

2023年10月17日

DeFiと法律 - LIDO やリキッドステーキングの仕組みと日本法

創・佐藤法律事務所

弁護士 斎藤 創

同 浅野真平

本稿では、DeFiの中でも、近時、急速に拡大を続けるリキッドステーキングとその最大手LIDOの仕組み、日本法の考察を記載します。

I 法的整理の纏め

- (1) リキッドステーキングでは、主として①暗号資産法(資金決済法の中の暗号資産規制部分をそのように呼びます)の売買交換規制、②同法のカストディ規制、③金商法のファンド規制、の適用の有無を考える必要がある。
- (2) 仕組次第であるが、LIDOが行うETHをステーキングし、代わりにstETHを受領するような取引は、暗号資産法の売買でも交換でもなく、暗号資産法の売買交換規制は適用されないと思われる。
- (3) ETH等のステーキングが、暗号資産の預託と見られる場合、暗号資産法のカストディ規制の適用が問題となる。しかしながら、預託がスマートコントラクトに対して行われ、プロトコルやノードオペレーターが技術的にETH等に移転することができない場合には、カストディ規制は適用されない。
- (4) ETH等の拠出を受け、ノードオペレーターがそれを運用し、ユーザーにステーキング報酬の一部の分配を行う、また、ユーザーがスラッシングリスク等のペナルティリスクを負担する、という仕組みに関し、金商法のファンド規制が適用されないか問題となる。この点、ETH等は事業に充てるために拠出されているのではなく、あくまでスラッシング当のペナルティに対処するための一種の物上保証としてスマートコントラクトにロックされているに過ぎない、と考えられる仕組みの場合、金商法のファンド規制は適用されないと考えられる。
- (5) 上記のほか、日本法は運営者等の人や法人を対象とする規制のため、プロトコルに運営者がいない場合、当該プロトコルには規制が掛からないという議論がありうる。

II 当事務所のDeFiとステーキングのBlog(参考用)

なお、当事務所はDeFiやステーキングについて下記記載のようなBlogを執筆しています。本稿の他、下記をご参照ください。

- ・ステーキングに関する法的論点の整理(2020.3.17)

<https://innovationlaw.jp/legal-issues-regarding-staking/>

- ・イーロードファーミング/リクイディティマイニング/Compoundと日本法(2020.7.31)

<https://innovationlaw.jp/yield-farming-and-liquidity-mining-in-japan/>

- ・ DeFi による暗号資産デリバティブ取引/信用取引と日本法(2020.9.10)

<https://innovationlaw.jp/defi-derivative-in-japan/>

- ・ DeFi と日本法(2020.10.21)

<https://innovationlaw.jp/defi-and-japanese-law-oct-20-2020-version/>

- ・ Uniswap/DEX/AMM と日本法(2020.10.23)

<https://innovationlaw.jp/uniswap-dex-amm/>

III リキッドステーキングや ETH ステーキング、LIDO の基本概要

1 リキッドステーキング

リキッドステーキングとは、暗号資産のステーキング報酬を受け取りながら、その代替資産（ステーキング証明トークン）を更に受領し、当該代替資産を運用できる DeFi（分散型金融）の仕組みを言います。

2 Proof of Stake とステーキング

Proof of Stake(POS)とは、暗号資産について一定の関与(ステーク)をしている者にブロックチェーンの認証を行わせるものです。

ビットコイン等で使われてきた Proof of Work(POW)という仕組みと異なり、コンピューターが膨大な計算をすることなく認証ができ、そのため電気の消費量が少なく、地球環境に優しいことがメリットとされます。

