

2021年の暗号資産の動向

岩下 直行 ●京都大学公共政策大学院 教授

DeFiの拡大とテザーの増発により2021年の暗号資産は引き続き高騰。コロナ禍を受けて世界的に進む金融緩和が相場を後押ししている。今後は金融環境の変化、資金洗浄対策、莫大な電力消費などが課題となる。

■暗号資産相場の高騰とDeFiの拡大

2021年は前年に引き続いて暗号資産が高騰した年であった。最大のシェアを占めるビットコインの対ドル相場は、2020年末に3万ドル近くにまで上昇していたが、2021年に入ってもそのまま続伸し、4月には6万ドルを超えた。いったんは3万ドルまで下げる局面もあったが、11月には6万7000ドルの最高値を付けた。その後、年末には4万ドル台となっている（資料2-1-9）。

暗号資産全体の流通総額は、年初は7000億ドル台であったが、ビットコイン同様、2回のピークで11月には3兆ドルまで上昇し、年末は2.2兆ドルとなっている（資料2-1-10）。流通総額に占めるビットコインのシェアは、年初は7割程度であったが、年間を通じて低下し、年末には4割にまで下がっている（資料2-1-11）。ビットコインのシェアは、2017～2018年に大きく減少した後、2019年以降は上昇しており、暗号資産は「ビットコイン独り勝ち」が続いてきたのだが、2021年はむしろビットコイン以外の暗号資産（アルトコイン）が大きく上昇したことが特徴であった。

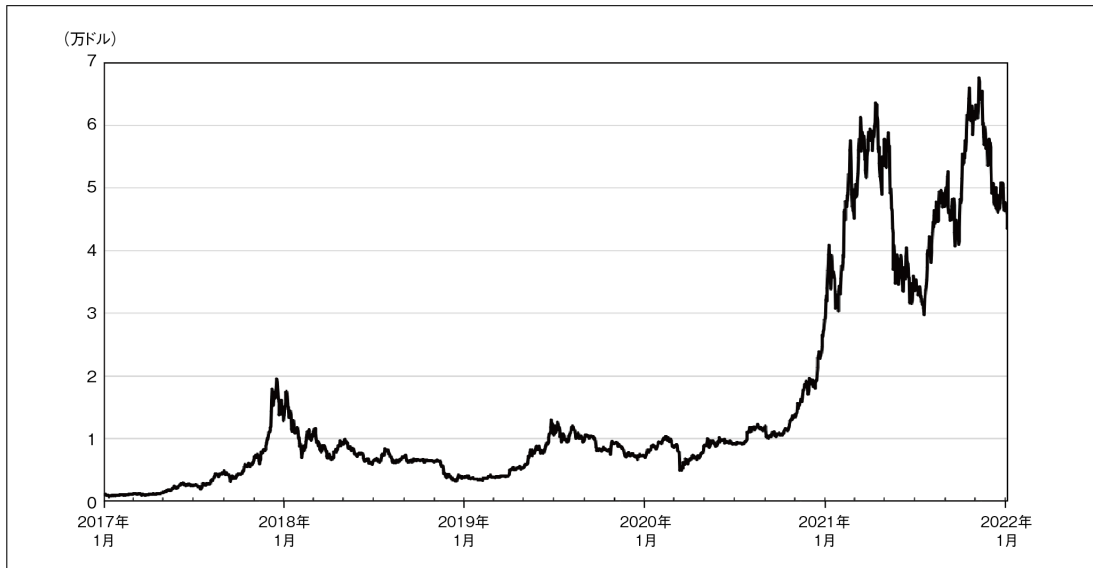
こうした暗号資産の各銘柄の相対的な動きを見ると、2021年の相場は、2017年と似ている。2017年は、世界的なICO（Initial Coin Offering、新規暗号資産公開）の流行が、その基盤となった

イーサリアムを高騰させ、それがビットコインを含む他の暗号資産に波及したことが、相場高騰のエンジンとなった。しかし、ICOブームは2018年に終了し、その後は相場も低迷した。

