

Tokenomics Research

Klaytn Dev Ambassador Research

*Disclaimer

본 아티클은 클레이튼의 데브 엠베서더 리서치 프로그램의 활동 결과물로, 데브 엠베서더가 작성했습니다. 아티클 내 소개되는 프로젝트들과 아티클의 저작권 및 소유는 저자로 참여한 엠베서더와, 참조한 프로젝트 또는 기관들에게 있습니다. 본 아티클의은 블록체인 프로젝트의 기술 지식을 공유하는 데 기여하는 데 그 목적이 있으며, 특정 프로젝트에 대한 투자 추천이나 조언이 아님을 알려드립니다. 본문에 대한 수정 제안은 아래의 저자 /검토자 연락처로 의견 주시면, 검토후 반영 하도록 하겠습니다.



*저자

- weirdo.klay (email: tyzlddy@gmail.com) | Klaytn Dev ambassador
- zin (email: dla6762@gmail.com) | Klaytn Dev ambassador
- 이민경 (email: min2000@ewhain.net) | Klaytn Dev ambassador

*검토 및 수정

- Anton (email: anton.va@klaytn.foundation) | Klaytn Foundation

들어가며

토크노믹스는 Token(토큰)과 nomics(경제)의 합성어로서 토큰의 경제를 뜻하는 단어입니다. 토큰과 관련된 모든 경제활동을 포괄하는 단어이며, 토큰의 가치, 발행, 분배, 사용 등 모든 경제적 개념을 포함합니다. “좋은” 토크노믹스에 대해 고민하고 정의내리기 위해 본 리서치를 진행하게 되었습니다. 본 리서치에서는 좋은 토크노믹스를 크게 1) 토큰의 가치를 높여줄 수 있는 토크노믹스, 2) 많은 유저들을 유입시키고 활동할 수 있게하는 토크노믹스 3) 디플레이셔너리 토크노믹스로 정의하였습니다. 이를 달성하기위해 장기적으로 리서치를 진행하고 클레이튼에 적용할 수 있는 전략을 수립하는 것을 최종 목표로 하고 있습니다.

이번 리서치에서는 토크노믹스 전략을 수립하기 위한 가장 처음의 단계로서 타 체인의 토크노믹스를 조사하고 분석한 내용을 담았습니다. 각 엠베서더 분들이 직접 선정한 Ethereum, BNB, Wemix 세 개의 Layer 1 체인의 토크노믹스를 분석하였습니다.



목차

1. Tokenomics Research 소개
2. 체인 별 Tokenomics Research
 - 2.1. Ethereum
 - 2.1.1. 체인 개괄
 - 2.1.2. 토큰의 발행 및 분배
 - 2.1.2.1. 토큰의 초기 발행 및 분배
 - 2.1.2.2. 토큰의 총 공급량
 - 2.1.2.3. 토큰의 추가 공급
 - 2.1.3. 토큰의 소각
 - 2.1.3.1. 이더리움 소각 모델 EIP-1559
 - 2.1.3.2. 이더리움 소각량
 - 2.1.3.3. ETH - 디플레이션 토큰
 - 2.1.4. 토큰의 수요
 - 2.1.4.1. 일반적인 토큰 수요 및 묶여있는 ETH
 - 2.1.4.2. 토큰 Swap, Cross-chain Bridge 및 Wrapped ETH
 - 2.1.4.3. Ethereum 2.0 Validator
 - 2.1.5. 이더리움 인사이트 정리
 - 2.1.5.1. Block Reward가 줄어드는데 왜 Miner는 증가하는가
 - 2.1.5.2. Ethereum은 견고한가
 - 2.2. BNB
 - 2.2.1. 체인 개괄
 - 2.2.1.1. 체인 등장 배경
 - 2.2.1.2. 바이낸스 체인의 구조
 - 2.2.1.3. 바이낸스 체인 합의 방식

- 2.2.2. BNB 토크노믹스
 - 2.2.2.1. 초기 발행량 및 초기 물량 배분
 - 2.2.2.2. 토큰 소각 매커니즘
- 2.2.3. BNB 수요
 - 2.2.3.1. 벨리데이터의 스테이킹 수량
 - 2.2.3.2. 바이낸스 거래 수수료
- 2.2.4. 토크노믹스 인사이트 및 BNB 가격변화
 - 2.2.4.1. Circulation supply
 - 2.2.4.2. Total Amount
 - 2.2.4.3. 가격변화
 - 2.2.4.4. 인사이트
- 2.3. WEMIX
 - 2.3.1. 체인 개괄
 - 2.3.1.1. Wemix 3.0에 대하여
 - 2.3.1.2. SPoA 합의 알고리즘이란?
 - 2.3.2. 토큰의 발행 및 분배
 - 2.3.3. 토큰의 소각
 - 2.3.3.1. Wemix 3.0의 소각 매커니즘에 대하여
 - 2.3.3.2. 매커니즘 별 평균 소각 규모
 - 2.3.4. 토큰의 수요
 - 2.3.4.1. Wemix 3.0에서의 스테이킹
 - 2.3.4.2. Wemix 3.0만의 특징적인 토큰 수요
 - 2.3.5. 마무리
- 3. 저자 소개
- 4. 참조 문헌

1. Tokenomics Research 소개

이번 리서치에서는 Ethereum, BNB, WEMIX 세 체인의 토크노믹스를 조사하고 분석한 내용을 담았습니다. 각각의 체인에 대해 가장 먼저 기본적인 소개와 함께 체인의 네이티브 토큰의 기존 발행량과 분배 내용에 대해 설명합니다. 이를 바탕으로 토큰의 공급(발행 및 소각)과 수요(체인에서 묶여 있는 양)에 대해 정리하고 이와 관련된 데이터적인 인사이트를 담았습니다.

2. 체인 별 Tokenomics Research

2.1 Ethereum

2.1.1 체인 개괄

Ethereum은 2세대 블록체인이라고도 불리며 분산 원장 개념의 시작인 Bitcoin을 모토로 스마트 컨트랙트 개념을 도입하여 P2P 거래의 자동화를 적용하였습니다. Ethereum의 특징은 Smart Contract로, 이는 계약의 의미를 갖고 있습니다. 계약의 자동화는 A라는 사용자가 제출한 거래에 대해서 조건에 만족하는 B라는 사용자가 나타날 경우에 A와 B 간에 거래가 자동으로 이루어지는 과정으로 진행됩니다.

Ethereum은 2가지의 합의 방식을 적용하였습니다. Ethereum 초기에는 PoW(Proof of Work) 방식으로 합의가 이뤄졌습니다. PoW는 작업 증명 방식이라하며 블록을 채굴자(Miner)들에 의해 진행이 되며 가장 먼저 블록 생성에 성공한 Miner가 보상과 Block을 연결하게 됩니다. 이 후, Ethereum에 PoS(Proof of Stack) 방식의 합의 과정을 도입하기 위한 여러 시도가 있었고, '2020-12-01'에 Beacon

chain이 시작됨에 따라 PoW 방식과 PoS 방식을 모두 사용하게 되었습니다. 현재는 PoS 방식으로만 블록을 생성할 수 있으며 이는 The Merge를 통해서 Ethereum 2.0이라고 불리게 되었습니다.

2.1.2 토큰의 발행 및 분배

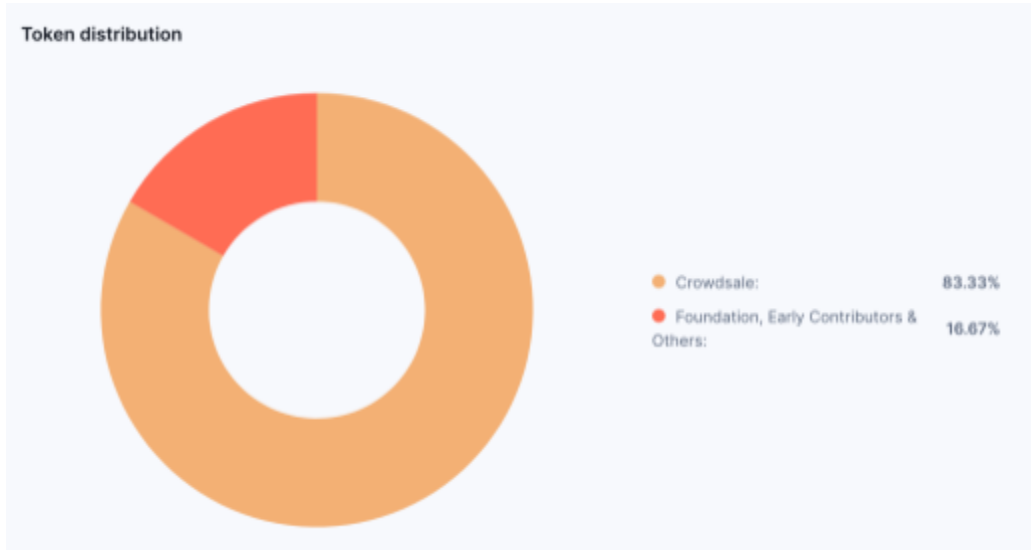
1) 토큰의 초기 발행 및 분배

이더리움의 토큰 공급은 토큰 초기 판매 및 블록 보상을 통해 이뤄졌습니다. 이더리움은 2014.07.22 부터 2014.09.02까지 Crowd Sale 형태로 ETH를 판매하였고 최소 입찰 가격은 0.01 BTC이며 판매 시작 당시에는 1 BTC로 약 2,000 ETH를 구매 할 수 있었지만 판매 마지막은 1,337 ETH로 구매할 수 있었습니다. 판매에서 판매된 ETH의 양은 약 6,000 만개 이상으로 측정됩니다.이더리움의 첫 메인넷 런칭 때, ETH의 공급은 약 7,200 만개 이상이 발행되었습니다.