3 ETH のステーキング

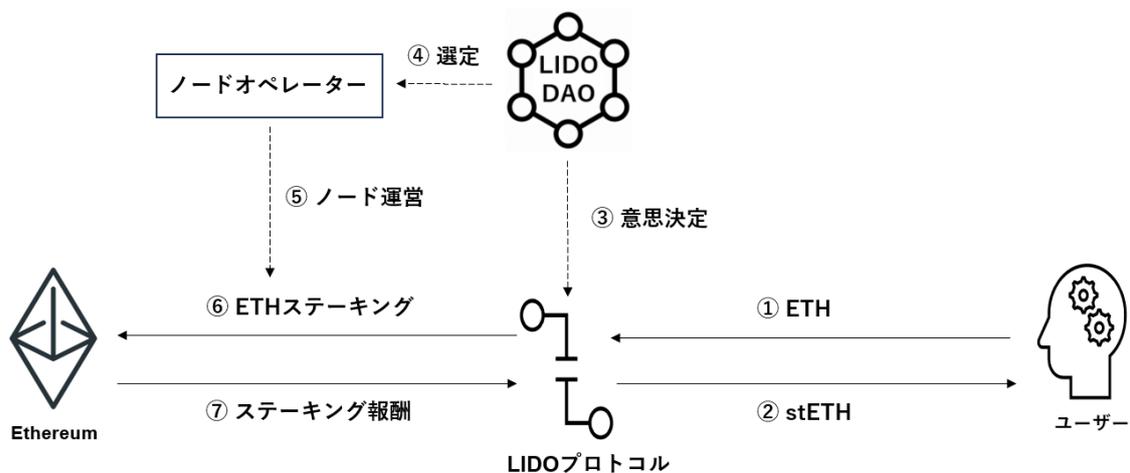
イーサリウムは ETH2.0 から、POW ではなく POS を利用した仕組みとなっています。イーサリウムのステーキングでは、①32ETH (2023 年 10 月現在の価格で約 830 万円)をデポジットすることで Validator になれる、②Validator がイーサリウムの各トランザクションの認証を行い、それにより報酬として一定の ETH を受領できる、③但し、Validator が意図的に虚偽の情報を出した場合にはデポジットした ETH の一部没収というペナルティー(スラッシング)を受ける、④また Validator は必ず Online であることが求められ、もしダウンした場合にも一定のペナルティーを被る、という仕組みとなります。

4 LIDO の仕組み

LIDO とは世界で最大規模を誇る Liquid Staking を行うためのプロトコルです。現時点でイーサリウムのステーキング量の 3 割以上を LIDO 経由が占めるとされています。

LIDO の仕組みは以下のように思われます¹。

¹ なお、本稿では ETH のステーキングを中心に議論しますが、LIDO は本日現在で Ethereum 以外に、



出典：公表資料から当事務所が作成

- ① LIDO を使用すると、ユーザーは資産をロックしたり、自らステーキング用のインフラを維持する等することなく、かつ他の DeFi レンディング等にも参加しながら、ETH をステーキングできる。
- ② ユーザーが LIDO を利用してステーキングする場合、ユーザーは LIDO のスマートコントラクトに ETH を送付する。これに対し、ユーザーは 1：1 で stETH というトークンを受領できる。
- ③ stETH は LIDO にステーキングのために ETH を預けたことを表章するトークンであり、stETH を LIDO に対して送付して Burn すると、ETH を受け取ることができる。stETH は自由に売買ができるほか、stETH を受け入れる別の DeFi がある場合、当該 DeFi で stETH を利用することにより、二重に報酬を得ることができる(但し、stETH を受け入れる DeFi プロトコルはまだ限定的なようである)。
- ④ LIDO はスマートコントラクトで受領した ETH を利用し、ステーキングを行う。ステーキングで得られた報酬のうち 10%は LIDO が取得し、当該ステーキングの実務を行う者(ノードオペレーター)と LIDO DAO に分配され、残りの 90%はユーザーに分配される。なお、ユーザーへの分配は stETH のアドレスにある stETH の数字が加算される方式で行われ、LIDO が管理する ETH の数が常に stETH の数と同じになる方式で行われるようである。
- ⑤ LIDO は複数のノードオペレーターを利用する。ノードオペレーター候補は、LIDO にノードオペレーターになりたい旨、経験や技術力等を申請し、その後、LIDO のガバナンストークンである LIDO トークンホルダーにより構成される DAO の投票によりノードオペレーターになれるか決定される。
- ⑥ なお、ETH にはスラッシングリスクやペナルティーがあるが、LIDO は多数のノードオ

Plygon 及び Solana のステーキングに対応しています。

ペレーターを利用することにより、当該リスクをヘッジしている。また、一部の ETH を別で管理し、保険的に利用することによりスラッシングリスクに備える。

- ⑦ LIDO はオープンソース、ピアツーピアのプロトコルであり、また、その運営の決定は LIDO DAO が行うため、一つの運営者等によって運営されているものではない。

