공재 메커니즘은 이더리움 공동체가 이러한 가치를 지키고 지속하기 위해 스스로 구축한 제도적 기반이다.

CROPS 원칙

디파이의 금융화, 특정 주체로의 집중, L2의 가치 미환류 논란, 국가 규제와 월스트리트의 영향력 확대, 검열의 현실화는 표면적으로 서로 다른 문제처럼 보인다. 그러나 이들은 이더리움이 어떤 네트워크로 남아야 하는가라는 정체성의 질문으로 수렴한다. 공공재 프로젝트가 시장이 보상하지 않는 영역을 뒷받침하는 제도라면, CROPS는 어떤 상황에서도 양보해서는 안 되는 최소한의 규범적·기술적 원칙을 명시한다. 효율성과 수익성, 규제 적합성을 기준으로 발전이 이루어진다면 이더리움은 특정 산업과 이해관계자에 최적화된 인프라로 수렴할 수 있다. 금융시장은 더 높은 자본 효율성을 요구하고, 기관 투자자는 안정성과 예측 가능성을, 국가 규제기관은 통제 가능성과 법 집행력을 요구한다. 이러한 요구는 각각 충분한 정당성을 지니지만 동시에 이더리움을 특정 목적에 맞게 변화시키려는 힘으로 작용한다. 검열·포획 저항성과 규제 준수, 개방성과 효율성, 프라이버시와 추적 가능성, 탈중앙화와 경제적 최적화 사이에는 구조적 긴장이 존재한다. CROPS는 이러한 긴장 속에서 무엇을 우선하고 무엇을 끝까지 가져갈 것인지에 대한 이더리움 공동체의 규범적 합의다.

CROPS는 검열·포획 저항성, 오픈소스와 자유, 프라이버시, 보안의 네 묶음으로 정리할 수 있다. 이 원칙들은 이더리움이 월드컴퓨터라는 사회적 목적을 위해 존재한다는 전제를 공유하는 하나의 묶음이다. 그 중심에 있는 검열·포획 저항성은 어떤 주체도 특정 거래나 계정을 임의로 차단하거나 배제할 수 없어야 하며, 동시에 특정 국가, 기업, 재단, 대형 검증자와 같은 소수의 행위자가 네트워크의 운영과 발전 방향을 장악해서도 안 된다는 원칙이다.[57] 이는 이더리움이 중립적 인프라로 기능하기 위한 가장 기본적인 조건이다. 국가 규제나 대형 검증자의 영향력이 커질수록 이 원칙은 더욱 중요해진다. 검열·포획 저항성 원칙을 구현하기 위한 대표적인 연구가 FOCIL(Fork-Choice Enforced Inclusion Lists)과 ePBS(enshrined Proposer-Builder Separation), 암호화 멤풀(Encrypted Mempool)이다. FOCIL은 블록 제안자가 특정 거래를 의도적으로 누락하는 것을 방지하기 위해 검증자 위원회가 거래 포함 목록(inclusion list)을 제시하고 제안자가 이를 따르도록 강제하는 메커니즘이다. 거래 포함 권한을 한 명의 제안자에게 집중시키지 않고 여러 참여자에게 분산함으로써 단일 주체에 의한 검열 가능성을 줄이려는 시도이다. ePBS[6]는 블록 생성 과정에서 외부 중개자에 의존하던 구조를 프로토콜 내부로 흡수한다. 외부 릴레이 의존에서 비롯되는

6) PBS는 원래 검열을 줄이려 제안자·빌더 역할을 분리했지만, MEV-Boost의 릴레이 의존 구조가 새로운 신뢰 병목과 빌더 집중을 낳았다. ePBS는 제3자 릴레이 의존을 제거하고 검열 우려를 완화하는 것을 목표로 한다.

검열 취약점을 줄이고, 블록 생산 과정이 특정 사업자나 이해 관계자에게 포획될 위험을 낮추는데 목적이 있다. 암호화 멤풀[7]은 검열이 성립하는 조건 자체를 정보의 차원에서 제거한다. 현재 멤풀에서는 대기 중인 거래가 공개되어, 빌더가 그 내용을 읽고 특정 거래를 지연시키거나 배제할 수 있다. 사용자는 거래를 암호화해 제출하고, 빌더는 내용을 알지 못한 채 암호문 상태의 거래를 블록에 포함하고 순서를 정한다. 블록이 확정된 뒤에야 복호화 키가 공개되어 거래 내용이 드러나고 실행된다. 빌더가 무엇을 처리하는지 모르는 상태에서 블록을 구성하므로 특정 거래를 골라 배제하는 실시간 검열이 성립하기 어려우며, 선행 매매나 샌드위치 같은 MEV 착취의 여지도 크게 줄어든다. 또한 빌더가 거래 내용을 볼 수 없으면 제재 대상 거래를 알면서 포함했다고 볼 수 없어 규제 리스크가 완화되며 검열을 강제할 압력의 대상 자체가 크게 약해진다[58]

CROPS의 두 번째 원칙, 오픈소스와 자유는 프로토콜의 투명성과 접근 가능성을 보장하는 원칙이다. 이 원칙은 누구나 코드를 검토하고 수정하고 포크할 수 있어야 한다는 라이선스 차원의 요구에서 출발해, 누구나 장벽 없이 생태계에 참여할 수 있어야 한다는 개방성의 원칙으로 확장되었다. 누구나 코드를 검토하고, 수정하고, 포크할 수 있어야 한다는 것은 특정 주체에 권력이 집중되는 것을 방지하는 구조적 장치다. 소수의 기업이나 개발팀이 핵심 클라이언트를 사실상 독점하는 상황은 이 원칙에 대한 위협으로 간주한다. 오픈소스와 자유의 원칙은 먼저 의사결정의 개방성으로 구현된다. 이더리움은 이더리움 개선 제안(Ethereum Improvement Proposal, EIP) 프로세스를 통해 누구나 프로토콜 변경을 제안하고 토론에 참여할 수 있도록 거버넌스 차원에서 구현하고 있다. 새로운 기능이나 규칙의 변경은 공개된 문서와 토론을 거쳐 다양한 이해관계자의 검토를 받으며 특정 기업이나 조직의 일방적인 결정만으로 프로토콜이 변경되지 않는다. 프로토콜의 발전 과정 자체를 개방함으로써 기술적 혁신과 사회적 합의가 함께 이루어질 수 있는 구조를 마련한 것이다.

의사결정의 개방성은 구현의 분산성으로 이어진다. 이더리움은 단일한 공식 소프트웨어 대신 서로 독립적으로 개발된 다수의 실행 클라이언트(Geth, Nethermind, Besu 등)와 합의 클라이언트(Lighthouse, Prysm, Teku 등)가 동일한 프로토콜을 구현하는 다중 클라이언트(multiclient) 구조를 채택하고 있다. 이러한 구조는 특정 클라이언트의 오류가 네트워크 전체로 확산되는 것을 방지하고 어느 한 개발팀도 프로토콜의 실질적 통제권을 독점하지 못하도록 한다. 현재 이더리움 재단은 어떤 클라이언트도 검증자 점유율의 33%를 넘지 않도록 유도하는 것을 목표로 삼고 있지만[59] 앞서 살핀 프리즘 사태가 보여주듯 원칙과 현실 사이에는 여전히 괴리가 존재한다. 실행 클라이언트의 경우 게스(Geth)가 가장 높은 점유율을, 합의 클라이언트는 라이트하우스가 절반을 넘는 점유율을(노드 수 기준, 그림1 참조) 유지하면서 특정 클라이언트에 대한 의존성이 계속해서 제기되었다.

이는 원칙만으로는 권력 집중을 자동으로 방지할 수 없으며, 다양한 클라이언트의 개발과 운영을 지속적으로 장려하는 공동체의 노력과 참여가 함께 뒷받침되어야 함을 보여준다. 이 노력은 측정과 공표의 인프라로 일부 구체화되어 있다. 클라이언트 개발사 시그마프라임(Sigma Prime)이 개발한 블록프린트(Blockprint)는 블록 제안 패턴을 분석해 검증자 기준 점유율을 추정하고, 독립 연구그룹 미가랩스(Miga Labs)의 크롤러는 노드 기준 분포를 집계한다.[60] 또한 커뮤니티 조직 이더 알파(Ether Alpha)가 관리하는 클라이언트 다양성 현황 사이트(clientdiversity.org)는 이 측정치들을 한곳에 게시하고 다수 클라이언트 사용자에게 전환 가이드를 제공한다. 이러한 측정 인프라가 만들어진 계기는 실제 위기의 경험이었다. 2022년 초 프리즘이 노드의 3분의 2 수준으로 집계되자 커뮤니티 활동가들이 전환 캠

7) 암호화 멤풀이 막는 것은 내용을 보고 실시간으로 걸러내는 약한 검열이다. 거래가 끝내 포함되도록 보장하는 역할은 FOCIL 같은 강제 포함 장치가 맡는다. 두 메커니즘은 상보적이다.