Etherscan <https://etherscan.io/chart/ethersupplygrowth>

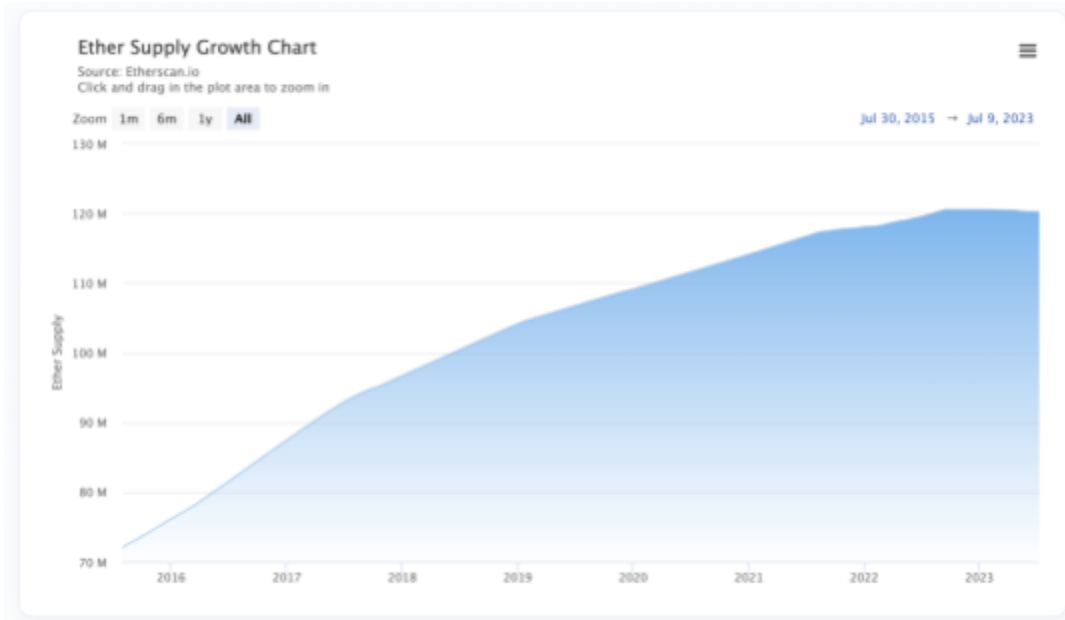
이에 따른 배분은 다음 그래프에서 확인할 수 있습니다.



CoinMarketCap <https://coinmarketcap.com/currencies/ethereum/>

약 7,200만개 ETH 중 Crowd Sale을 통해 투자자에게 분배된 양은 전체의 83.33%이고 16.67%는 재단 또는 초기 컨트리뷰터에게 분배되었습니다.

2) 토큰의 총 공급량



Etherscan <https://etherscan.io/chart/ethersupplygrowth>

현재 ETH의 총 공급량은 약 1억 2,000만개로 측정되는데, 이는 초기 발행량보다 약 5,000만개가 많은 양임을 확인할 수 있습니다.

3) 토큰의 추가 공급

이더리움은 초기 물량에 대한 발행 이후 ETH를 추가 발행은 없었으며 추가된 공급량은 블록 보상을 통해 네트워크에 공급되었습니다. 이더리움에서 블록 보상은 2가지로 나타나는데 이는 Static Block Reward와 Uncle Block Reward입니다.

- Static Block Reward는 블록을 생성하는 Miner에게 프로토콜에서 제공하는 보상으로 메인넷 런칭 시기에는 5 ETH였습니다. 하지만 3번의 Fork 및 업데이트를 통해서 변동이 있었습니다. 첫 번째로는 Byzantium Fork(EIP-649)가 적용되면서 기존 고정 블록 보상인 5 ETH가 3 ETH로 감소했습니다. 두 번째로 Constantinople Fork(EIP-1234)가 적용되면서 고정 블록 보상인 3 ETH가 2 ETH로 감소했으며, 마지막으로 The Merge를 통해 2 ETH였던 고정 블록 보상이 0 ETH가 되었습니다.

b) Uncle Block Reward는 이더리움 메인 체인으로 선택받지 못한 블록인 Uncle Block에 대한 보상입니다. Uncle Block은 분산 컴퓨팅 특성 상 불가피하게 Fork가 발생하게 되는데 이 때, 선택받지 못한 블록들에 대하여 불필요하게 컴퓨팅 파워가 낭비되어 평균 블록 생성 시간을 늦추거나 블록 생성 난이도가 낮아지며 네트워크 보안 수준이 저하되는 결과를 초래할 수 있습니다. 이러한 문제점으로 나타날 수 있는 다중 체인을 방지하고자 Uncle Block에 보상을 제공하고 Uncle Block을 메인 체인에 포함시키는 방식인 Heaviest Chain Selection 기법을 사용하여 난이도 하락을 방지하였습니다. Uncle Block Reward의 공식은

$(\text{Uncle Block Height} + 8 - \text{Block Height}) * \text{Miner's Fixed Reward} / 8$ 이며 Uncle Block Height는 Web3 라이브러리에서 제공하는 `getUncle()` 정보이며, Miner's Fixed Reward는 고정 블록 보상입니다. Uncle Block Reward 또한 The Merge 이후에 0 ETH가 되었으며 이는 Miner's Fixed Reward가 0이 되었기 때문입니다.

2.1.3 토큰의 소각

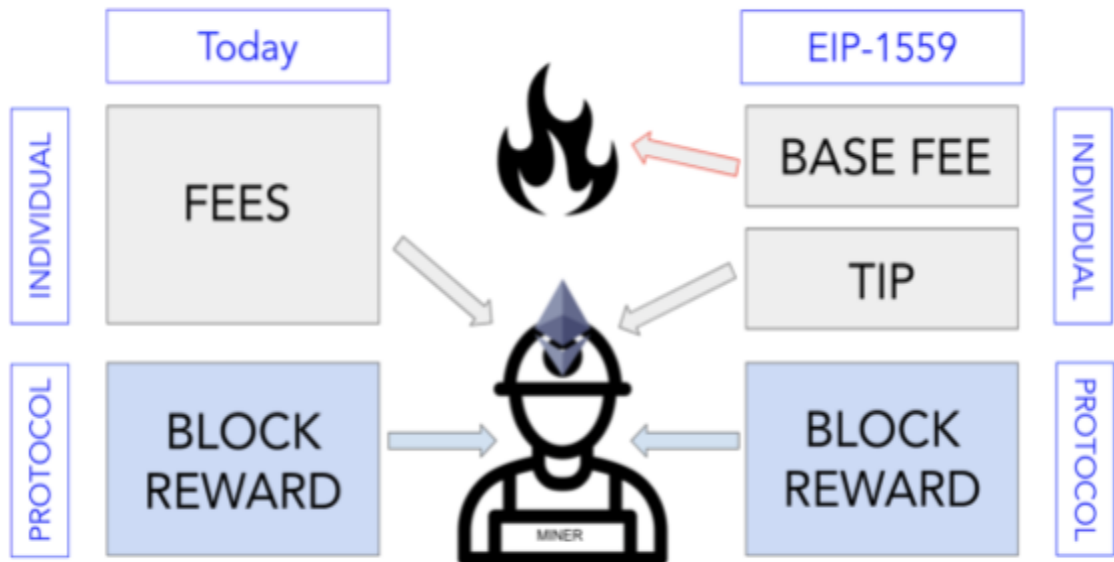
1) 이더리움 소각 모델 EIP-1559

이더리움은 메인넷 런칭 이후 London Fork 전까지 토큰의 소각 모델이 없었습니다. 즉, 이더의 공급만 존재하여 인플레이션 토큰으로 분류되었습니다. 하지만 London Fork에 적용된 EIP-1559에 따라 소각 모델이 생기게 되었습니다.

EIP-1559는 일시적인 네트워크 정체에 대처하기 위한 블록 크기를 동적으로 확장 및 축소하는 블록당 고정 네트워크 요금을 포함하는 트랜잭션 가격 책정 매커니즘입니다. 동적 블록 수수료를 적용한 가장 큰 이유는 London Fork이전 채굴자는 블록을 생성하기 앞서 트랜잭션을 mempool에서 가져와 블록을 생성하는데, 트랜잭션을 실행시키기 위해 사용자가 지불한 수수료를 모두 채굴자에게 돌아갔기 때문에 수수료가 높은 트랜잭션을 처리하여 빠르게

실행시키기위해서 사용자들은 계속해서 수수료를 높여서 제출하게 되었습니다. 이러한 현상으로 제출되었던 다른 트랜잭션들은 Pending 상태가 되어 네트워크에 남아있게 되었는데, 이러한 문제를 해결하고자 트랜잭션 수수료를 Base Fee와 Priority Fee로 나누게 되었고 사용자가 추가로 지불할 수 있는 Priority Fee에 최댓값과 최솟값을 적용하여 무한 Pending 상태에 빠지는 것을 해결하였습니다.