IV リキッドステーキングと日本法

LIDO のようなリキッドステーキングを提供する場合、暗号資産法の売買規制やカスタディ規制の適用の有無、金商法のファンド規制の適用の有無を考える必要があります。

1 暗号資産の発行規制

LIDO に対して ETH を拠出すると、stETH が交付され、逆に stETH を LIDO に対して送付すると、ETH が得られます。

この行為が、ETH と stETH との交換となり、暗号資産交換業の規制に服さないか問題となります。

しかしながら、stETH は ETH の預託を証明するために交付されるものであり、このような stETH の発行は、民法上の売買や交換には該当せず、よって、暗号資産の交換には該当しない(逆の場合も同様)のでは、と思われま

2 暗号資産のカストディ規制

LIDO に対する ETH の拠出が、LIDO に対する暗号資産の寄託と考えられ、LIDO に暗号資産法のカストディ規制が適用されないか問題となります。

しかしながら、LIDO に対する拠出はスマートコントラクトに対する拠出であり、LIDO はスマートコントラクトの仕組上、ステーキング以外には当該 ETH を利用できない(=秘密鍵を管理していない)ように見受けられます。

本邦のカストディ規制では「事業者が利用者の暗号資産を移転するために必要な秘密鍵を一切保有していない場合には、当該事業者は、主体的に利用者の暗号資産の移転を行い得る状態にないと考えられますので、基本的には、資金決済法第2条第7項第4号に規定する「他人のために暗号資産の管理をすること」に該当しないと考えられます。」(令和元年資金決済法等改正に係る政令・内閣府令案等に対するパブリックコメント結果9番)等とされており、スマートコントラクトにより、ETH の自由な移転が行えないとされている場合、暗号資産法上のカストディ規制には服しないと考えられます。

3 金商法規制

ETH の拠出を受け、ノードオペレーターがそれを運用し、ユーザーにステーキング報酬の一部の分配を行う、また、ユーザーがスラッシングリスク等のペナルティリスクを負担す

る、という仕組みからは、LIDO やリキッドステーキングがファンドに該当しないかが問題となります。

日本法でのファンド(集団投資スキーム)の定義は、概ね下記となります(金商法第2条第2項第5号、第6号)。仮にファンドに該当した場合、当該ファンドの権利を表彰するトークンは、電子記録移転権利になり(同法第2条第3項柱書)、その募集の取扱いや販売には第一種金商業の登録が必要になり(同法第28条第1項第1号、第29条)、トークンの発行者自身が募集又は私募を行う場合には、第二種金商業の登録が必要となります(同法第2条第8項第7号ト、第28条第2項第1号、第29条、金商法施行令第1条の9の2第2号)。

日本法によるファンド

(A) ①組合契約、②匿名組合契約、③投資事業有限責任組合契約、④有限責任事業組合契約、⑤社団法人の社員権、⑥その他の権利(外国の法令に基づくものを除く。)

(B) 当該権利を有する者(「出資者」)が出資又は拠出をした金銭(これに類するものとして政令で定めるもの=暗号資産を含む。)を充てて行う事業(「出資対象事業」)から生ずる収益の配当又は当該出資対象事業に係る財産の分配を受けることができる権利

(C) 次のいずれにも該当しないもの

イ 出資者の全員が出資対象事業に関与する場合として政令で定める場合における当該出資者の権利

ロ 出資者がその出資又は拠出の額を超えて収益の配当又は出資対象事業に係る財産の分配を受けることがないことを内容とする当該出資者の権利 (以下略)

外国法によるファンド

(D) 外国の法令に基づく権利であって、上記の権利に類するもの

上記(A)の「その他の権利」の概念は非常に広く、法形式の如何は問わず、①～⑤は例示列挙に過ぎないとされています。法文上は「権利」とされ、完全な分散型金融で発行されたトークンは「権利」に該当しないという議論はありえますが、しかし、発行体がないという点で同様であるビットコインに関し、現在では何らかの権利性を認める見解が有力であり²、本稿との関係では、スマートコントラクトに対しても一応は何らかの権利が成り立つ、という

² 発行体がない暗号資産であるビットコインに関して「権利」なのか否かについては議論があり、(a)権利ではないとする説、(b)物権又はこれに準じるものを認める見解、(c)財産権を認める説、(d)プログラム・コードに対する合意(同意)を根拠として権利を認める見解その他所有権類似の権利であるとする説がある(加毛明「仮想通貨の私法上の法的性質——ビットコインのプログラム・コードとその法的評価」16頁から)。なお、このような議論を避けるためか、資金決済法上は暗号資産の定義では「権利」という言葉ではなく、「財産的価値」という言葉が使用されている。