페인을 조직했고, 코인베이스와 크라켄 같은 대형 스테이킹 사업자들이 자기 풀의 클라이언트 구성을 공개하며 호응한 것이 출발점이었다.[61] 재단은 대시보드를 직접 운영하는 대신 측정 도구의 정확도 연구에 보조금을 지급하고 공식 문서에서 소수 클라이언트 전환을 권고하는 방식으로 이를 뒷받침한다.[62] 33% 목표에는 어떤 프로토콜 수준의 강제도 없다. 점유율의 상시적 가시화가 운영자들이 자신의 선택이 네트워크 전체에 미치는 영향을 확인하고 조정하게 만드는, 재단의 목표가 작동하는 실질적 경로다.

이러한 분산 구조의 기반에는 코드의 자유가 있다. 이더리움의 개방성은 라이선스 체계에서도 구현된다. 이더리움의 주요 클라이언트와 핵심 소프트웨어는 대부분 오픈소스 라이선스로 공개되어 있어 누구나 코드를 검토하고 수정하거나 새로운 구현체를 개발할 수 있다. 이는 특정 조직이 기술을 독점하거나 경쟁자의 참여를 제한하는 것을 어렵게 만들며, 필요할 경우 기존 코드를 기반으로 새로운 프로젝트를 시작할 수 있는 포크(fork)의 자유도 보장한다. 이처럼 오픈소스는 권력의 집중을 억제하고 경쟁과 협력을 통해 프로토콜을 지속적으로 발전시키는 제도적 기반으로 기능한다.

CROPS의 세 번째 원칙, 프라이버시는 사용자가 자신의 거래와 정보를 스스로 통제할 수 있어야 한다는 원칙이다. 이는 익명성 보장을 넘어 감시와 추적으로부터 개인을 보호함으로써 자유로운 참여를 가능하게 하는 조건이다. 이를 구현하는 핵심 기술이 영지식 증명(Zero-Knowledge Proof, ZKP)이다. ZKP는 정보의 내용을 공개하지 않고도 그 정보가 참이라는 사실을 증명할 수 있는 암호학적 기술이다. 프라이버시 풀(Privacy Pools)은 이 기술을 적용한 사례로 사용자가 자신의 자금이 불법적 활동과 무관함을 ZKP로 입증하면서도 거래 내역 전체를 공개하지 않도록 설계되었다. '당신이 누구인지'는 숨기면서 '당신이 깨끗하다'는 것을 증명하는 구조로 완전한 익명성과 규제 준수 사이의 균형을 모색하려는 시도다. 토네이도 캐시 사건이 남긴 교훈의 반영으로 볼 수 있다.

CROPS의 네 번째 원칙, 보안은 외부의 공격이나 내부의 오류가 발생하더라도 네트워크의 합의와 데이터의 무결성이 유지되어야 한다는 원칙이다. 단기적 성능 최적화보다 장기적 안정성을 우선하는 설계 철학을 반영하며 이더리움이 사회적 인프라로 기능하기 위한 전제 조건이기도 하다. 이를 구현하는 기술 연구가 피어다스(Peer Data Availability Sampling, PeerDAS)와 단일 슬롯 최종성(Single Slot Finality, SSF)이다. 피어다스는 모든 노드가 전체 블록 데이터를 다운로드하지 않고도 데이터 가용성(Data Availability, DA)[8]을 확률적으로 확인할 수 있도록 하는 메커니즘이다. 이를 통해 노드의 부담은 크게 줄이면서 데이터 가용성 공격에 대한 저항성을 유지한다. 또한 소수의 대형 노드에 데이터 검증이 집중되는 현재 구조의 취약점을 분산된 샘플링 방식으로 보완하려는 시도다. SSF는 현재 여러 에포크(Epoch)[9]를 거쳐 확정되는 블록 최종성을 단일 슬롯(Slot)(약 12초) 내에 달성하는 것을 목표로 한다. 최종성이 빨라질수록 블록 재편성(reorganization)[10] 공격과 그 과정에서 이미 기록된 블록을 다시 구성하여 추가적인 차익거래를 얻으려는 유인을 줄일 수 있으며, 네트워크의 안전성과 사용자 경험을 동시에 향상시키는 효과를 기대할 수 있다.

이 네 가지 원칙은 각각 독립적인 가치를 가지지만 동시에 서로를 뒷받침한다. 검열·포획 저항성은 오픈소스와 자유 구조 없이 유지되기 어렵고, 프라이버시는 보안이 담보되지 않으면 실질적 의미를 잃는다. CROPS는 이더리움이 무엇을 만들 것인가보다 무엇을 지킬 것인가에 대한 답이다. 기술 로드맵은 바뀔 수 있고 시장의 요구도 달라질 수 있다. 그러나 이 네 원칙은 이더리움이 어떤 압력 아래에서도 양보해서는 안 되는 최소한의 경계를 정의한다. CROPS는 프로토콜 설계의 원칙인 동시에 이더리움 공동체가 스스로를 규율하는 규범적

8) 데이터 가용성이란 블록체인 네트워크에서 블록 생성자가 블록을 발행할 때, 해당 블록을 검증하는 데 필요한 모든 트랜잭션 데이터가 실제로 네트워크에 공개되어 다른 참가자들이 다운로드할 수 있는 상태임을 보장하는 것을 의미한다.

9) 1 슬롯은 12초로 32개의 슬롯이 1에포크다. 현재 이더리움의 경제적 최종성은 약 2 에포크(약 12.8분)이다.

10) 블록 재편성은 이미 기록된 블록이 더 유효한 체인으로 대체되면서 거래 순서가 변경되는 현상으로, 이 과정에서 거래가 취소되거나 순서가 바뀔 수 있다.

합의다. 월드컴퓨터라는 비전이 현실의 정치·경제적 압력 앞에서 살아남을 수 있는지는 결국 이 합의가 얼마나 견고하게 유지되느냐에 달려 있다.

무한 정원

기관 자본의 무게는 이더리움에 유한 게임의 논리를 요구한다. 이미 쌓인 자산의 안전을 위해 진화의 속도를 늦추고, 예측 가능한 방향으로 움직이라는 압력이다. 이에 대한 이더리움 공동체의 가장 근본적인 응답은 자기 규정이었다. 이더리움 재단 전 사무총장 아야 미야구치(Aya Miyaguchi)는 2021년 EthCC 발표에서 이더리움을 '무한 정원(Infinite Garden)'으로 묘사했다. 제임스 카스(James P. Carse)의 저서 『유한 게임과 무한 게임(Finite and Infinite Games)』에서 영감을 받은 것으로, “유한 게임의 목적은 승리이고, 무한 게임의 목적은 게임을 계속하는 것이다”라는 명제를 이더리움에 적용한 것이다.[63] 카스에 따르면 유한 게임은 명확한 규칙과 끝이 존재하고 승리를 목적으로 한다. 반면, 무한 게임은 규칙이 고정되어 있지 않고 게임 자체를 계속 이어 나가는 것을 목적으로 한다. 유한 게임이 제로섬(zero-sum) 논리에 갇혀 타인의 실패를 통해 자신의 성공을 증명하려 한다면 무한 게임은 더 많은 사람을 참여시키고 협력과 혁신을 통해 생태계 전체를 지속 가능하게 만드는 데 집중한다.[64] 미야구치는 이더리움을 통해 인간이 서로 협력하고 조정(coordination)해 나가는 과정은 누군가를 이기기 위한 유한 게임이 아니라, 정원이 계속 번창할 수 있도록 가꾸는 과정과 같다고 역설했다.[65] 이러한 철학 아래서 이더리움 재단을 비롯한 생태계 참여자들은 토양을 가꾸고 성장을 돕는 정원사(gardener)를 자처한다. 네트워크 내에 불가피한 경쟁과 논쟁이 존재하더라도 이는 누군가를 배제하고 승리하기 위함이 아니라, 궁극적으로 이더리움이라는 탈중앙화된 정원이 무한히 확장되고 유지될 수 있도록 돕는 자생적 진화 과정의 일부로 이해된다.[66] 이 은유는 누구나 참여할 수 있고, 새로운 참여자와 아이디어가 끊임없이 등장하며, 생태계 전체가 지속적으로 성장하는 공간으로서 이더리움을 명료하게 포착한다.