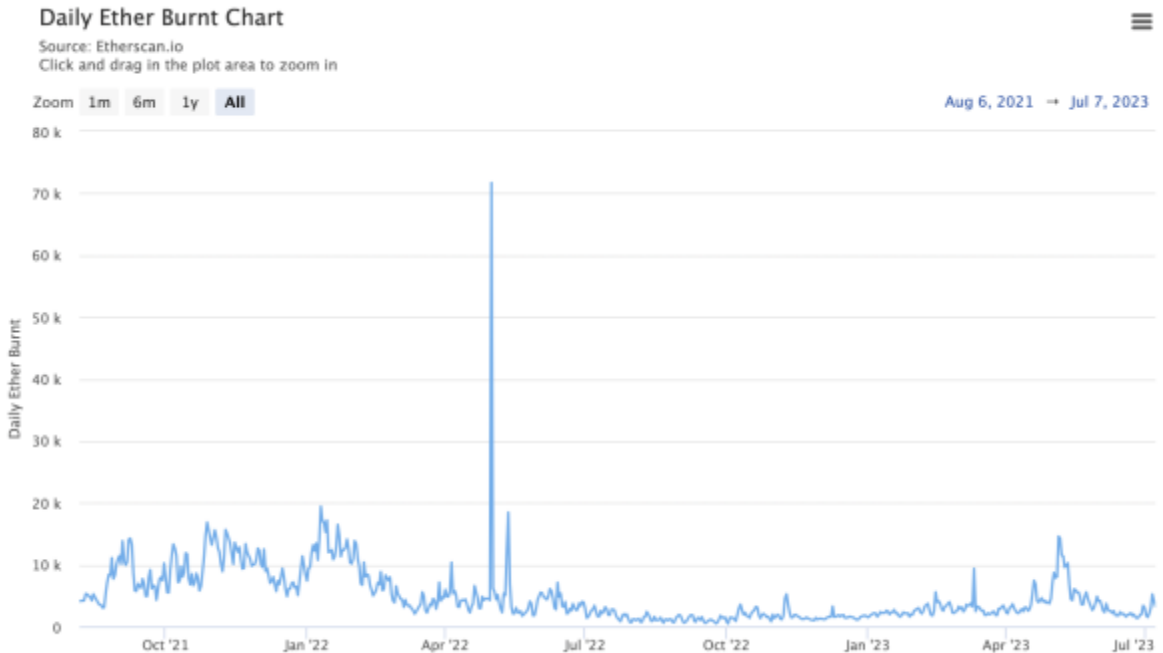
이더리움의 소각 모델은 Base Fee에 있습니다. 사용자가 지불하는 수수료 중 Base Fee를 소각하는 소각 모델을 적용하였는데, Base Fee는 사용자가 지정할 수 없고 프로토콜에서 측정이 됩니다. 또한 이는 동적으로 변동되는데 가장 최근에 생성된 블록에 저장된 트랜잭션의 숫자에 따라 정해지게 됩니다. 50% 기준으로 이전 블록의 트랜잭션의 양이 50%일 경우엔 Base Fee는 그대로 유지가 되고 적을 경우엔 최대 -12.5%까지 감소하며 많을 경우엔 최대 +12.5% 만큼 증가하도록 설계되었습니다.



<https://consensys.net/blog/quorum/what-is-eip-1559-how-will-it-change-ethereum/>

2) 이더리움 소각량

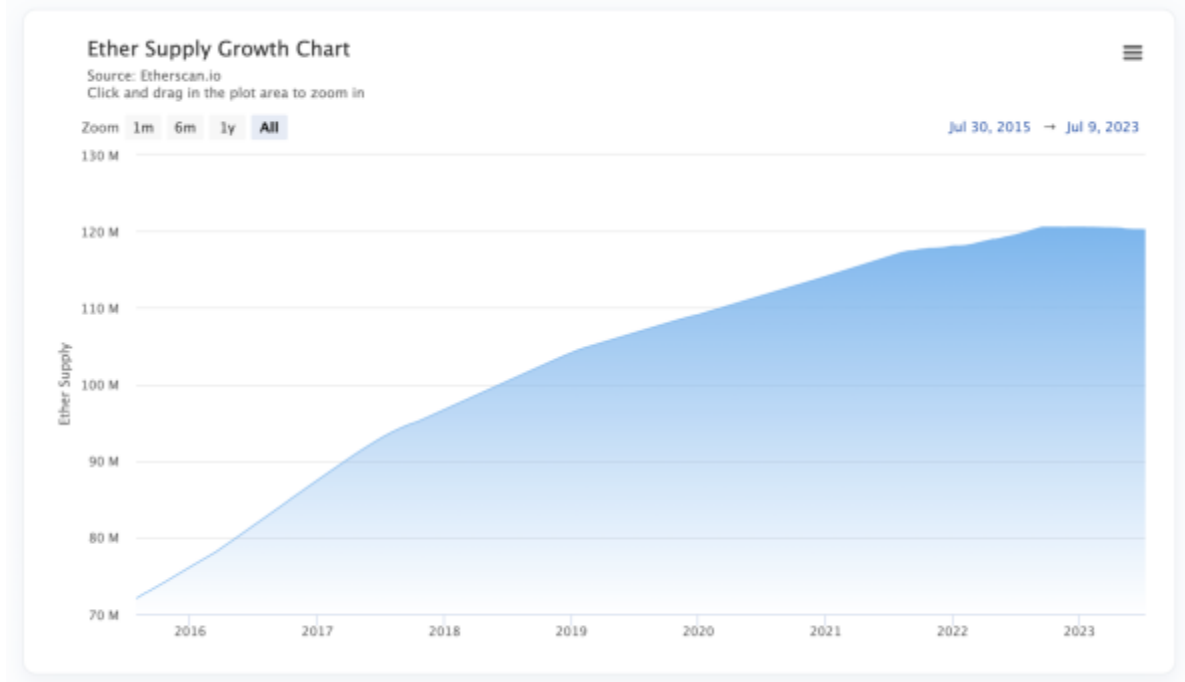
ETH의 일일 소각량은 다음 차트에서 확인할 수 있습니다. ETH는 2023.07.09기준 약 3,445,280.3개의 ETH가 소각되었는데, 현재 정보는 [Beaconcha](#)에서 확인할 수 있습니다.



Etherscan <https://etherscan.io/chart/dailyethburnt>

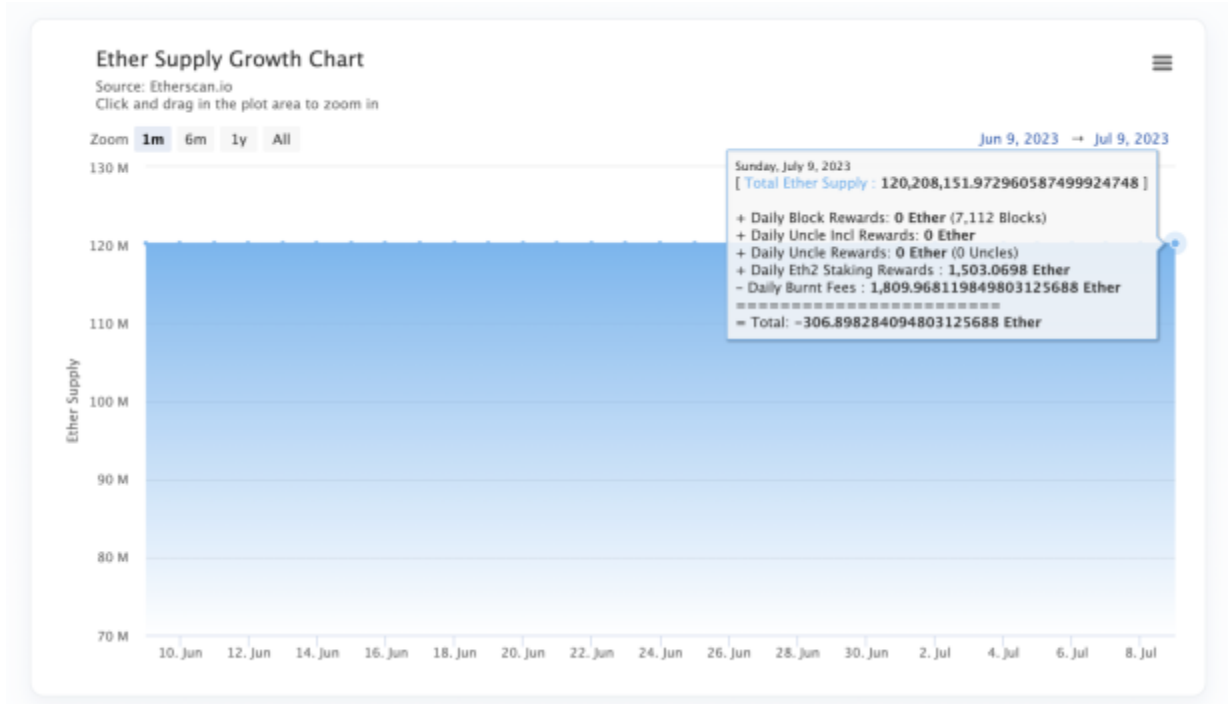
3) ETH - 디플레이션 토큰

지금까지 ETH의 공급과 소각에 관련해서 알아보았는데 그렇다면 ETH는 현재 디플레이션 토큰인가에 대해서 알아보겠습니다. 소각 모델을 도입했다고 하더라도 총 공급량의 변화가 계속 증가한다면 디플레이션 토큰으로 볼 수 없지만, 현재 ETH는 디플레이션 토큰이라고 볼 수 있습니다. 2가지 근거가 있는데 첫번째는 총 공급량의 그래프에서 확인할 수 있는 기울기입니다.



