

トークン化はカーボン・クレジット市場の健全化を促すか

近年、ボランティア・カーボン・クレジットをトークン化することで、市場拡大や流動性向上等を目指す取り組みが増えている。同時に大手認証制度によるルール整備も進みつつある。新たなリスクの顕在化に対し、ReFiならではのアプローチで乗り越えた事例もあり、今後の市場の発展が注目される。

クレジットのトークン化メリット

近年、金融にブロックチェーン技術を組み合わせることで気候変動対策や生物多様性の保全、経済的格差の解消など社会課題の解決への資金流入を促すReFi (Regenerative Finance) の取り組みが広まりつつある。中でも民間主導のボランティア・カーボン・クレジットをトークン化し、カーボン市場の拡大に貢献するものが増えている。

ボランティア・カーボン・クレジット¹⁾(以下、クレジット)とは、森林保全や植林、再エネ・省エネなどのプロジェクトで達成した温室効果ガス(CO₂等)の削減量を他者に販売できるようにしたものである。自社だけでは削減しきれない排出量に相当するクレジットを企業²⁾が自主的に購入した後、通常は二重利用を防ぐために無効化(リタイア)させることで排出量と相殺(オフセット)する。

ただ、クレジット自体は即時にオフセットに使用しなくても良いため、クレジットを裏付けとしてトークンを生成させ、他の暗号資産と同じように流通させることができる。例えば、トークンを用いて取引単位を1トン未満に小口化することで、より多くの企業・個人が売買に参加しやすくなる。また、プロジェクトの特徴や過去の取引情報がブロックチェーン上に記録されることによる透明性も期待される。

トークン化の手法を工夫し、クレジットの商品性を大きく変えることを目指す試みもある。例えばCO₂削減に取り組む企業のToucanや分散型自律組織(DAO)のKlimaDAOは様々なプロジェクトから組成されたク

レジットプールを裏付けにすることで、個別プロジェクトに紐づかない代替可能なトークンを発行している。これによりトークンに個別性がなくなるため、オフセットに利用したい購入者が個別のプロジェクトを選定する手間や特定のプロジェクトに依存するリスクを低下させることができ、流動性の向上につながる。

また、クレジット選定のアドバイザーやブローカレッジが不要となる。こうした中間業者の手数料が直接プロジェクト実行者に渡るため、プロジェクトの効率が高まるという効果が期待される。

大手認証制度におけるトークン化規制と新たな枠組

順調に拡大してきたクレジットのトークン化だが、2022年、いくつかの転換局面を迎えた。まず、世界で最も流通・利用されているボランティア・クレジット制度の二大運営管理機関であるVerraとGold Standard(GS)が、2022年5月にToucan等が採用していた手法であるリタイア済みクレジットのトークン化³⁾を規制する方針を公表した。リタイア済みクレジットのトークンの流通によって、最終的に誰がオフセットに利用したのか認証制度側で把握・管理できなくなる恐れがあったためであった。また、VerraやGSは以前より、リタイア済みのクレジットには環境価値がないことや、事前の同意がないままクレジットを裏付けとして新たな商品を生成する行為は利用規約に反する旨の注意喚起をしていたが、それをあらためて発表した。