무한 정원이 공공재 프로젝트, CROPS 원칙과 다른 점은 이것이 제도나 원칙이 아니라 문화적 전제라는 데 있다. 공공재 프로젝트는 시장이 보상하지 않는 영역에 별도 메커니즘을 만들고, CROPS는 어떤 압력 아래서도 지켜야 할 경계를 정의한다. 반면 무한 정원은 이더리움이 어떤 방향을 지향하며 어떤 공동체로 남고자 하는지를 규정한다. 디파이 금융화는 이더리움을 금융 특화 플랫폼으로 수렴시키려 했고, 월스트리트 자본은 제도적 논리로 재편하려 했으며, 규제 압력은 통제 가능한 인프라로 길들이려 했다. 무한 정원은 이 모든 수렴 압력의 가운데서 이더리움이 단일한 목적으로 닫히지 않고 열린 실험의 공간으로 남아야 한다는 문화적 주장이다. 승리하고 지배하고 최적화하려는 논리가 이더리움을 지배하는 순간, 그것은 특정 이해관계자에게 포획된다. 무한 정원은 이 포획에 맞서는 문화적 방어선이다.

이더리움이 직면한 문제는 특정 기술이나 집단의 존재 자체가 아니다. 디파이의 성공은 이더리움에 막대한 자본과 사용자를 유입시켰고, 기관 자본의 참여는 이더리움을 글로벌 금융 인프라로 발전시키는 동력이 되었다. 문제는 특정한 성공 모델이 지나치게 지배적이 되어 다른 가능성을 압도하는 상황이었다. 금융 실험이 압도적인 관심과 자원을 흡수하게 되면 거버넌스, 디지털 신원, 소셜 네트워크, 공공재와 같은 다른 실험들은 상대적으로 주변부로 밀려날 수밖에 없다. 마찬가지로 규제나 제도적 요구가 네트워크의 방향을 과도하게 규정하게 되면 기존 질서에 부합하지 않는 새로운 시도들은 점차 설 자리를 잃게 된다. 공공재 프로

젝트와 CROPS는 이러한 개방성을 보호하기 위한 제도적·규범적 장치이며 무한 정원은 왜 그러한 장치들이 필요한지를 설명하는 토대다.

이더리움의 방향성은 2025~2026년에 걸친 이더리움 재단의 재편에서 드러난 인력 구성의 변화에서도 읽을 수 있다. 이 시기 재단은 두 차례의 리더십 교체를 겪었고 2026년 5월 기준 최소 8명의 고위 기여자가 이탈했다. 재단을 떠난 인물들 가운데는 프로토콜 길드 운영, 업그레이드 조정, 메커니즘 연구, 커뮤니티 조직화 등 이더리움의 사회적·제도적 기반을 구축해 온 기여자들이 다수 포함되어 있었다. 이러한 조율 기능은 재단 바깥의 독립 조직들이 이어받는 구도가 되었고, 재단에 남은 프로토콜 R&D 리더십은 'Harden the L1(L1 강화)'[11] 과 같은 보안 전담 트랙을 신설하며 암호학적 역량에 집중하는 방향으로 선회했다. 특히 이 트랙을 이끄는 프레드릭 스반테스(Fredrik Svantes) 등은 프로토콜 보안 및 트릴리언 달러 시큐리티(Trillion Dollar Security) 프로젝트[12]와 포스트 양자 합의 연구[13]를 담당하며, 재단 내부적으로도 zkEVM 보안 프레임워크[14]와 정형 검증(formal verification)[15] 역량을 대폭 강화했다.[67] 이전 리더십이 확장성과 사용자 경험 개선이라는 가시적 성과에 집중했던 반면 새 리더십은 암호학적 인프라와 장기적 보안을 우선 과제로 보고 있다. 재단과 비탈릭은 이러한 재편이 향하는 곳을 명시적으로 밝혀 왔다. 재단의 중심성을 축소하고 독립적인 행위자들의 역할을 확대하는 것이다.

실제로 재단을 떠난 대니 라이언이 공동 설립한 이더리얼라이즈(Etherealize)는 기관을 상대로 이더리움의 경제적 가치를 대변하는 역할을 재단 바깥에서 담당하고 있다.[68] 같은 구도는 재단 내부 기능의 분사로 이어졌다. 재단은 2025년부터 기관 대응을 맡는 엔터프라이즈 팀을 운영하며 수백 개 금융기관과 접점을 만들어 왔다. 이후 2026년 초 프로토콜 연구개발과 CROPS로 자원을 재집중하기로 결정하면서 이 팀을 이끌던 인력들이 2026년 7월 독립 비영리 조직 이더리움 인스티튜셔널(Ethereum Institutional)을 설립해 월가 금융기관과의 접점 기능을 재단 바깥에서 이어가고 있다.[69] 이에 앞서 같은 해 6월에는 바나베 모노 등 전직 재단 연구자 다섯 명이 프로토콜 연구개발 조직 이스랩스(Ethlabs)를 출범시켰다.[70] 재단 안에서 만들어지고 검증된 기능들이 독립 조직으로 옮겨 가는 흐름은 재단의 권한 분산의 본격화를 보여준다.

2026년 2월 22일 베를린의 팝업 행사에서 비탈릭은 「월드컴퓨터의 사이퍼펑크 정신을 되찾자(Reclaiming the Cypherpunk Soul of the World Computer)」(2026)는 기고문을 통해 이더리움이 금융 투기와 규제 준수에 집중하는 동안 본연의 임무를 등한시했다고 비판했다.[71] 같은 해 3월 재단은 EF 맨데이트를 발표하며 스스로를 중립적 청지기로 공식화하고, CROPS를 훼손 불가능한 원칙으로, 이더리움을 권력의 억압으로부터 사람들을 보호하고 자유롭게 협력할 수 있게 하는 성역(sanctuaries)으로 규정했다.[72] 비탈릭은 재단을 "다른 노드들과 나란히 정해진 목적을 가진 하나의 노드(one node, with a defined purpose, alongside other nodes)"로 표현하며 자신의 영향력 또한 계속 줄어들 것이라고 밝혔다.[73] 재단이 중심 조정자의 자리에서 물러나고 그 역할을 생태계의 독립적 행위자들이 나눠 맡을수록 이더리움은 특정 주체에 의존하지 않는 구조에 가까워진다. 이를 EF 맨데이트의 워크어웨이 테스트(Walkaway Test)[16]와 겹쳐 읽으면, 덩치는 줄이고 원칙을 남기는 재단의 선택은 권력의 포획 압력에 맞서는 무한 정원의 생존 전략으로 해석할 수 있다.

이 과정이 의도대로 실현되고 있는지는 아직 열린 질문으로 남아 있다. 전 재단 연구원 단크라드 파이스트(Dankrad Feist)는 재단이 전체 ETH의 0.1% 미만을 보유하고 스테이킹·수수료 수익도 갖지 않아 이더리움의 경제적 이익을 대변할 수 없다며, 최소 10억 달러의 ETH

11) Harden the L1은 합의 프로토콜, 검증자 구조, 데이터 가용성, 검열저항성 등을 개선하여 이더리움의 기본 계층을 더욱 안전하고 견고하게 만드는 개발 전략을 말한다.

12) 트릴리언 달러 시큐리티(1TS)는 이더리움을 '문명 규모(civilization-scale)의 인프라'로 발전시키기 위해 제안된 장기 보안 전략이다. 이더리움 재단은 수십억 명의 개인이 각각 온체인에 1천 달러 이상을 보관하고, 기업이나 기관, 정부가 단일 애플리케이션에 1조 달러 이상의 가치를 예치할 수 있을 정도의 신뢰성과 안전성을 확보하는 것을 목표로 제시했다. Ethereum Foundation Team, "Announcing the Trillion Dollar Security Initiative," Ethereum Foundation Blog, May 14, 2025, https://blog.ethereum.org/2025/05/14/trillion-dollar-security.

13) 포스트 양자 합의 연구는 미래의 양자컴퓨터가 현재의 암호체계를 무력화할 가능성에 대비해, 이더리움이 장기적으로 보안성과 검증 가능성을 유지할 수 있도록 양자내성 암호와 새로운 합의 구조를 연구하는 분야를 말한다.

14) zkEVM 보안 프레임워크는 영지식 증명을 활용한 이더리움 확장 기술이 올바른 계산 결과를 보장하도록 증명 시스템, 회로 설계, 검증 메커니즘의 신뢰성을 평가하고 강화하기 위한 보안 연구 분야를 말한다.

15) 정형 검증은 스마트컨트랙트나 프로토콜 구현이 설계된 규칙을 위반하지 않는다는 사실을 수학적으로 증명하는 방법으로, 보안 취약점과 예기치 않은 동작을 사전에 발견하는 데 활용된다.

16) 워크어웨이 테스트는 재단이 사라지더라도 이더리움이 정상적으로 작동해야 한다는 기준으로, 재단에 대한 의존 자체를 줄이는 것을 재단의 성공 조건으로 삼는다. Ethereum Foundation, The Ethereum Foundation Mandate, 6.