Etherscan <https://etherscan.io/chart/ethersupplygrowth>

해당 그래프에서 총 공급량의 그래프가 특정 시점 이후에 음수로 점점 줄어드는 것을 확인할 수 있습니다. 두번째 근거는 총 공급량 그래프에서 특정 지점을 확인할 경우 하루에 ETH가 얼마나 공급되었고 얼마나 소각되었는지에 대한 Daily 정보를 확인할 수 있습니다.



Etherscan <https://etherscan.io/chart/ethersupplygrowth>

해당 지점에서 확인한 결과 Daily는 이전 날 보다 약 -306 ETH가 감소했다는 것을 확인할 수 있고, 특정 시점 이후로는 꾸준히 감소하고 있는 것을 관찰할 수 있습니다. 이러한 근거를 바탕으로 ETH는 인플레이션에서 디플레이션 Token이 되었다고 할 수 있습니다.

2.1.4 토큰의 수요

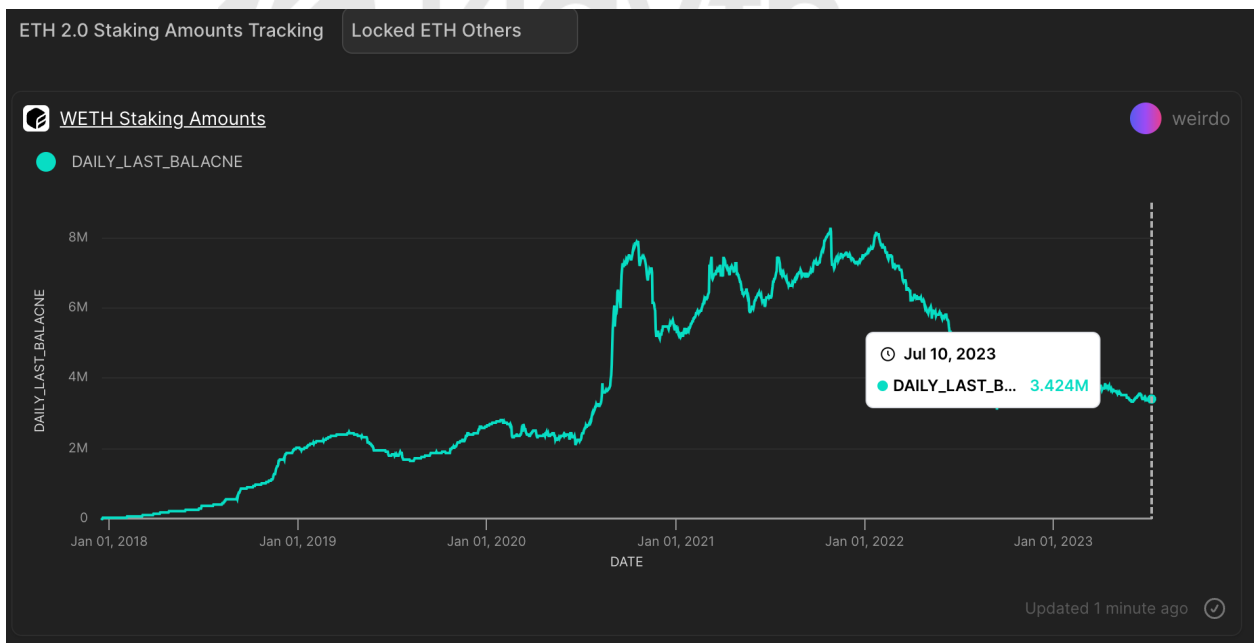
1) 일반적인 토큰 수요 및 묶여있는 ETH

Blockchain Network에서 토큰의 수요가 발생하는 곳은 Network Governance에 참여를 할 때 사용되거나 트랜잭션을 실행하기 위한 트랜잭션 수수료로 사용됩니다. 이외에 토큰의 수요가 발생하는 이유는 다른 Blockchain Network로 자산을 이동하기 위한 Swap과 Ethereum의 경우 PoS에 Validator로 참여하기위한 32 ETH이 있습니다.

2) 토큰 Swap, Cross-chain Bridge 및 Wrapped ETH

우선 Swap을 위해 ETH가 특정 Contract에 묶이는 Swap에 대해서 알아보겠습니다. Blockchain Network는 모두가 독립적으로 이뤄져있기 때문에 A라는 Network에서 B라는 Network로 A에 보유하고 있는 디지털 자산을 전송하는 것이 불가능했었습니다. Cross-chain 기능이 나타난 뒤로는 디지털 자산을 다른 네트워크로 전송하는 것이 가능해졌으며 대표적인 서비스로는 Bridge서비스가 있습니다. Bridge가 동작하는 방식은 일반적으로 Lock & Mint방식을 사용하여 A의 Token을 Bridge contract에 Lock한 뒤 B에 존재하는 Bridge contract에 Mint하는 방식으로 Token을 이동시키게 됩니다. Bridge와 비슷한 방식이지만 Application에서 사용되는 Token도 존재합니다. Ethereum에서는 Wrapped ETH라는 ERC-20 Token이 존재하는데, 이는 ETH와 1:1로 교환하는 방식으로 Mint가 이루어지며 Defi, NFT MarketPlace 등 다양한 곳에서 사용되고 있습니다.

다음 그래프는 Wrapped ETH의 Total Balance = ETH로 Deposit한 양을 나타냅니다.



해당 그래프를 통해서 Application 또는 Bridge의 사용량을 유추할 수 있습니다.

3) 2.1.4.3 Ethereum 2.0 Validator

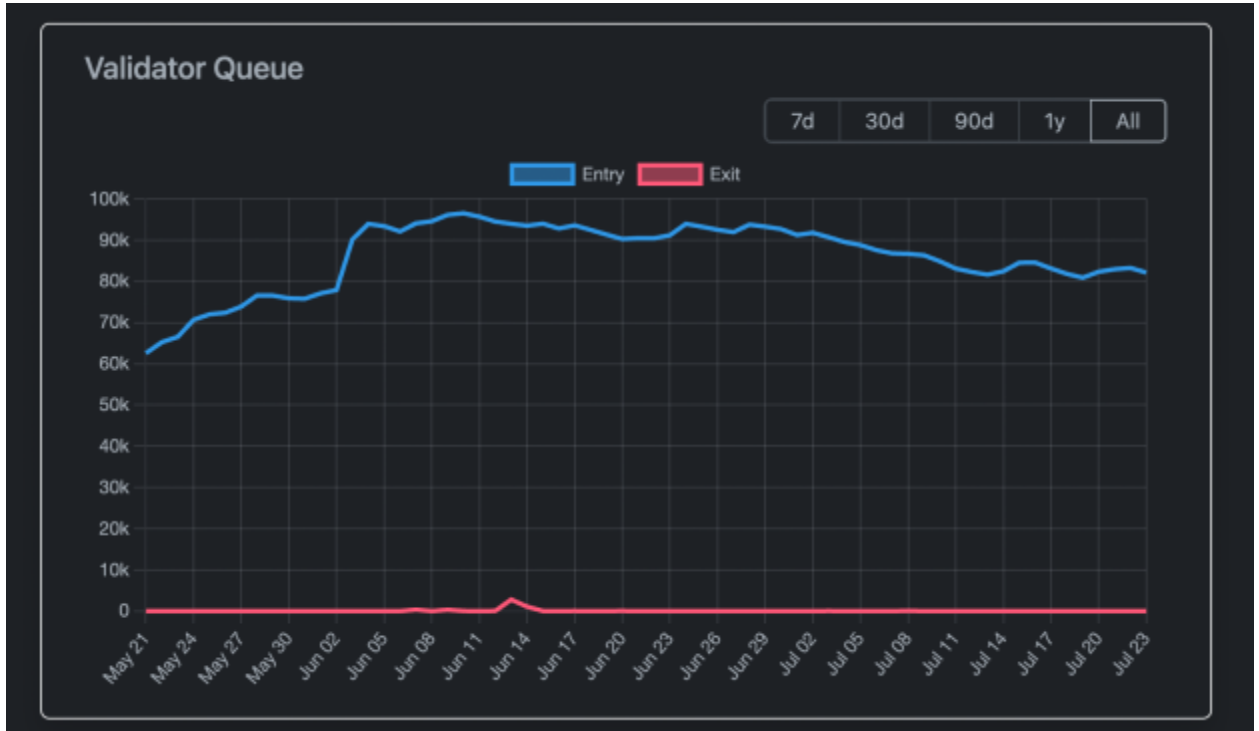
다음으로 Ethereum 2.0의 PoS 합의 과정에 참여하기 위한 Validator에 대해서 알아보겠습니다.

Validator의 자격을 얻기 위해선 32ETH의 예치가 필요하며 해당 예치금은 추후 Validator로서 네트워크에 기여할 때 악의적인 행동에 대한 패널티를 위한 일종의 보증금과 같습니다.



beaconscan <https://beaconscan.com/stat/validator>

Validator의 숫자는 약 82만개로 측정되고 있고, 계속 증가하는 것을 확인할 수 있습니다. 해당 그래프는 현재 Active 상태인 Validator에 대한 숫자이고 Validator가 되기위해 대기하는 대기열도 존재합니다.