2021年の相場上昇の原動力となったのは、分散型金融（DeFi：Decentralized Finance）と呼ばれる新しいスタイルの暗号資産取引の流行であったと考えられる。DeFiでは、DEX（Decentralized EXchange）と呼ばれるネット上の仮想取引所で、暗号資産の売買、貸借の仲介、ステーブルコインの発行などが行われている。これらの取引はスマートコントラクトによって実行され、暗号資産のエコシステムの中で、自律的に作動すると説明されている。同時に、これらの取引のために利用されるDeFiトークンと呼ばれる暗号資産が拡大している。それらのスマートコントラクトに取り込まれた暗号資産の価値の合計（TVL：Total Value Locked）と、暗号資産の流通総額を比較すると、パラレルな動きが見て取れる（資料2-1-12）。

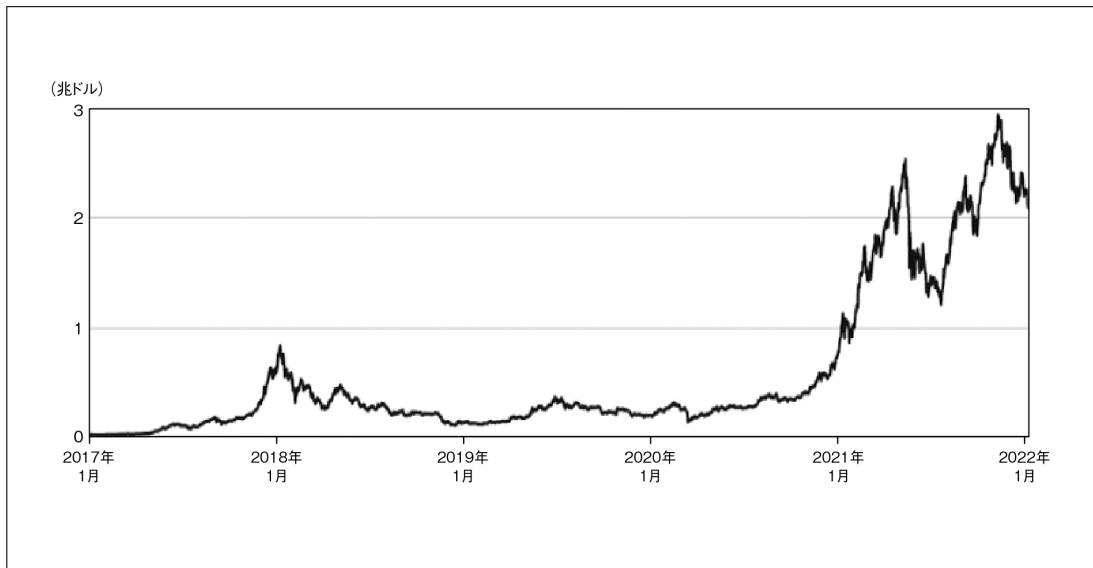
「DeFiが伝統的な金融に置き換わる」といった宣伝文句の信憑性はともかく、実際に起きているのは2017年のICOトークンのブームと同じ現象である。DeFiの活動開始時には「ガバナンス・トークン」と呼ばれる新たなトークンが発行さ