로 자금을 조달하고 ETH 가격 상승에 책임지는 이사회를 갖춘 새로운 조직이 필요하다고 주장했다. 강하고 경제적으로 정렬된 하나의 조직이 답이라는, 무한 정원의 논리에 대한 유한 게임 쪽의 정면 응수다. 무한 정원의 편에서 보면 이 성패는 단기적 성과 지표로 판단하기 어렵다. 검열 저항성, 개방성, 중립성과 같은 가치는 처리량이나 수수료처럼 즉각적으로 비교되지 않는다. 그것은 오랜 시간에 걸쳐 축적되는 신뢰의 문제이며, 그 가치가 입증되기까지는 긴 시간이 필요하다. 그러나 이 논리는 양날이다. 장기적 가치에 대한 인내의 근거가 될 수도 있지만 어떤 실패의 증거도 '아직 시간이 되지 않았다'로 흡수하는 반증 불가능한 방어가 될 수도 있다. 파이스트의 회의와 무한 정원의 응답 가운데 어느 쪽이 옳았는지는 이더리움이 앞으로 보여줄 결과가 말해줄 것이다.

04

이더리움의 경쟁력

구조적 중립성과 개방성

이더리움의 지난 10년은 월드컴퓨터의 성공과 그 성공이 만들어 낸 긴장 사이의 역사다. 2026년의 이더리움은 자신이 무엇이었고, 무엇이 되어야 하며, 무엇이 되어서는 안 되는가를 다시 묻는 정체성의 기로에 서 있다. 비트코인의 사이퍼펑크적 유산을 계승한 비탈릭은 이더리움을 화폐라는 단일 목적에 머물게 하지 않았다. 그는 비트코인이 보여준 탈중앙적 사회 조정의 가능성을 계약, 조직, 시장, 신원, 거버넌스 전반으로 확장하고자 했다. 여기서 탄생한 월드컴퓨터는 누구나 새로운 사회적 규칙을 실험할 수 있는 범용적 상태 공간이었다. 그러나 월드컴퓨터의 성공은 새로운 압력을 불러왔다. 디파이는 이더리움을 금융 특화 플랫폼으로 끌어당겼고, 핵심 인프라는 점차 소수의 손에 집중되어 권력 집중을 낳았으며, L2는 확장성의 해법이면서 동시에 가치 포착 논란을 만들었다. 토네이도 캐시 제재는 검열 저항성이 추상적 이상이 아니라 현실의 규제 압력 속에서 시험받는 가치임을 보여주었다. ETF와 RWA의 등장은 이더리움이 제도권 금융의 인정을 받았다는 신호였지만, 동시에 기관 자본이 프로토콜의 방향성에 영향을 미칠 수 있다는 새로운 긴장을 낳았다.

비탈릭의 '월드컴퓨터로 돌아가야 한다', '사이퍼펑크의 정신을 되찾아야 한다'는 말은 이더리움이 지금까지 받아온 압력들의 방향을 정확히 진단한 경고다. 사이퍼펑크의 정신은 국가와 자본으로부터 개인의 자유를 기술적으로 보장할 수 있다는 믿음이며 월드컴퓨터는 그 믿음을 사회 전반으로 확장한 비전이었다. 이더리움이 앞서 짚은 압력들에 노출될수록 비전은 형태는 유지하되 내용은 달라진 무언가로 변질될 위험이 있다. 플랫폼은 남지만, 그 위에서 실험 가능한 것들의 범위가 좁아지는 방식이다. 비탈릭의 호소는 이더리움이 특정 이해관계자의 필요에 특화된 효율적 인프라에 매몰되지 않고 누구도 독점할 수 없는 공간으로 남아야 한다는 요구다.

다양한 압력들 앞에서 이더리움 공동체가 내놓은 응답은 세 가지로 정리할 수 있다. 첫째, 공공재 프로젝트는 시장이 보상하지 않는 가치를 유지하기 위한 사회적 장치다. 깃코인, 레트로 펀딩, 프로토콜 길드는 오픈소스 개발, 프로토콜 연구, 프라이버시, 문서화, 커뮤니티 구축처럼 수익화되기 어려운 활동을 생태계 내부에서 지속 가능하게 만들려는 시도다. 둘째, CROPS 원칙은 단기적 이익이나 외부 압력 앞에서도 흔들리지 않는 최소한의 경계다. 검열·포획 저항성, 오픈소스와 자유, 프라이버시, 보안은 이더리움이 금융 플랫폼이나 제도권 정산망 등 특정 목적으로 환원되는 것을 경계한다. 셋째, 무한 정원은 이 모든 장치들이 필요한 이유를 설명하는 문화적 토대다. 이더리움은 하나의 성공 모델이 다른 가능성을 압도하는 유한 게임에 있지 않다. 그것은 서로 다른 실험들이 계속 등장하고 충돌하며 공존하는 무한 게임이다.

세 응답의 한계는 분명하다. 어느 것도 프로토콜의 합의 규칙처럼 강제되지 않는다. 그러나

강제력의 부재가 곧 무력함을 의미하지는 않는다. 세 응답은 강제 대신 행위자의 자발적 선택을 경유해 작동하며, 그 작동은 직접 담당하지 않는 영역에서도 확인된다. 예를 들어, L2의 가치 미환류 문제에 대한 직접적 대응은 블롭 수수료에 하한을 도입한 푸사카 업그레이드(EIP-7918)처럼 수수료 구조를 재설계하는 프로토콜 경제학의 경로에서 진행되고 있다. 세 응답은 이 문제에 대해 간접적으로 닿아 있다. L2와 애플리케이션의 수익을 공공재로 되돌리는 자발적 환류의 규범(공공재 펀딩), L2가 생태계의 일원인지 가치 추출자인지를 판별하는 공동체의 기준(CROPS), L1과 L2를 제로섬 경쟁 관계에서 하나의 정원 안으로 옮겨놓는 정체성 서사(무한 정원)가 그것이다.

이더리움의 방향은 전통 금융에 친화적인 환경이라고 보기는 어렵다. 허가 없는 접근, 익명에 가까운 지갑, 규제 준수 장치의 부재는 자격 검증과 신원 확인, 이전 통제를 전제로 움직이는 기존 금융 기관에게 진입 장벽으로 작용한다. 그러나 이 장벽은 이더리움의 기본값이 중립적 범용 환경으로 맞춰져 있기 때문이지 이더리움이 전통 금융 또는 규제·감독기관을 의도적으로 배제한 결과가 아니다. 이 간극은 기술 구현의 방향에서 메워지고 있다. 이더리움의 아키텍처는 두 층위로 나뉜다. 기반 계층은 특정 용도나 규제 요건에 종속되지 않는 범용 실행 환경으로 남고, 규제와 금융 자산의 요건은 그 위 애플리케이션 계층의 토큰 표준이 담당한다. ERC-1400과 ERC-3643(T-REX)이 대표적이다. 두 표준은 ERC-20을 확장해 투자자 자격 검증과 온체인 신원 확인, 이전 제한, 동결·회수 같은 규제 준수 로직을 토큰 자체에 내장할 수 있게 한다. ERC-3643의 경우 자격을 갖추지 못한 상대에게로의 이전이 계약 수준에서 차단된다. 표준 관리 주체 토크니(Tokeny)의 집계에 따르면 ERC-3643으로 토큰화된 자산은 이미 약 280억 달러 규모에 이른다.[74] 요컨대 이더리움은 중립적 기반 위에서 허가 없는 활동과 규제된 금융 상품이 같은 인프라를 공유하도록 설계되어 있다. 앞서 살펴본 기관의 온체인 진입도 이 층위 구조 위에서 이루어진다.

성장의 문화

이더리움의 중립성과 개방성이 바로 우위로 이어지는 것은 아니다. 효율성과 통제의 논리에서 이더리움은 기존 시스템과 경쟁하기 어렵다. 중앙화된 데이터베이스는 더 빠르고, 기업형 플랫폼은 더 편리하며, 국가가 운영하는 시스템은 더 강력한 집행력을 가진다. 이더리움의 본질적 경쟁력은 다른 곳에 있다. 경제사학자 조엘 모키르는 『성장의 문화』에서 산업혁명 이후 유럽이 지속적인 경제 성장을 이룬 이유를 특정 기술이나 뛰어난 발명으로 설명하지 않는다. 증기기관, 방적기, 철강 기술과 같은 혁신은 결과였을 뿐 원인이 아니었다. 그가 주목한 것은 왜 유럽에서는 이러한 혁신이 한 번으로 끝나지 않고 서로를 자극하며 연속적으로 등장할 수 있었는가였다. 모키르에 따르면 그 배경에는 지식을 바라보는 문화의 변화가 있었다. 새로운 지식은 기존 권위에 도전할 수 있었고, 지역과 분야의 경계를 넘어 자유롭게 공유되었으며, 끊임없는 비판과 토론을 통해 수정되고 다듬어졌다. 그는 이러한 공간을 '아이디어의 시장(market for ideas)'이라고 불렀다. 여기서는 특정 권위가 무엇이 옳은지를 최종적으로 결정하지 않는다. 오히려 서로 다른 주장들이 경쟁하고 검증되는 과정 자체가 새로운 유용한 지식(useful knowledge)을 만들어 낸다. 모키르가 강조하는 것은 유럽이 중국이나 오스만 제국보다 과학기술에서 앞서 있었다는 우위가 아니다. 차이를 만든 것은 정치적 분권 덕분에 학문적 경쟁이 어디에서도 멈추지 않았고, 그 경쟁 속에서 혁신이 혁신을 낳는 반복이 일어났다는 점이다. 하나의 국가나 권력이 새로운 사상을 억압하더라도 연구자들은 다른 도시와 대학, 다른 후원자를 찾아 연구를 계속할 수 있었다. 이러한 경쟁 구조

는 특정 권위가 지식의 방향을 독점하지 못하도록 만들었고, 실패한 실험조차 다음 혁신의 토대가 되는 축적 과정을 가능하게 했다. 모키르에게 특정 기술의 보유는 결과다.[75] 혁신의 핵심은 새로운 기술을 계속 만들어 낼 수 있는 사회적 능력이다. 기술은 복제될 수 있지만, 그러한 환경은 오랜 시간에 걸쳐 형성되는 문화와 제도, 그리고 공동체의 신뢰 위에서만 유지될 수 있다.