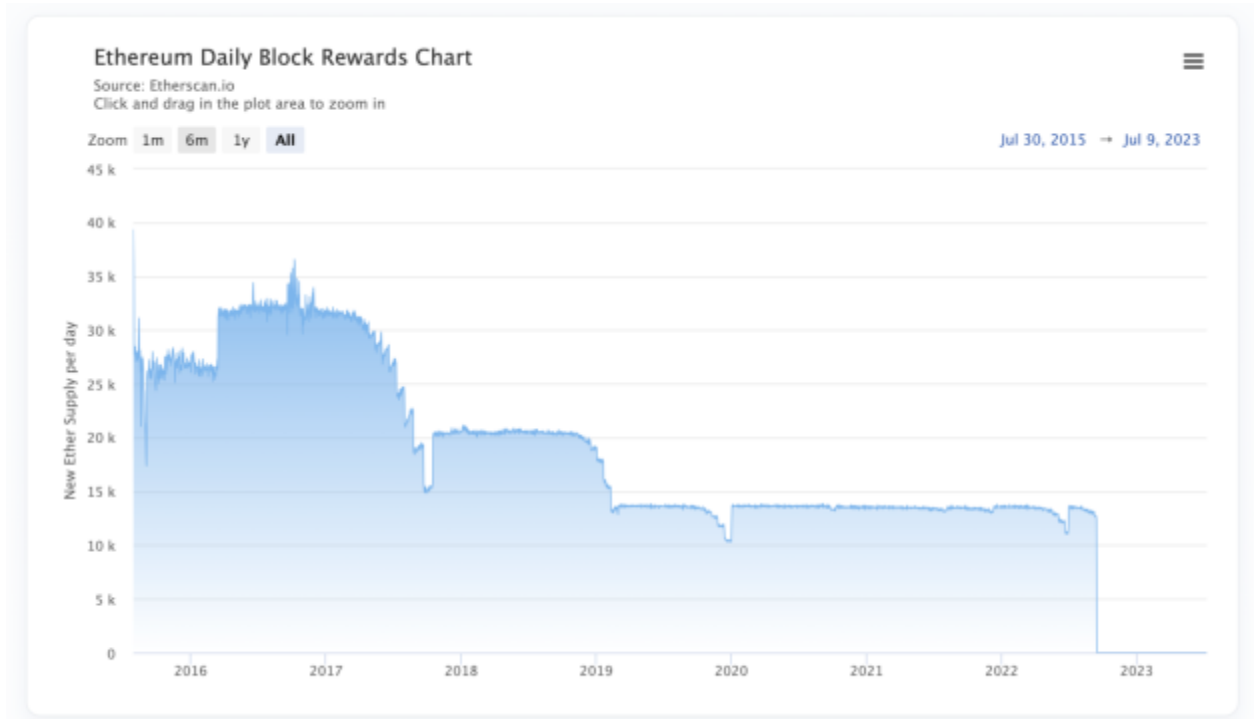
<https://www.validatorqueue.com/>

대기중인 숫자는 약 8.2만개의 Validator들이 대기하고 있으며 해당 대기열은 최소 42일간의 검증기간이 지난 이후에 Validator의 자격을 얻어 Active한 상태로 변경될 수 있습니다.

2.1.5 이더리움 인사이트 정리

Ethereum Tokenomics를 분석하면서 2가지에 대한 생각을 정리했습니다.

1) Block Reward가 줄어드는데 Miner는 증가하는 이유



Etherscan - <https://etherscan.io/chart/blockreward>

해당 그래프에서는 Static Block Reward와 Uncle Block Reward가 Block Reward의 많은 부분을 담당했다는 것을 확인할 수 있습니다. 이러한 이유 때문에 저는 Capella Update가 진행된 후 많은 Validator 참여자들이 묶여있던 ETH를 인출하여 사용할 것이라 예측했었습니다. 하지만 저의 예측과는 다르게 Validator의 숫자는 계속 증가하는 것을 확인하게 되었습니다.

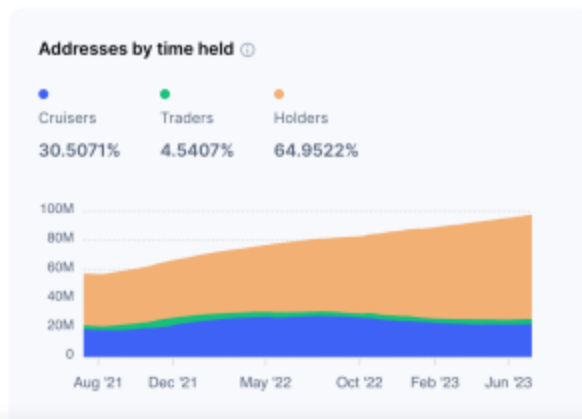
그래프에서 나타나는 양으로만 Miner의 증가를 이해할 수 없어 조금 더 근본적인 부분에 접근하게 되었습니다. Miner는 Block을 생성하고 보상을 받는데 즉 Miner = Earn ETH라고 바라보게 되었습니다. PoS로 전환된 이후 ETH를 얻을 수 있는 방식은 합의 과정에 참여하는 것이고 참여하기 위해선 Validator의 자격이 있어야만 가능했기 때문입니다. 그리고, Token의 순환 구조를 바라보게 되었는데, User가 수수료를 지불하며 Tx를 생성하여 제출하고 Miner는 이러한 Tx를 모아서 Block을 생성하며 Network는 Block이 계속 생성되기 때문에 유지될 수 있었습니다.

2) Ethereum은 견고한가?

Blockchain Network는 보통 10년을 바라보고 Tokenomics를 만들었지만, 아직까지 Bitcoin을 제외하곤 10년이 되지 않았기 때문에 10년 이후의 결과를 볼 수 없었습니다. 그 중에서 ETH는 Bitcoin을 제외하고 가장 높은 가격(시가총액)을 유지하고 있다는 점이 흥미로웠습니다. 다른 네트워크들에 비해 높은 가격 유지와 사용량이 제일 많다는 것에 집중을 하게 되었고 원인에 대해서 알아보았습니다. 우선 가장 먼저 생각할 수 있는 것은 Authority입니다. Ethereum이 Bitcoin 다음으로 등장한 블록체인이라는 점과 EVM을 이용하여 개발자들이 Application Layer에 개발을 할 수 있다는 점입니다. 또한, 스마트 컨트랙트라는 개념을 처음으로 적용한 네트워크이며 대다수의 블록체인 개발자들이 Smart Contract를 개발하기 위해서 Solidity 언어를 시작하는 것을 알 수 있습니다. 두번째로는 Community입니다. Ethereum에는 많은 개발자 풀과 다양한 비즈니스, 프로젝트들이 빌드되어있습니다. 다양한 비즈니스와 프로젝트들이 이더리움으로 시작하는 이유는 사용자가 많기 때문으로 생각이 되는데 많은 프로젝트들이 생겨나기 때문에 자연스럽게 개발자들 또한 이더리움에서 시작하거나 머무는 경향이 있습니다. 비즈니스에서 신규 사용자들을 위한 현재 블록체인의 불편한점과 어려운점들을 파악하고 이를 개선해나가기 위해 다양한 움직임을 보이고 있는데 최근 Account Abstraction이 Mass Adoption을 이끌기 위한 하나의 기술입니다. 이외에 다양한 서비스들이 지속적으로 서비스들을 개선해가며 이더리움의 생태계에 참여하고 있는데 Wallet 서비스로는 Metamask가 대표적이고 Infra 서비스로는 Alchemy와 Infura가 대표적입니다. 블록체인에 필요한 다양한 추가적인 서비스를 애플리케이션 레벨에서 지속적으로 개발해나아가는 다양한 서비스 프로젝트들이 있기에 Ethereum의 커뮤니티가 계속 성장할 수 있는 것 같습니다.

Ethereum analytics

1m 1y all



CoinMarketCap <https://coinmarketcap.com/currencies/ethereum/>

또 다른 접근 점으로는 Web3에서 많은 양의 디지털 자산을 보유하고 있는 사용자를 고래라고 표현하는데, 이들의 숫자가 줄어들지 않고 늘어나거나 유지되는 경향을 해당 차트에서 확인할 수 있습니다.

이런 내용을 바탕으로 Ethereum은 수요가 존재하고 그 수요에 따른 다양한 공급을 위한 프로젝트들이 생성되고 있으며 신규 사용자를 위한 다양한 시도가 일어나는 것으로 보아 현재는 견고하다고 생각합니다.

하지만, Token의 가치가 높게 유지가 된다면 개개인은 저렴하다고 느낄지 몰라도 블록체인을 모르는 사람이 사용하기엔 불편함을 느낄 수 있다고 생각합니다. 이러한 이유 때문에 게임회사 또는 Nike와 같은 대형 기업은 Polygon에서 프로젝트를 빌딩하고 있으며 인도네시아의 경우

국가가 Klaytn을 디지털 자산으로 인정하는 등 이더리움에서 하지 못했던 일들을 다른 네트워크에서 진행하는 것을 볼 수 있습니다. 단기적으로는 이더리움에 큰 가치가 있지만, 시간이 지날 수록 ‘꼭 이더리움에서 해야해’보다는 ‘다른 네트워크에서 해도 괜찮을 것 같다’로 변할 것 같습니다.