さらに、同年8月にはVerra、9月にはGSがそれぞれクレジットのトークン化に関するコンサルテーションペーパーを公表した。その中で、トークン化に際してリ

NOTE

- 1) 拙稿「デジタルMRV導入によるボランタリー・カーボン・クレジット市場の活性化」(金融ITフォーカス2022年12月号)参照。
- 2) 企業単位だけでなく、特定の商品・サービスの排出量をオフセットすることで、当該商品・サービスをカーボンニュートラルにするような事例も見られる。
- 3) Toucanはトークン生成に際して二重利用を防止するため、当該クレジットをリタイアしていた。
- 4) リタイアさせるわけではなく別勘定で管理するだけなので、一度トークン化したものを購入者の意向に応じてオフチェーンのクレジットに戻すことも可能になる。
- 5) 本稿執筆時点(2023年4月)では、VerraおよびGSは最終案に向けて検討を進めている段階である。
- 6) KlimaDAOはToucanが生成するBCT (Basic Carbon Tonne) を裏付けとしてトークンを発行していた。そして、当時BCTは2008年以降にVerraのプログラムで認証されたすべてのクレジットを対象としていたため、HFC-23由来のクレジットが持ち込まれてしまった。問題が指摘された後、Toucanは当該手法のクレジットをブラックリストに加え、対象外とした。
- 7) HFC-22 (クロロジフルオロメタン)。モントリオール議定書キガリ改正で先進国は2020年、新興国は2030年までに全廃することとなった。
- 8) 一方でHFC-23ほどではないものの、他にも発行年が古く、質の低いクレジットが混ざっているという指摘もある。

タイアするのではなく認証制度の公式レジストリ内で別勘定に移し固定させることで二重利用を防止する方策を盛り込んでいる⁴⁾。また、トークンとレジストリの情報を同期させることで、トークン焼却時に該当するクレジットをリタイアさせる方法も提示された。

リタイアの問題だけでなく、クレジットのプール化には品質低下の懸念が常につきまとう。プール化により個別プロジェクトが見え辛くなるため、質の低いものが紛れ込んでしまうリスクである。そのような品質低下や不正防止のため、トークン化業者に対する免許制の導入やトークン取引主体に対するKYCの厳格化もあわせて議論されている⁵⁾。

プール化による品質低下の事例と対応

上記のクレジット品質が低下した事例への対応として興味深いケースがあるので紹介したい。KlimaDAOがサービスを始めたとき、プール化されたクレジットは最大手Verraプログラムで認証されたことで一定水準の品質が担保されたものだけで構成する予定であった。しかし過去のVerra認証対象の中には「HFC-23 (トリフルオロメタン) 削減」という最低品質のクレジットがあり、これが大量に持ち込まれたことで、当該プールを裏付けとするトークンは低品質なものとなってしまった⁶⁾。

HFC-23は以前エアコン等の冷媒に使われていた物質⁷⁾の副生成物であり、CO₂の14,800倍もの温室効果があるやっかいなものだが、比較的lowコストで破壊することができる。新興国の一部の企業が、HFC-23クレジットの獲得を目的として不必要にこの冷媒を生産したため、かえって大気中のHFC-23濃度の上昇を招いてし

まった。その後、EU-ETSやVerraなどがHFC-23削減を認証の対象外としたため、現在当該手法の新規クレジットは生成されていない。

このような事情から、過去に認証されたHFC-23クレジットは最低品質と見做され、買い手がつかないまま塩漬けになっていた。そこにトークンのプール化という新たな買い手が登場したことによって、市場で値が付かないはずの最低品質のクレジットに見せかけの経済価値を与えてしまう事態となった。

注目したいのは、当該事象に対するその後の対応である。KlimaDAOはその名前の通り、ガバナンストークンを用いたDAOである。KlimaDAOの参加者は、最低品質のクレジットが大量にプールに流入してきた状態を解消すべく、83%の賛成をもって自らの費用負担によって約67.2万トン分のHFC-23クレジットトークンを焼却し、プールの品質を正常化したのである⁸⁾。

この事例のようにクレジットのトークン化は、設計を間違えるとそのリスクが顕在化する可能性がある。しかし、ReFiの取り組み(トークン化とDAO)があったからこそ最低品質のクレジットが排除され、市場の健全化につながったと見ることもできる。新たな技術には新たなリスクが存在するが、それを乗り越えることで、社会課題の解決に貢献した好例といえるだろう。

Writer's Profile



太田 賢吾 Kengo Ohta

DX事業推進部
エキスパート
専門はサステナブルファイナンス、リスク管理
focus@nri.co.jp