이더리움이 지난 10년간 쌓아온 것이 바로 이러한 환경이다. 검열·포획 저항성, 개방성, 중립성, 문화적 토양, 공공재 생태계와 같은 특성은 오랜 시간에 걸쳐 형성되는 사회적 자산으로 쉽게 모방할 수 있는 성질이 아니다. 이는 이더리움이 성공의 압력 속에서도 이 가치들을 지속적으로 협상하고 재확인해 온 과정에서 축적된 신뢰다. 특정 이해관계자에 최적화된 경쟁자들은 이 신뢰를 단기간에 복제하기 어렵다. 월드컴퓨터를 꿈꾸는 개발자, 금융 인프라를 구축하려는 기업, 공공재를 지원하는 공동체, 기관 금융을 도입하려는 자본이 하나의 네트워크 위에서 긴장하며 공존할 수 있음이 이더리움만이 가진 고유한 경쟁력이다. 어떤 단일 목적에도 포획되지 않은 플랫폼만이 그 모든 참여자를 동시에 품을 수 있기 때문이다.

나가며

2026년의 이더리움은 완성된 답이 아니라 진행 중인 질문이다. 이더리움의 성장과 그 성장에 따른 압력 사이에서 중요한 것은 어느 하나의 정체성이 다른 정체성을 완전히 제거하지 않도록 하는 일이다. 이더리움이 앞으로 마주할 도전들은 지금까지와는 다른 형태로 찾아올 것이다. AI 에이전트가 자율적으로 경제 활동을 수행하는 세계, 국가 간 디지털 화폐 전쟁, 양자 컴퓨팅이 현재의 암호학적 기반을 위협하는 미래, 짐작할 수 없는 새로운 변화들이 그것이다. 장기적인 관점에서 이더리움이 구축해 온 공공재 메커니즘, CROPS 원칙, 무한 정원의 문화적 의지는 과거와 현재의 압력에 대한 응답인 동시에 미래의 압력을 받아낼 수 있는 구조적 역량이다. 월드컴퓨터로 돌아가야 한다는 말의 진정한 의미는 여기에 있다. 그것은 과거의 특정 형태를 복원하자는 것도, 현실과 동떨어진 이상에 갇힌 주장도 아니다. 아직 이름조차 붙지 않은, 어떠한 미래가 오더라도 새로운 참여자와 새로운 상상력이 등장할 수 있는 열린 공간을 지켜내자는 것이다. 월드컴퓨터는 완성된 설계도가 아니라 끊임없이 다시 쓰이는 질문이며, 이더리움은 그 질문이 계속될 수 있는 공간으로 남으려 한다.

주

1. Ethereum Foundation, *The Ethereum Foundation Mandate*, 2026, https://ethereum.foundation/ef-mandate.pdf.

2. "Open Source and Free, as in Freedom"은 자유 소프트웨어 운동의 고전적 구호인 "free as in 'free speech,' not as in 'free beer'"(무료 맥주가 아니라 언론의 자유라는 의미에서의 free)를 차용한 표현이다. 이 구호는 free의 중의성을 구분하기 위해 리처드 스톨먼(Richard Stallman)과 자유 소프트웨어 재단이 사용해 온 것으로, 이더리움 재단이 이를 공식 문서의 원칙 명칭으로 채택한 것은 스스로를 자유 소프트웨어 운동의 계보에 위치시키는 선언으로 읽을 수 있다. 원문 텍스트는 “To understand the concept, you should think of “free” as in “free speech,” not as in “free beer.”다. Richard Stallman, "The Free Software Definition," in *Free Software, Free Society: Selected Essays of Richard M. Stallman*, 3rd ed. (Boston: Free Software Foundation, 2015), 3.

3. 이더리움 재단이 2026년 3월 공식 발표한 EF 맨데이트에서 처음 정식화된 CROPS는 검열 저항성(Censorship resistance), 오픈소스와 자유(Open Source and Free, as in Freedom), 프라이버시(Privacy), 보안(Security)의 네 원칙이었다. 2026년 5월 비탈릭은 이 체계를 다섯 원칙으로 정교화하면서 두 가지를 확장했다. 포획 저항성(Capture Resistance)을 독자적 기둥으로 승격시켰고, 라이선스 정책 중심의 오픈소스와 자유를 무허가 참여와 생태계 주권을 포괄하는 개방성(openness)으로 넓혔다. 포획은 원인이고 검열은 그 결과라는 인과적 연쇄를 이루므로 본 보고서에서는 두 저항성을 '검열·포획 저항성'으로 묶어 다루며, 오픈소스와 자유 원칙의 서술에는 비탈릭이 확장한 개방성의 함의를 함께 반영한다. 포획 저항성이 명시적으로 포함되어 강조된 배경에는 월스트리트 기관들의 급격한 이더리움(ETH) 자산 유입과 더불어 스테이킹 풀, RPC 제공자, MEV 산업 복합체 등 부분적으로 중앙화된 인프라의 영향력 증가로 프로토콜이 특정 이해관계에 포획될 수 있다는 우려가 자리한다. Vitalik Buterin (@VitalikButerin), "The Ethereum Foundation will choose 'longevity over breadth,' reduce ETH sales and narrowly focus on CROPS: censorship resistance, capture resistance, openness, privacy and security," X (formerly Twitter), May 24, 2026, https://x.com/VitalikButerin/status/2032469755614179700. 이더리움 재단은 프로토콜이 외부 압력에 포획되지 않고, 재단이나 코어 개발자들이 내일 당장 사라지더라도 정상 작동하는 'Walkaway Test(탈퇴 테스트)'를 완벽히 통과하기 위해 이 원칙을 핵심 성패 요인으로 고수하고 있다. Ethereum Foundation, *The Ethereum Foundation Mandate*, 6.

4. Vitalik Buterin, "Make Ethereum Cypherpunk Again," Vitalik Buterin's website, December 28, 2023, https://vitalik.eth.limo/general/2023/12/28/cypherpunk.html.

5. Joel Mokyr, *A Culture of Growth: The Origins of the Modern Economy* (Princeton, NJ: Princeton University Press, 2016), 5–6, 189–91, 340–41.

6. “I have no privacy. I cannot here selectively reveal myself; I must always reveal myself. Therefore, privacy in an open society requires anonymous transaction systems.” 에릭휴즈는 해당 명제의 배경과 논리를 프라이버시와 비밀주의의 구분, 거래 시 신원 노출 최소화, 익명시스템의 본질을 들어 설명한다. 프라이버시는 남들이 아무것도 모르게 숨기는 비밀주의와 다르며 세상에 자신을 선택적으로 드러낼 수 있는 힘이다. 휴즈는 거래 과정에서 당사자들이 서로 필요한 최소한의 정보만 공유하고, 개인이 자신의 신원을 공개할지 여부를 스스로 선택할 수 있어야 한다고 주장한다. 거래의 기본 구조상 신원이 언제나 드러난다면 개인은 자신을 선택적으로 드러낼 수 없으며, 프라이버시 역시 성립할 수 없다. 따라서 현금처럼 불필요한 신원 공개를 요구하지 않고 개인이 원할 때만 자신의 신원을 밝힐 수 있게 하는 익명 거래 시스템은 개방 사회에서 프라이버시를 보장하는 데 필수적이라고 설명한다. 사이퍼펑크들에게 암호학은 보안 기술이 아니라 정치적 도구였다. 국가와 기업의 감시 권력에 맞서 개인의 자유를 기술적으로 보장할 수 있다는 믿음이 이 운동을 하나로 묶었다. Eric Hughes, "A Cypherpunk's Manifesto," March 9, 1993, https://nakamotoinstitute.org/library/cypherpunk-manifesto/.