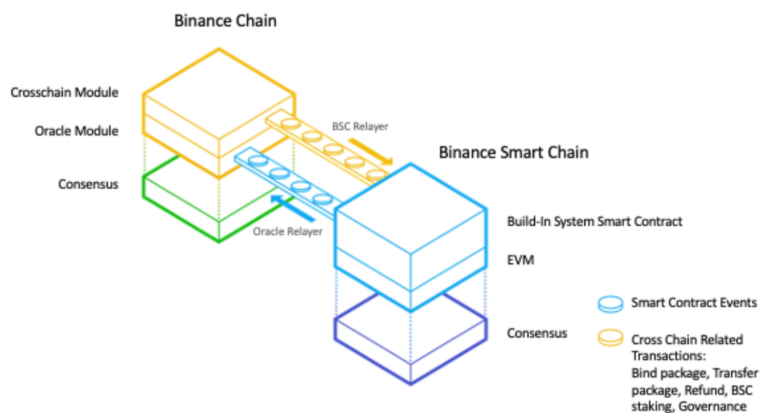
2.2 BNB

2.2.1 체인개괄

1) 체인등장배경

바이낸스는 처음에는 dex를 선점하기 위한 목표로 체인을 런칭하였습니다. 그리고 거래소 제품군 중 하나로 토큰런칭등 자산발행의 근거를 마련하기 위함도 있었습니다.

2) 바이낸스 체인의 구조



<https://github.com/bnb-chain/whitepaper/blob/master/WHITEPAPER.md>

바이낸스체인은 크게 두가지의 체인으로 구성되어있습니다. 우리가 흔히 이용하는 dapp이 있는 바이낸스 스마트 체인(이하 BSC)와 벨리데이터 보팅과 스테이킹을 담당하는 바이낸스 체인(이하 BC)이 있습니다. BSC는 EVM이 호환되는 체인이고 BC는 텐더민트 기반의 체인입니다.

3) 바이낸스 체인 합의 방식

바이낸스체인은 PoSA(Proof Of Staked Authority)라는 스테이킹 권위 증명 합의 방식을 사용합니다. 이것은 PoA(권한증명)과 DPoS(위임 지분 증명)을 결합한 형태입니다. 바이낸스체인은 Permissionless체인으로 10,000BNB를 스테이킹하면 validator가 될 수 있습니다. 벨리데이터는 지금 29 개가 돌아가고 있습니다.

2.2.2 BNB 토크노믹스

1) 초기발행량 및 초기 물량 배분

총 발행 2억개이고 인플레이션은 없습니다.

Allocation

%	Amount (BNB)	Participant
50%	100,000,000	ICO
40%	80,000,000	Founding Team
10%	20,000,000	Angel investors

<https://whitepaper.io/document/10/binance-whitepaper>

2017년 ICO때 50%인 1억개의 물량을 판매했고, 파운딩팀에 40%인 8000만개 그리고 엔젤투자자들에게 10%인 2000만개가 할당되었습니다.

2) 토큰 소각 매커니즘

BNB토큰 소각에는 크게 3가지가 있습니다. 분기마다 계산식에 따라 소각하는 Auto Burn, 실시간으로 블록보상에서 소각되는 Real Time Burn 마지막으로 커뮤니티에 의해서 소각되는 Community Burn이 있습니다.

a) Auto Burn

Auto Burn은 분기마다 공식에 따라서 분기마다 소각할 양이 정해지고 소각이 됩니다. BNB의 수량이 1억개가 될 때까지 소각이 진행됩니다. 처음에는 바이낸스 거래소 수익의 20%를 BNB소각 자금으로 사용하는 것이었는데 변경된 것입니다. 식은 아래와 같습니다.

$$B = \frac{N \times 1000}{P + K}$$

<https://www.bnbburn.info/>

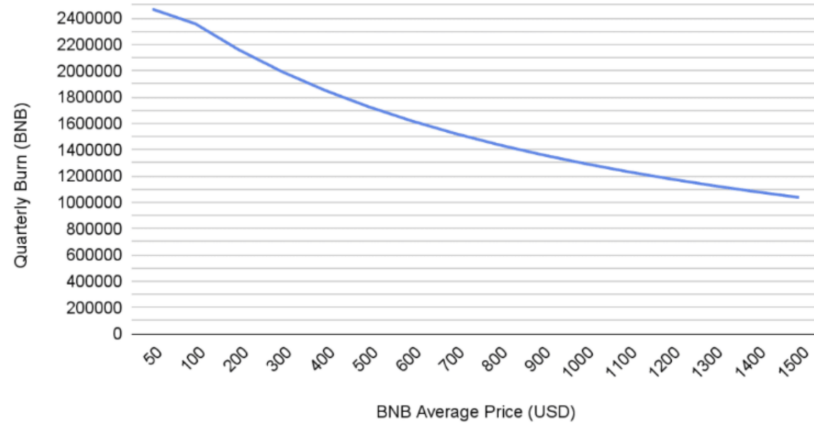
B = 소각할 BNB

N = 분기동안 생성된 총 블록 수

P = 평균 BNB가격

K = 고정값 (초기값 1000)

BNB Auto-Burn



<https://www.binance.com/en/blog/ecosystem/introducing-bnb-autoburn-a-new-protocol-for-the-quarterly-bnb-burn-421499824684903205>

위 수식을 그래프로 표현한 것입니다(BNB가격별 소각되는 수량 그래프). 23년 2분기에는 $2611298 \times 1000 / (310.99 + 1000)$ 으로 계산된 1,991,854.33BNB가 소각되었습니다(소각tx). 지금까지 (17년 3분기 ~ 23년 2분기 총24회) 소각된 수량은 44,799,847.5969877개로 1회 평균 188만개 소각이 되고있습니다.

b) Real - Time Burn

Real-Time Burn은 [bep-95](#)부터 적용이 되었습니다. 블록리워드의 10%를 소각하며 비율은 조정될 수 있습니다.

Real-Time Burn History

Auto-Burn Schedule

Block	Age	Txn	Validator	Gas Used	Reward	Fees Burned
30210265	a minute ago	128	0x24651...	13,193,357	0.04580 BNB	0.00458 BNB
30210264	a minute ago	159	0x0BAC4...	19,170,762	0.05557 BNB	0.00556 BNB
30210263	a minute ago	174	0xEF027...	20,458,086	0.06867 BNB	0.00687 BNB
30210262	a minute ago	117	0xea0A6...	10,366,071	0.03940 BNB	0.00394 BNB
30210261	a minute ago	200	0xE9AE3...	17,788,504	0.05816 BNB	0.00582 BNB

[View history on BscScan](#)

<https://www.bnbburn.info/>

Real-Time Burn

BNB uses a real-time burning mechanism as introduced in [BEP95](#). A fixed ratio of the gas fee collected is burned in each block, with the ratio decided by BSC validators.

1,102.58 BNB

\$267,364.62
Burned in the last 7 days

183,789.47 BNB



\$44,567,108.58
Total Burned

<https://www.bnbburn.info/>


Real-Time Burn으로 지금까지 소각된 BNB의 수량은 183,789,47개 이고 지난 7일동안 소각된 수량은 1,102.58개 입니다. (23.07.23기준)

c) Community Burn

Community Burn은 유저나 서비스들에 의해서 0x~dead주소로 가게된 BNB를 말합니다.

 **Address** 0x00000000000000000000000000000000dEaD   

Burn ⓘ

Sponsored:  **CoinEx** - 100% reserve rate. Transparent, Trustable Crypto Exchange. [Join now!](#)

This address is commonly used by projects to burn tokens (reducing total supply).

Overview Null: 0x000...dEaD

Balance: 325,672.145167448263839539 BNB


<https://bscscan.com/address/0x00000000000000000000000000000000dead>

Real-Time Burn의 수량도 dead주소로 가기 때문에 Real-Time Burn 수량을 뺀 141,883개가 Community Burn에 의해서 소각될 수량입니다

2.2.3 BNB 수요

- 1) 벨리데이터의 스테이킹 수량

Bonded Tokens

22,695,931.8327 BNB 

<https://www.bnbchain.org/en/staking>

벨리데이터가 되기 위해서는 10,000BNB이상을 스테이킹 해야합니다. 벨리데이터뿐만 아니라 유저들도 스테이킹에 참여할수 있는데 벨리데이터들에 위임을해서 스테이킹에 따른 수익을 획득할 수 있습니다. 유저들이 위임하는 최소 수량은 1BNB입니다.

Benefits of BNB

Use BNB to pay for goods and services, settle transaction fees on Binance Smart Chain, participate in exchange

Learn more about BNB and start saving on trading fees.

Save 25% On Spot Trading fees	Save 25% On Margin Trading fees
---	---

[바이낸스 거래 수수료](#)

바이낸스 CEX거래소를 이용시 BNB로 수수료를 내면 감면됩니다. 원래는 거래금액의 0.1%를 수수료로 내는데 BNB를 이용하여 수수료를 내면 25%가 할인된 금액을 수수료로 내게됩니다.