前提で検討することとします。

また、上記(C)の例外事由にも該当しません。

問題は、上記(B)のうち、「出資又は拠出をした」、「充てて行う事業」、「収益の配当又は財産の分配を受ける」という点の解釈です。ETH がスマートコントラクトに拠出され、それが POS の事業に利用され、その結果、得られた ETH がユーザーに配分される、という点を単純に捉えると、「出資又は拠出をした」、「充てて行う事業」、「収益の配当又は財産の分配を受ける」のいずれも満たしそうにも見えます。

しかしながら、リキッドステーキングの場合、通常のリキッドステイクの場合とは以下のような点で大きく異なり、金商法の適用あるファンドではない、と議論可能と思われます。

- ① 通常のリキッドステイクの場合、出資を受けた金銭等は、ファンド運営者に完全に所有権が移転し、ファンド運営者は契約上の縛りはあるものの技術的には様々に使用できるのに対し、リキッドステーキングの場合は、ETH の拠出はスマートコントラクトに対して行われ、LIDO やノードオペレーターが自由に使えるものではない。ETH に対するオーナーシップ(所有権類似の権利)はユーザーが常に保有していると考えられる、
- ② 通常のリキッドステイクの場合、受け取った金銭等は株式の購入や事業資金等に使用され形を変えるのに対し、LIDO ステイクでは、スマートコントラクトに送付された ETH は特に他のものに変えられることはなく、そのまま維持される。
- ③ ETH がロックされる理由は、バリデーション作業にあたり不正申告をした場合のスラッシングや、ノードがオフラインになった場合のペナルティーを担保するために過ぎない。
- ④ 上記①~③を踏まえ、ステーキングの法的性質を従来からの経済行為に例えると、ユーザーは一種の債務不履行責任を担保するための物上保証として ETH をスマートコントラクトにロックしているに過ぎず、物上保証を提供したことに対する報酬を受け取っているに過ぎない、と考えることができる。そしてこのような物上保証の提供や報酬の受領は、ファンドにいう「出資や拠出」、「充てて行う事業」という要件を満たすものではない。

4 運営者が存在しないことから規制対象とならないという議論

なお、DeFi の場合、そもそも運営者が存在せず、規制対象にならない、という議論があります。日本法は、運営者などの人や法人を規制する法律体系であり、完全に非中央集権的なファイナンススキームの場合、規制対象とはなりません。しかしながら、DeFi について本当に運営者がいないのかという点は慎重に検討する必要があります。一般に DeFi では運営者が不存在なことを目指しますが、とはいえ、多くの DeFi では本当に完全に運営者がいないかは不明確です³。

³ 2022 年 6 月 20 日金融庁の事務局説明資料「DeFi のトラストポイントに関する分析」

また、運営者がいない場合でも、仮に運営者がいれば法令上は金融規制に服する場合、当該スキームに媒介を行う者は規制対象となりえ、例えばライセンスのない日本企業が当該 DeFi に顧客を送客することが行えなくなります。

そのため、DeFi の法的論点の検討に際しては、(i)仮に運営者がいた場合に法的規制に服するか、という論点と、(ii)運営者が存在するか、という論点の 2 点を検討する必要があります。

LIDO について検討するに、LIDO では中央集権的なエンティティーがなく、スマートコントラクトと LIDO DAO により運営がなされるとされていますが、LIDO DAO が真に分散しているのかは公表資料からは我々には不明確であったこともあり、本稿では上記(i)を中心に検討しています。

留保事項

- ・本書の内容は関係当局の確認を経たものではなく、法令上、合理的に考えられる議論を記載したものにすぎません。また、当職らの現状の考えに過ぎず、当職らの考えにも変更があります。
- ・本稿は、リキッドステーキングや LIDO の利用を推奨するものではありません。
- ・本書は Blog 用に纏めたものに過ぎません。具体的案件の法律アドバイスが必要な場合には各人の弁護士にご相談下さい。

<https://www.fsa.go.jp/singi/digital/siryou/20220620/jimukyoku2.pdf>

では、多くの DeFi に一定のトラストポイントが存在するとしている。トラストポイント＝運営者ではないと考えられるが、運営者が存在するか否かについての参考にはなると思われる。