7. 디지캐시는 1989년 암호학자 데이비드 차움 박사가 설립한 초창기 전자 화폐 및 결제 기술기업이다. 대표적인 디지털 화폐 ‘이캐시(eCash)는 ’종이 화폐가 작동할 수 없는 인터넷 환경에서 작동하는 디지털 형태의 현금‘이다. 1996년 독일의 도이치뱅크(Deutsche Bank)와 협력하여 인터넷 전자 현금 결제를 테스트하는 파일럿 프로젝트를 진행하기도 했다. DigiCash and Deutsche Bank. "DigiCash's Ecash™ to be Issued by Deutsche Bank." Press release, May 7, 1996.

https://chaum.com/wp-content/uploads/2022/01/05-07-96-DigiCash_s-Ecash%E2%84%A2-to-be-Issued-by-Deutsche-Bank.pdf.

8. 1998년 웨이 다이의 b-money는 오늘날 작업증명으로 불리는 방식과 유사하게 계산 문제의 해결을 화폐 발행과 연결하고, 참가자들이 거래 장부를 분산해 유지하도록 구상한 초기 익명 전자화폐 제안 중 하나다 Wei Dai, b-money, an anonymous, distributed electronic cash system, November 1998, https://nakamotoinstitute.org/library/b-money/.

9. 신뢰할 수 있는 제3자에 대한 의존을 최소화하면서도, 생성에 막대한 비용이 들었음'을 검증할 수는 있지만 위조하기는 어려운 비트를 온라인에서 만들어, 안전하게 저장·이전·평가할 수 있도록 설계된 프로토콜"이다. Szabo, Nick. "Bit Gold." Unenumerated (blog). December 27, 2008. Accessed July 22, 2026. https://unenumerated.blogspot.com/2005/12/bit-gold.html

10. 2010년에 사토시는 비트코인토크 포럼에서 비트코인이 "1998년 사이퍼펑크 메일링 리스트에 발표된 웨이 다이의 b-money 제안과 닉 사보의 비트골드 제안을 구현한 것"이라고 썼다. Satoshi Nakamoto, "Re: They want to delete the Wikipedia article," Bitcointalk (forum), July 20, 2010, https://satoshi.nakamotoinstitute.org/posts/bitcointalk/249/.

11. Buterin, "Make Ethereum Cypherpunk Again."

12. David Z. Morris, "Vitalik Buterin Is Embracing a New Role: Political Theorist," BreakerMag, March 25, 2019, https://breakermag.breaker.io/vitalik-buterin-is-embracing-a-new-role-political-theorist/.

13. 비탈릭은 비트코인이 이 원리를 튜링 불완전한 스크립트를 통해 화폐라는 특정 기능(단일 목적)에만 제한하고 있다고 보았으며, 이를 확장하여 누구나 임의의 규칙을 코드로 구현할 수 있는 이더리움을 제안했다. Vitalik Buterin, "Ethereum: A Next-Generation Smart Contract and Decentralized Application Platform," 2014, https://ethereum.org/whitepaper/

14. Buterin, "Ethereum: A Next-Generation Smart Contract."

15. Gavin Wood, *Ethereum: A Secure Decentralised Generalised Transaction Ledger*, Ethereum Project Yellow Paper (2014): 2, 13, accessed July 22, 2026, https://web.archive.org/web/20140410013339/http://gavwood.com/paper.pdf.

16. Gavin Wood, *Ethereum: A Secure Decentralised Generalised Transaction Ledger*, Ethereum Project Yellow Paper (Shanghai Version, 2025), https://ethereum.github.io/yellowpaper/paper.pdf.

17. Stephan Tual, "Ethereum Launches," Ethereum Foundation Blog, July 30, 2015, https://blog.ethereum.org/2015/07/30/ethereum-launches.

18. Thejaswini M A, "Gavin Wood: Building, Breaking, Rebuilding," Token Dispatch, November 10, 2025, https://www.thetokendispatch.com/p/gavin-wood-building-breaking-rebuilding.

19. Chris Williams, "Ethereum 'Has to Expand' Beyond DeFi: Vitalik Buterin," Crypto Briefing, July 21, 2021, https://cryptobriefing.com/ethereum-has-expand-beyond-defi-vitalik-buterin/.

20. Andrew R. Chow, "Vitalik Buterin Ethereum Profile," Time, March 2022, https://time.com/6158182/vitalik-buterin-ethereum-profile.

21. 2022년 5월에 작성된 리도 거버넌스 포럼 원문에서는 당시 리도의 점유율이 30%를 넘었으며 일시적으로 1/3(약 33.3%) 임계값을 돌파하기도 했다고 명시하고 있다. 또한 GSR의 분석 보고서에 따르면리도는 32% 점유율에 도달한 이후 2023년 10월까지 약 18개월(2022년 5월 경부터) 동안 그 비중을 비슷한 수준으로 유지해 온 것으로 확인된다. Vasiliy Shapovalov et al., "Should Lido on Ethereum be limited to some fixed % of stake?," Lido Governance, May 21, 2022, https://research.lido.fi/t/should-lido-on-ethereum-be-limited-to-some-fixed-of-stake/2225; GSR, "GSR: Lido DAO's Staking Dominance," CoinMarketCap, October 2023, https://coinmarketcap.com/academy/article/lido-daos-staking-dominance.

22. 비탈릭과 대니 라이언 등 이더리움 커뮤니티의 주요 인사들은 단일 스테이킹 프로토콜의 점유율 상한선(15~33%) 도입을 강하게 제안하며 치열한 논의를 진행했다. Shapovalov et al., "Should Lido on Ethereum be limited."

23. Osato Avan-Nomayo, "Lido Community Strongly Against Limiting Its Ethereum Staking Dominance," The Block, June 30, 2022, https://www.theblock.co/post/155070/lido-community-strongly-against-limiting-its-ethereum-staking-dominance.

24. 실제로 이 사태로 인해 약 248개의 블록이 누락되었으며, 기관 투자자를 포함한 검증자들이 당시 가치로 100만 달러가 넘는 약 382 ETH의 보상을 잃었다. Everstake, "Ethereum (ETH) Staking Insights & Protocol Analysis: Annual 2025," Everstake (blog), January 26, 2026, https://everstake.one/ethereum-eth-staking-insights-protocol-analysis-annual-2025.

25. Everstake, "Ethereum (ETH) Staking Insights."

26. MEV-Boost가 등장하기 전에는 검증자가 거래 선택, 거래 순서 결정, 블록 생성, 블록 제안까지 모든 과정을 수행했다.

27. 해당 논문에 따르면, 플래시봇(Flashbots)이 제안한 프로포저-빌더 분리(PBS)의 프로토콜 외부 구현체인 MEV-Boost가 현재 전체 이더리움 블록의 약 90%를 생산하고 있다. 특히 2023년 10월부터 2024년 3월까지의 실증 데이터를 분석한 결과, ‘비버빌드(beaverbuild)’, ‘알싱크(rsync)’, ‘타이탄(Titan)’이라는 단 3개의 대형 블록 빌더가 전체 MEV-Boost 블록의 약 80%를 독식한 것으로 나타났다. 연구진은 이러한 소수 빌더로의 권력 집중이 이더리움의 탈중앙화 정신과 검열 저항성(censorship resistance)을 심각하게 위협할 수 있다고 지적한다. Burak Öz, Danning Sui, Thomas Thiery, and Florian Matthes, "Who Wins Ethereum Block Building Auctions and Why?," 2024, https://arxiv.org/pdf/2407.13931.

28. Oluwapelumi Adejumo, "How Today's AWS Glitch Took Down Coinbase, ETH L2s, and Half the Internet," CryptoSlate, October 20, 2025, https://cryptoslate.com/aws-failure-exposes-cryptos-centralized-weak-point/.

29. 솔라나의 공동 창립자 아나톨리 야코벤코(Anatoly Yakovenko) 등 일부 비판론자들은 레이어2(L2)가 이더리움 기본 계층에 기여하는 가치보다 더 많은 트랜잭션과 수익을 흡수할 때, L2가 이더리움에 '기생적(parasitic)'인 관계를 형성하고 있다고 주장했다. Sage D. Young, "Are L2s 'Parasitic'? Analysis Shows Ethereum Only Gets a Tiny Percentage of Fees," Unchained, September 5, 2024, https://unchainedcrypto.com/are-l2s-parasitic-analysis-shows-ethereum-only-gets-a-tiny-percentage-of-fees/.

30. Young, "Are L2s 'Parasitic'?".

31. "Ether Turns Inflationary for the First Time Since the Merge," CoinTelegraph, May 9, 2024, https://cointelegraph.com/news/ethereum-dencun-upgrade-ether-supply-shift; Ultrasound.money, "ETH Supply and Issuance Data," accessed June 29, 2026, https://ultrasound.money.