2.2.4 토크노믹스 인사이트 및 BNB 가격변화

1) circulation supply

Owner:	bnb1ultyhpw2p2ktr	CSupply is the real-time supply that is circulated in the market, it means Total Supply - CSupply of token is locked. Check the circulation model on BNB-Chain here
CSupply:	133,015,759.37 ?	
Price:	\$238.75 -0.03%	
Transaction:	225 / 77,507	

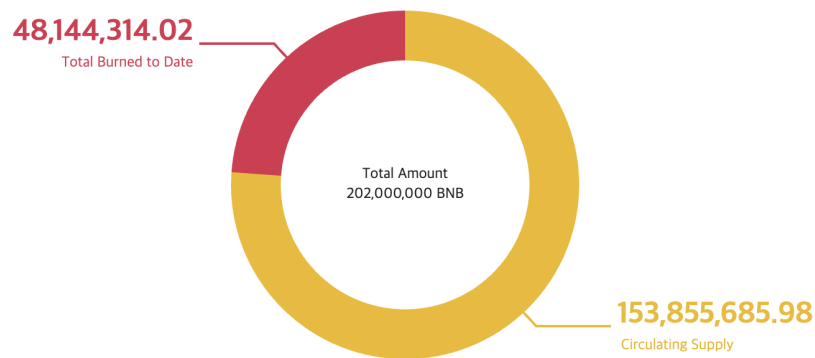
<https://explorer.bnbchain.org/asset/BNB>

순환 공급량인 CSupply는 1억 3천 3백만개 정도가 됩니다. 이 수량은 2억개중에서 지금까지 소각된 것을 제외하고 남은 수량 1억5천5백만개 중에서 BC에 있는 수량과 BSC볼트인 tokenHub계정의 자금을 제외한 것입니다.

a) Total Amount

📊 BNB Circulating Supply Chart

The total circulation of BNB is managed across two networks, BNB Beacon Chain and BNB Smart Chain, while the BNB burn increases the complexity of the circulation model even further. [View details](#)



<https://www.bnbburn.info/>

BNB의 총 수량은 2억개라고 위에서 말했는데 총 공급량을 보면 2억2백만개가 있는 것을 확인할 수 있습니다. 이것은 지난 22년에 있었던 해킹사건으로 인해서 2백만개의 BNB가 유출된 것입니다. 100만BNB는 이미 유출이 되었고 100만BNB는 해커의 주소에 동결된 상태로 있습니다.

b) 가격변화

인플레이션 없는 수량과 명확한 소각모델을 가지고 있는 BNB의 가격변화를 살펴보았습니다. 비트코인이 지난 고점대비 55% 하락하였고 BNB는 60%정도 하락하였습니다.



그렇다면, 지난 23년1분기 Auto Burn이 있었던 날의 가격변화를 살펴해보도록 하겠습니다.



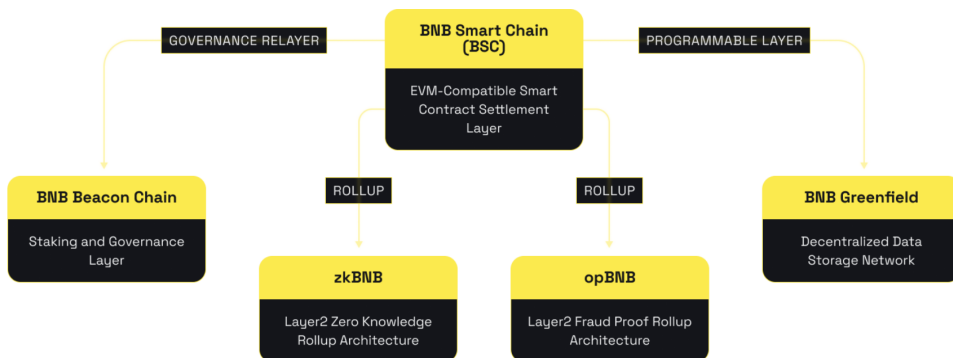
[소각Tx](#)

23년4월 14일에 소각이 있었지만 가격에 유의미한 변화는 없었습니다. 왜 소각에도 불구하고 가격 변화가 없었을까요? 소각 중에서 하나의 트랜잭션을 살펴보면, bnb122tk7vsvy4sz2dfn4g78tm4z6p8jan0tu5q4npp 주소에 있던

BNB를 bnb1ultyhpw2p2ktvr68swz56570lgj2rdsadq3ym2 주소로 전송한 후에 소각을 진행합니다. 해당 지갑에서만 1600만개의 BNB가 이동하였고 그 정도의 물량을 가지고 있을 수 있는 것은 재단밖에 없다고 판단 됩니다. 따라서 시장에 풀려있는 물량을 매입해서 소각하는 것이 아니라 재단이 가지고 있던 물량을 소각하기 때문에 가격에 아무런 변화가 없는 것입니다.

c) 인사이트

BNB는 명확한 소각 방식을 가지고 있고 1억개까지 auto burn을 진행한다고 하였으며 그 이후에 추가적으로 조절될 Real-Time Burn의 비율을 통해서 BNB의 수량을 조절할 것으로 보입니다. 또한 zkBNB, opBNB, BNB GreenField 등의 체인 확장을 통하여 BNB의 사용처를 늘릴 계획을 가지고 있습니다.



<https://docs.bnbchain.org/docs/overview>

2.3 WEMIX

2.3.1 체인 개괄

1) Wemix 3.0에 대하여

EVM 기반의 체인인 wemix 3.0은 1초마다 블록이 생성되며, 최대 4000 TPS를 가집니다. 현재 SPoA 합의 알고리즘을 기반으로 하는 wemix 3.0은, 3개의 phase를 거쳐 궁극적으로는 PoS 합의 알고리즘을 기반으로 하게 될 예정입니다. 현재는 phase 02입니다. 아래에서 wemix 3.0의 phase에 대해 설명하겠습니다.

a) phase 01

phase 01은 NCP(Node Council Partner)로 선정된 대상만 검증노드를 운영할 수 있는 단계입니다. 모든 NCP는 150만 WEMIX를 staking 해야 하며, 스테이킹 수량은 150만으로 고정됩니다. 따라서, phase 01에서는 모든 NCP가 갖는 영향력이 동일합니다.

b) phase 02

phase 02에서도, 아직까지는 NCP로 선정된 대상만이 검증노드를 운영할 수 있습니다. 하지만 phase 01과 달리, 스테이킹 수량이 150만 WEMIX로 고정되지 않습니다. 따라서, 각 NCP는 자신이 원하는 만큼 WEMIX를 스테이킹 할 수 있습니다. 각각의 NCP들은 더 많은 보상을 위해 더 많은 WEMIX를 경쟁적으로 스테이킹 하게 됩니다.

c) phase 03

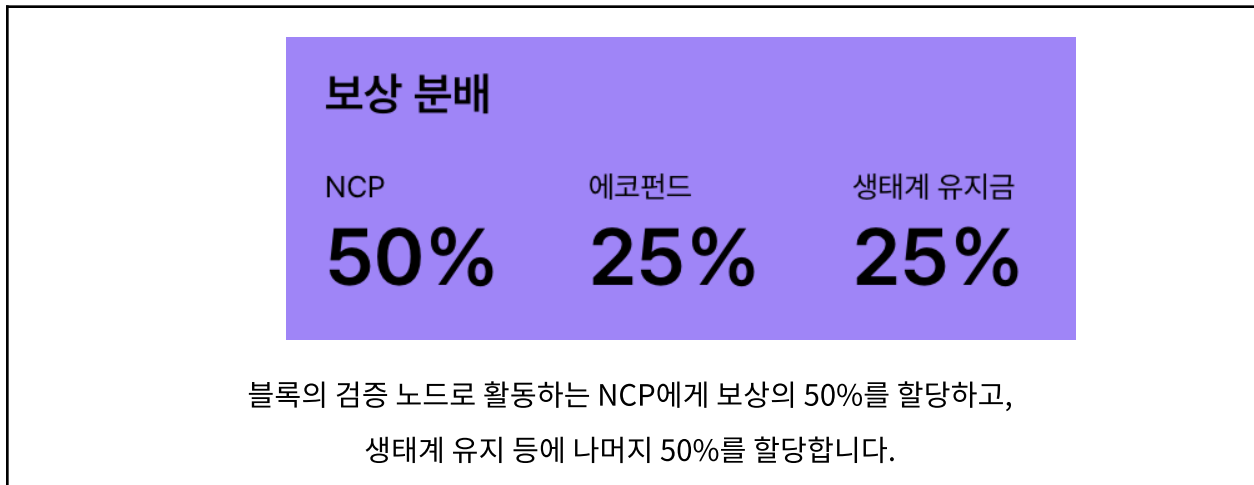
phase 03부터는 선정된 대상만 독점적으로 노드를 운영하는 방식에서 벗어나, 누구나 노드 운영에 참여할 수 있는 PoS 합의 알고리즘을 기반으로 하게 됩니다. WEMIX 스테이킹 수량을 기준으로, 40개의 노드가 주기적으로 선정됩니다.

2) SPoA 합의 알고리즘이란?

wemix 3.0 네트워크는 SPoA(Stake-based Proof of Authority) 합의 알고리즘을 기반으로 합니다. 모든 Authority Member는 각자의 스테이킹 수량에 비례하는 영향력을 가지게 됩니다. 새로운 노드를 추가하거나 기존 노드를 삭제하기 위해서는, 기존 Authority Member들의 투표 및 과반의 찬성이 필요합니다. 특정 노드가 wemix 3.0 생태계에 악영향을 준다고 판단되는 경우에는 slashing 전책이 적용됩니다. 이에 의해, 해당 노드가 스테이킹 했던 자산의 전부 또는 일부를 몰수하게 됩니다. 그리고 몰수된 WEMIX는 보상 분배 비율에 의해 재분배됩니다.