32. U.S. Department of the Treasury, "U.S. Treasury Sanctions Notorious Virtual Currency Mixer Tornado Cash," August 8, 2022, https://home.treasury.gov/news/press-releases/jy0916; MEV Watch, accessed July 5, 2026, https://www.mevwatch.info.

33. Nikhilesh De, "Crypto-Mixing Service Tornado Cash Blacklisted by US Treasury," CoinDesk, August 8, 2022, https://www.coindesk.com/policy/2022/08/08/crypto-mixing-service-tornado-cash-blacklisted-by-us-treasury.

34. 등록(registered)' 펀드는 1940년 투자회사법에 따라 SEC에 정식 등록되어 공모 형태로 판매할 수 있는 펀드로, 증권법 규정 506(c)에 따라 적격투자자에게만 판매되는 사모 펀드(예: MONY)와 대비된다. J.P. Morgan Asset Management, "J.P. Morgan Asset Management Launches Its First Tokenized Money Market Fund," press release, December 15, 2025, https://am.jpmorgan.com/us/en/asset-management/adv/about-us/media/press-releases/jp-morgan-asset-management-launches-its-first-tokenized-money-market-fund/; 정부 MMF(government

money market fund)'는 SEC 규정 2a-7의 분류 중 하나로, 총자산의 99.5% 이상을 현금·정부증권·완전담보 환매조건부채권(repo)으로 운용하는 최상위 안전 등급 유형이다. 기업어음·회사채 등을 담을 수 있는 프라임(prime) MMF와 구분된다. U.S. Securities and Exchange Commission, "Money Market Funds," 17 C.F.R. § 270.2a-7, Electronic Code of Federal Regulations, accessed July 5, 2026, https://www.ecfr.gov/current/title-17/chapter-II/part-270/section-270.2a-7.

35. U.S. Securities and Exchange Commission, Order Granting Accelerated Approval of Proposed Rule Changes, as Modified by Amendments Thereto, to List and Trade Shares of Ether-Based Exchange-Traded Products, Release No. 34-100224, May 23, 2024, published in Federal Register 89 (May 30, 2024): 46937, https://www.sec.gov/files/rules/sro/nysearca/2024/34-100224.pdf. 발행사들이 승인에 앞서 신청서를 수정해 스테이킹 조항을 삭제한 경위에 관해서는 Foley & Lardner LLP, "What's Next for Ethereum ETFs Following SEC Approval?," July 25, 2024, https://www.foley.com/insights/publications/2024/07/next-ethereum-etfs-sec-approval/ 참조.

36. Helene Braun, "BlackRock Files for Staked Ethereum ETF," CoinDesk, December 8, 2025, https://www.coindesk.com/markets/2025/12/08/blackrock-files-for-staked-ethereum-etf-aiming-to-bring-yield-to-the-masses; Jessica, "What Is ETHB? BlackRock's Staked Ethereum ETF Explained — And What It Means for Crypto Traders," Phemex Academy, March 12, 2026, https://phemex.com/academy/what-is-ethb-blackrock-staked-ethereum-etf-explained.

37. Everstake, "Ethereum (ETH) Staking Insights."

38. Lockridge Okoth, "Michael Saylor Flags a New Quantum Risk for Bitcoin," BeInCrypto, January 24, 2026, https://beincrypto.com/michael-saylor-bitcoin-protocol-quantum-risk/.

39. Everstake, "Ethereum (ETH) Staking Insights."

40. 해당 강연에서 비탈릭은 초기 블록체인 사상이 사유재(개인 재산권 등)에 집중했던 것과 달리, 실제 네트워크가 안전하게 유지되고 확장되기 위해서는 누구나 접근할 수 있는 클라이언트 소프트웨어나 프로토콜 연구, 커뮤니티 행사 등의 공공재(Public Goods)가 사유재 못지않게 중요하다고 역설했다. "Transcription: Vitalik Buterin on Funding Public Goods," Protocol Labs, November 22, 2022, https://www.protocol.ai/blog/transcription-vitalik-buterin-funding-the-commons/.

41. 비탈릭은 옵티미즘(Optimism)이나 유니스왑(Uniswap)과 같은 레이어 2(L2) 프로토콜 및 애플리케이션에서 발생하는 거래 수수료 수익 등을 통해 시스템적이고 지속적으로 자금이 조달되어야 한다고 주장했다. "Transcription: Vitalik Buterin on Funding Public Goods."

42. Vitalik Buterin, Zoë Hitzig, and E. Glen Weyl, "A Flexible Design for Funding Public Goods," *Management Science* 65, no. 11 (2019): 5171–5187, https://doi.org/10.1287/mnsc.2019.3337.

43. Buterin, Hitzig, and Weyl, "A Flexible Design for Funding Public Goods."

44. 프로젝트가 받는 총액은 개별 기부금의 제곱근을 모두 합한 값의 제곱으로 결정되며, 이 총액과 실제 기부금 합계의 차액이 매칭 풀에서 보조된다. Buterin, Hitzig, and Weyl, "A Flexible Design," 5172.

45. Gitcoin은 초기에 버그 바운티(Bug bounty) 네트워크로 시작했으나, 이후 Gitcoin Grants(제곱 펀딩)를 출시하며 오픈소스 소프트웨어와 공공재 개발자들에게 자금을 지원하는 강력한 생태계로 진화했다. Stephen Laddin, "Gitcoin's Kevin Owocki Is Paying It Forward to the Next Generation of Innovators," Decential Media, November 6, 2024, https://www.decential.io/articles/gitcoins-kevin-owocki-is-paying-it-forward-to-the-next-generation-of-innovators.

46. Gitcoin, "Quadratic Funding," Gitcoin, accessed July 5, 2026, https://gitcoin.co/mechanisms/quadratic-funding.

47. Vitalik Buterin and Optimism, "Retroactive Public Goods Funding," Ethereum Optimism (blog), Medium, July 20, 2021, https://medium.com/ethereum-optimism/retroactive-public-goods-funding-33c9b7d00f0c.

48. "Retroactive Funding," Gitcoin, February 13, 2026, https://gitcoin.co/mechanisms/retroactive-funding.

49. 프로토콜 길드는 이더리움 레이어 1(L1) R&D 유지보수자들을 지원하기 위한 집단 자금 조달 메커니즘(collective funding mechanism)이며, 적격성 프레임워크와 온체인 분할(split) 스마트 컨트랙트를 통해 생태계의 자발적 후원금이 핵심 기여자들에게 지속적으로 분배되도록 설계되었다. Protocol Guild, "Protocol Guild," Protocol Guild Documentation, https://protocol-guild.readthedocs.io/en/latest/.

50. ENS 거버넌스 포럼에 통과된 제안서에 따르면, ENS의 20만 개 토큰(ENS) 할당과 더불어 리도의 200만 LDO 기부, 유니스왑의 50만 UNI 기부 등 주요 생태계 프로젝트들의 대규모 후원 사실이 명시되어 있다. Trent Van Epps and Tim Beiko, "[EP13][Executable] Support the Protocol Guild Pilot," ENS DAO Governance Forum, May 25, 2022, https://discuss.ens.domains/t/ep13-executable-support-the-protocol-guild-pilot/12877.

51. 아이겐 재단(Eigen Foundation), 아즈텍 재단(Aztec Foundation), 이더파이(Ether.fi) 등 다수의 프로젝트가 이에 동참해 온체인 분배를 지원하고 있다. Protocol Guild, "Protocol Guild," accessed June 24, 2026, https://protocolguild.org/; "Protocol Guild," Gitcoin, accessed June 24, 2026, https://gitcoin.co/campaigns/protocol-guild-ongoing.

52. VanEck (@vaneck_us), "Big announcement! We intend to donate 10% of our $EFUT ETF profits (https://vaneck.com/investments/et...) to @ProtocolGuild for at least 10 years. Thank you, Ethereum contributors, for nearly a decade of relentless building & ongoing stewardship of this common infrastructure," X (formerly Twitter), September 29, 2023, https://x.com/vaneck_us/status/1707888396171977036.

53. VanEck, "VanEck Announces Change to ETF Product Line (EFUT)," press release, September 6, 2024, https://www.vaneck.com/us/en/press-releases/vaneck-announces-changes-to-etf-product-line-ethereum-strategy-etf/

54. Van Epps and Beiko, "[EP13][Executable] Support the Protocol Guild Pilot."

55. Protocol Guild, "Protocol Guild," Protocol Guild Documentation.

56. Gitcoin, "Tornado Cash: How Quadratic Funding Sustained Ethereum's Most Important Privacy Tool," Gitcoin Case Studies, February 13, 2026, https://gitcoin.co/case-studies/tornado-cash-how-quadratic-funding-sustained-ethereum-s-most-important-privacy-tool.

57. Ethereum Foundation, *Ethereum Foundation Mandate*, 9, 12.

58. "EIP-8105: Universal Enshrined Encrypted Mempool," Ethereum Improvement Proposals, accessed July 5, 2026, https://eips.ethereum.org/EIPS/eip-8105.

59. 이더리움 재단이 관리하는 공식 개발자 문서는 어떤 클라이언트도 전체의 33%를 넘지 않는 분포를 이상적 기준으로 제시하며, 다수 클라이언트 사용자의 소수 클라이언트 전환을 권고한다. 또한 이를 돕기 위해 소수 클라이언트로 마이그레이션하는 가이드를 제공한다고 밝히고 있다. "Client Diversity," ethereum.org, accessed July 15, 2026, https://ethereum.org/developers/docs/nodes-and-clients/client-diversity/.

60. 블록프린트는 각 클라이언트의 블록 제안 스타일을 기계학습으로 판별해 검증자 기준 점유율을 추정하고, 미가랩스는 크롤러로 비컨 노드의 자기보고 정보를 집계한다. 블록프린트의 추정 방법론에 따르면 합의 계층 클라이언트는 네트워크상에 명백한 식별 흔적을 거의 남기지 않기 때문에 소수 클라이언트를 명확히 분류하는 데 기술적 오차가 발생할 수 있다. 미가랩스의 집계 방법론은 하나의 비컨 노드를 다수의 검증자가 공유할 경우 단 한 번만 카운팅되므로, 검증자를 많이 보유한 대형 기관보다 소규모 노드 운영자들의 지표가 실제보다 과대평가되는 왜곡이 발생할 수 있다. "Data Methodology," Client Diversity, accessed July 15, 2026, https://clientdiversity.org/methodology/. 사이트 소스는 이더 알파가 깃허브에서 공개 관리한다. Ether

Alpha, "clientdiversity-org," GitHub repository, accessed July 15, 2026, https://github.com/etheralpha/clientdiversity-org.

61. 당시 다수 클라이언트에 대한 경각심 고조와 함께 일어난 전환 캠페인의 전개 과정, 그리고 코인베이스(2022년 2월 22일)와 크라켄(2022년 2월 20일)의 스테이킹 풀 클라이언트 구성 공개 내역은 클라이언트 다양성 현황 사이트의 아카이브 피드에 기록되어 있다. "Feed," Client Diversity, accessed July 15, 2026, https://clientdiversity.org/feed/.

62. 이더리움 재단은 미가랩스에서 수행된 블록프린트 정확도 연구에 보조금(Grant FY23-1321)을 지급했다. Santiago Somoza, Tarun Mohandas-Daryanani, and Leonardo Bautista-Gomez, "Blockprint Accuracy Study: Grant FY23-1321 from the Ethereum Foundation," arXiv:2409.15808 (2024), https://arxiv.org/abs/2409.15808. 공식 문서의 전환 권고는 "Client Diversity," ethereum.org 참조.

63. Ethereum Foundation, "Aya Announcement," Ethereum Foundation Blog, February 25, 2025, https://blog.ethereum.org/2025/02/25/aya-announcement; "Ethereum's 'Infinite Garden' Vision: Philosophy and Ecosystem Explained," Gate Learn, April 5, 2026, https://www.gate.com/learn/articles/infinite-garden-ethereum-s-vision/4319.

64. James P. Carse, *Finite and Infinite Games* (New York: Free Press, 1986), quoted in Team Gitcoin, "The Infinite Garden Relies on the Infinite Game," Gitcoin Blog, August 29, 2022, https://www.gitcoin.co/blog/infinite-gardens.

65. Aya Miyaguchi, "Nurturing the Infinite Garden," Ethereum Foundation, accessed June 24, 2026, https://ethereum.foundation/infinitegarden.

66. Paul Dylan-Ennis and Ann Brody, "Tending the Infinite Garden: Organizational Culture in the Ethereum Ecosystem," *Journal of Cultural Economy* 19, no. 2 (2026): 187-202, https://doi.org/10.1080/17530350.2025.2558576; "Ethereum's 'Infinite Garden' Vision," Gate Learn.

67. Protocol track leads, "Protocol Priorities Update for 2026," Ethereum Foundation Blog, February 18, 2026, https://blog.ethereum.org/2026/02/18/protocol-priorities-update-2026.

68. 라이언은 2024년 9월 재단을 떠난 뒤 2025년 3월 이더리얼라이즈에 공동 창립자로 합류했다. "Ethereum Foundation Appoints Two Co-Executive Directors, with Former EF Researcher Danny Ryan to Lead 'Etherealize' Marketing Arm," The Block, March 1, 2025, https://www.theblock.co/post/344070/ethereum-foundation-appoints-two-co-executive-directors-with-former-ef-researcher-danny-ryan-to-lead-etherealize-marketing-arm.

69. Margaux Nijkerk, "Ethereum Gets a New Nonprofit Focused on Institutional Adoption," CoinDesk, July 1, 2026, https://www.coindesk.com/tech/2026/07/01/ethereum-gets-a-new-nonprofit-focused-on-institutional-adoption; 재단 내 인큐베이팅 경위와 2026년 초 재집중 결정에 관해서는 "Ethereum Institutional," accessed July 15, 2026, https://www.ethereuminstitutional.org/.

70. 이더랩스는 2026년 6월 22일 안스가 디트리히스(Ansgar Dietrichs), 바나베 모노, 카스파 슈바르츠-실링(Caspar Schwarz-Schilling), 조시 루돌프(Josh Rudolf), 줄리언 마(Julian Ma) 등 전직 재단 선임 연구자 다섯 명이 설립한 독립 비영리 연구개발 조직이다. "Ethlabs," accessed July 16, 2026, https://ethlabs.org/; "Ethlabs, Founded by Former Ethereum Foundation Contributors and Funded by Bitmine, Sharplink and Joe Lubin, Launches to Accelerate Ethereum's Institutional Supercycle," PR Newswire, June 22, 2026, https://www.prnewswire.com/news-releases/ethlabs-founded-by-former-ethereum-foundation-contributors-and-funded-by-bitmine-sharplink-and-joe-lubin-launches-to-accelerate-ethereums-institutional-supercycle-302806705.html. 정산 효율성, 확장성, 크로스체인 상호운용성, 데이터 가용성, 프로토콜 경제학을 초기 연구 영역으로 삼으며, 거래 정산 속도 개선과 토큰화 자산·스테이블코인 발행 기관을 위한 인프라 강화 등 기관 채택에 필요한 기반 기술에 초점을 맞춘다. Margaux Nijkerk, "EthLabs Launches as Ethereum Undergoes Its Biggest Leadership Transition in Years," CoinDesk, July 1, 2026, https://www.coindesk.com/tech/2026/07/01/ethlabs-launches-as-ethereum-undergoes-its-biggest-leadership-transition-in-years. 연구 결정은 후원자와 재단으로부터 독립적으로 내린다. "Ethlabs, Founded by Former Ethereum Foundation Contributors," PR Newswire.

71. 비탈릭의 팝업 강연 내용과 에세이에 언급된 기술 로드맵의 상세한 분석은 다음 보도를 통해 자세히 확인할 수 있다: Karthik Subramanian, "Vitalik Buterin Calls for a Global Rejuvenation of Cypherpunk Values in 2026," FinanceFeeds, February 23, 2026, https://financefeeds.com/vitalik-buterin-calls-for-a-global-rejuvenation-of-cypherpunk-values-in-2026/.

72. Margaux Nijkerk, "Ethereum Foundation publishes new mandate defining its role, core principles," CoinDesk, March 13, 2026, https://www.coindesk.com/tech/2026/03/13/ethereum-foundation-publishes-new-mandate-defining-its-role-core-principles; Ethereum Foundation, *The Ethereum Foundation Mandate*, 34-35.

73. Francisco Rodrigues, "Buterin says Ethereum Foundation will shrink, sell less ETH, and focus on 'CROPS'," CoinDesk, May 25, 2026, https://www.coindesk.com/web3/2026/05/25/buterin-says-ethereum-foundation-will-shrink-sell-less-eth-and-focus-on-crops.

74. "ERC-3643: T-REX – Token for Regulated EXchanges," Ethereum Improvement Proposals, accessed July 5, 2026, https://eips.ethereum.org/EIPS/eip-3643; 토큰화 규모(2026년 7월 현재 약 280억 달러)는 표준 관리 주체의 자체 집계에 따른 것이다. "ERC-3643 – The Official Smart Contract Standard for Permissioned Tokens," Tokeny, accessed July 5, 2026, https://tokeny.com/erc3643/.

75. Mokyr, *Culture of Growth.*

2026년, 이더리움은 어디로 가고 있는가

월드컴퓨터를 둘러싼 압력과 세 가지 응답

Researcher

유주아 Zooa Yoo bitmoong2040@gmail.com

Corresponding Author

오태민 Taemin Oh