2.3.2 토큰의 발행 및 분배

wemix 3.0은 WEMIX를 화폐로 가지며, 최초에 10억 WEMIX가 발행되었습니다. 그리고 블록이 추가적으로 생성될 때마다 1 WEMIX가 추가적으로 발행되는데, wemix 3.0은 매초 블록이 생성되기 때문에 1초마다 1 WEMIX가 추가 발행되는 것입니다. phase 02 기준, wemix 3.0의 보상 분배는 아래와 같이 진행됩니다.



2.3.3 토큰의 소각

1) wemix 3.0의 소각 매커니즘에 대하여

wemix 재단이 진행하는 소각 프로그램은 3가지로 분류할 수 있습니다.

a) batch burn

재단이 투자를 통해 벌어들인 수입으로 진행되는 소각을 batch burn이라 합니다. 매 분기 별로, 컴플라이언스 보고서 공시 이후에 batch burn이 진행됩니다.

b) auto burn

트랜잭션 수수료 및 서비스 수입으로 진행되는 소각을 auto burn이라 합니다.

i. 트랜잭션 수수료

phase 01까지는 base fee만 실시간으로 소각되었다면, phase 02부터는 base fee 뿐만 아니라 priority fee까지 실시간으로 소각됩니다.

ii. 서비스 수입

현재 wemix 3.0 네트워크 위에서 운영되고 있는 서비스(ex. [wemix_play](#), [wemix.fi](#), [nile](#))에서 발생하는 수입 전체에서, 재단 측 수입의 25%를 소각합니다.

c) mass burn

총 발행량 또는 가격을 기준으로 진행되는 소각을 mass burn이라 합니다. 재단의 보유 물량을 소각하는 것이기 때문에 circulation supply에는 영향을 주지 않습니다.

iii. 총 발행량 기준

wemix 재단은 WEMIX의 총 발행량을, 최초 발행량인 10억 WEMIX 이하로 유지하고자 합니다. 따라서, 전체 발행량이 10억 WEMIX를 초과하게 되면 재단의 보유 물량을 소각합니다.

iv. 가격 기준

WEMIX 재단은 \$10 단위로 구간을 설정하고, WEMIX의 가격이 이전 최고 가격을 갱신하게 되면 총 발행량의 1%를 재단 보유 물량에서 소각합니다.

(WEMIX 가격이 처음으로 10\$를 넘어섰을 때, 처음으로 20\$를 넘어섰을 때 소각이 진행됩니다)

설정된 구간의 최대치는 \$200이기 때문에, 가격을 기준으로 진행되는 mass burn은 최대 20회 진행될 예정입니다. 지금까지 가격을 기준으로 하는 mass burn은 총 2회 진행되었으며, 다음 소각은 WEMIX의 가격이 30\$를 넘어섰을 때 진행됩니다.

2) 매커니즘 별 평균 소각 규모 (2023.07.07 기준)

소각 매커니즘	전체 소각량 (WEMIX)	소각 규모
batch burn	15,418,897	14%
auto burn	1,123,402.68	1%
mass burn	91,302,183	85%

2.3.4 토큰의 수요

1) Wemix 3.0에서의 스테이킹

wemix 3.0에서 진행되고 있는 스테이킹 프로그램 중 2가지에 대해 소개하겠습니다.

a) wonder staking

wonder staking은 wemix 3.0 네트워크가 phase 02에 접어들면서 시작된 스테이킹 프로그램입니다. NCP로 선정되지 않은 일반 참여자들은 자신이 원하는 만큼의 WEMIX를 NCP에 위임하는 방식으로 스테이킹을 진행합니다.

NCP는 자신이 스테이킹 한 WEMIX 수량과 자신에게 위임된 WEMIX 수량을 합한 만큼의 영향력을 가지게 되며, 그에 따라 PMR을 분배 받습니다. 그리고 wonder staking 참여자도 자산을 위임한 NCP가 분배 받은 PMR 중 일부를 스테이킹 수량에 비례하게 분배 받게 됩니다.

b) dios staking

dios staking은 wemix 3.0의 스테이블 코인인 WEMIX\$의 가치 안정화를 위해 시작된 스테이킹 프로그램입니다. wemix 3.0은 WEMIX\$의 가치를 usdc에 페깅되도록 하는 안정화 프로토콜 DIOS(Dollar In and Out Stabilizer)를 갖습니다. dios staking의 참여자는 DIOS 프로토콜을 통해 발생한 수익의 일부를 분배 받게 됩니다.

2) wemix 3.0만의 특징적인 토큰 수요

a) wonder dao

NCP 중 첫번째 노드 운영을 위해 결성된 wonder dao에는, 현재 228명이 참여하고 있으며 초기 참여 금액으로 1,957,803 WEMIX가 모집되었습니다. wonder dao의 일원이 되기 위해서는 아래 2가지 방법 중 하나를 통해 WDR(wonder dao의 dao token)를 획득해야 합니다.

- i. wonder dao 모집에 참여: 10 WEMIX 이상을 참여 금액으로 지불하여 wonder dao 최초 모집에 참여할 수 있습니다. 그리고 자신이 지불한 참여 금액에 비례하는 WDR을 부여 받게 됩니다. (최초 모집이 아니더라도, 거버넌스를 통해 추가 모집이 진행될 수 있습니다)
- ii. wemix.fi에 상장된 WDR 구매: 모집 시기가 아니더라도, wemix.fi에 상장된 WDR을 구매할 수 있습니다.

위의 2가지 방법을 통해 wonder dao에 참여하게 되면, circulation supply에 포함되었던 WEMIX가 사용되는 것이기 때문에 wonder dao를 WEMIX의 수요처라고 할 수 있습니다.

b) neith nft

wemix 3.0 네트워크 위에서 구동되는 nft marketplace nile에서는 다양한 nft를 판매하고 있습니다. 이 중에서 neith nft는 일반적인 nft와 다르게, covenant라는 특징을 갖습니다.

WEMIX\$로 구매할 수 있는 neith nft는, covenant date라고 불리는 특정 날짜가 지난 이후에 구매했던 neith nft를 소각하여 covenant value라고 불리는 일정량의 WEMIX를 수령할 수 있는 nft입니다. 각각의 neith nft에 해당되는 covenant value와 covenant date는 neith nft의 메타데이터로 설정되기 때문에 온 체인 상에서도 확인할 수 있습니다.

2.3.5 마무리

2023년 7월 7일을 기준으로, wemix 3.0 네트워크에서 스테이킹 된 WEMIX 수량을 정리하면 아래의 표와 같습니다.

	스테이킹 수량	달러 환산 가치	비율
wonder staking	94,452,430	\$62,744,770	약 96%
dios staking	692,787	\$460,219	약 0,7%
wonder dao	1,957,803	\$1,339,296	약 2%
neith nft	1,067,000	\$729,915.82	약 1%

wonder staking에 스테이킹된 WEMIX 수량이 압도적으로 많은 것으로 보아, WEMIX의 수요처가 될 수 있는 추가적인 유틸리티가 있으면 좋을 것 같습니다.

3.저자 소개

- **Weirdo.klay**

weirdo.klay는 NFT 프로젝트를 개발하는 스타트업에서 컨트랙트 개발, dApp 개발 및 블록체인 리서치를 담당하고 있다.

- **Zin**

zin은 defi 프로젝트를 개발하는 스타트업에서 컨트랙트 개발을 담당하고 있다.

- **minkyung**

minkyung은 nft 마켓플레이스 등을 운영하는 기업에서 백엔드 개발을 담당하고 있다.



4. 참조 문헌 및 프로젝트

- [Ethereum homepage] <https://ethereum.org/en/history/>
- [Etherscan chart] <https://etherscan.io/charts>
- [Ethereum Implements Proposal - EIP-1559] <https://eips.ethereum.org/EIPS/eip-1559>
- [Beaconscan statistics] <https://beaconscan.com/statistics>
- [Consensys] <https://consensys.net/blog/quorum/what-is-eip-1559-how-will-it-change-ethereum/>
- [Coin Market Cap] <https://coinmarketcap.com/currencies/ethereum/>
- [beaconcha] <https://beaconcha.in/burn>
- [validatorqueue] <https://www.validatorqueue.com/>
- [Medium-ShariHunt] <https://medium.com/@ShariHunt/there-are-two-uncle-rewards-a67e06fa17de>
- [blog - tayounghwang] <https://taeyonghwang.github.io/ethereum/uncle-reward/>
- [BNB whitepaper] <https://github.com/bnb-chain/whitepaper>
- [BNB whitepaper] <https://whitepaper.io/document/10/binance-whitepaper>
- [BNB staking] <https://www.bnbchain.org/en/staking>
- [BNB burn info] <https://www.bnbburn.info/>
- [BNB docs] <https://docs.bnbchain.org/docs/overview>
- [wemix 3.0 explorer] <https://explorer.wemix.com/>
- [wemix burn] <https://wemixburn.com/>
- [wemix.fi | staking] <https://wemix.fi/staking>
- [wonder dao] <https://www.nile.io/ko/dao/wonder/home>
- [neith station] <https://www.nile.io/ko/neith-station>