資料2-1-9 ビットコインの対ドル相場



出所：CoinMarketCap

資料2-1-10 暗号資産全体の流通総額の推移

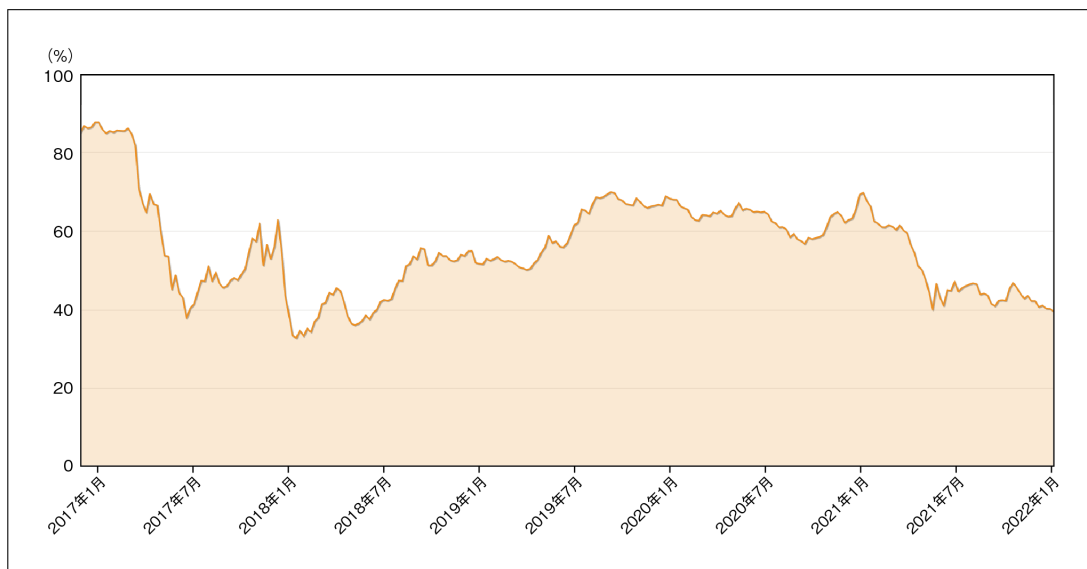


出所：CoinMarketCap

れ、それらも高騰している。ICOトークンに比べると説明がやや洗練されてはいるが、実態はあまり変わらない。かつてのICOプロジェクトの中には、DeFiと同様の構想を唱えるものもたくさ

んあり、その多くは失敗してトークンは無価値になっている。ICOもDeFiも、トークンとしてはERC-20（イーサリアムブロックチェーンのトークン規格）を採用することが多い。ICOトークン

資料 2-1-11 ビットコインの暗号資産流通総額に占めるシェアの推移



出所：CoinMarketCap

資料 2-1-12 DeFi の TVL と暗号資産流通総額の推移



出所：DeFi Pulse、CoinMarketCap

が相次いで値下がりし、投資家から信頼を失ったために、装いを改めてDeFiが登場しただけのようにも見える。

ICO は、2017 年から 2019 年にかけて 300～

400 億ドルを調達したと言われているが、DeFi の TVL は 2021 年中に 250 億ドルから 1000 億ドルに達しているから、その規模はすでに ICO を凌駕している可能性が高い。DeFi は極めて短期間に普

及し値上がりしたため実態が十分に知られていないが、今後の展開を注視する必要があるだろう。

■ステーブルコインの増発とその規制を巡る動き

2021年の暗号資産相場の高騰を演出したもう1つの要因は、テザー（Tether）と呼ばれるステーブルコインであった。テザーとは、香港の大手暗号資産取引業者ビットフィネックスと関連の深いテザー社が発行する暗号資産で、1単位が1ドルと等価（1テザー＝1ドル）だと宣言している。法定通貨との交換価格が安定していることを特徴とする暗号資産、ステーブルコインの1つである。

ビットコインをはじめとする通常の暗号資産は、その価格が不安定であるため投機対象となっているのだが、ステーブルコインは、暗号資産の仕組みを土台に、特定の発行主体が、特定の通貨に対するレートを安定させた暗号資産であり、主に大口の暗号資産の取引における交換対象として利用されている。あくまでも発行主体が相場介入しているだけで、特定の法定通貨との等価な交換を保証するものではないし、実際に相場は小刻みに動いている。テザーは、最大の発行総額を持つステーブルコインである。

テザーの発行総額は、2017年以降に増加し始め、暗号資産相場に大きな影響を与えてきたが、2020年後半以降、大胆に発行額を増やし、2021年12月には、発行額は783億ドル（9兆円）に達している（資料2-1-13）。

テザーは、ビットコインなどのブロックチェーンを利用した暗号資産であるが、その価格があらかじめ宣言したレートを外れた場合、テザー社が売り向かったり買い向かったりすることで、宣言したレートに近づけるとされている。すなわちテザー社は、1ドルより低い価格でテザーが売り出されると、ただちに1ドルで買い取り、1ドルよ

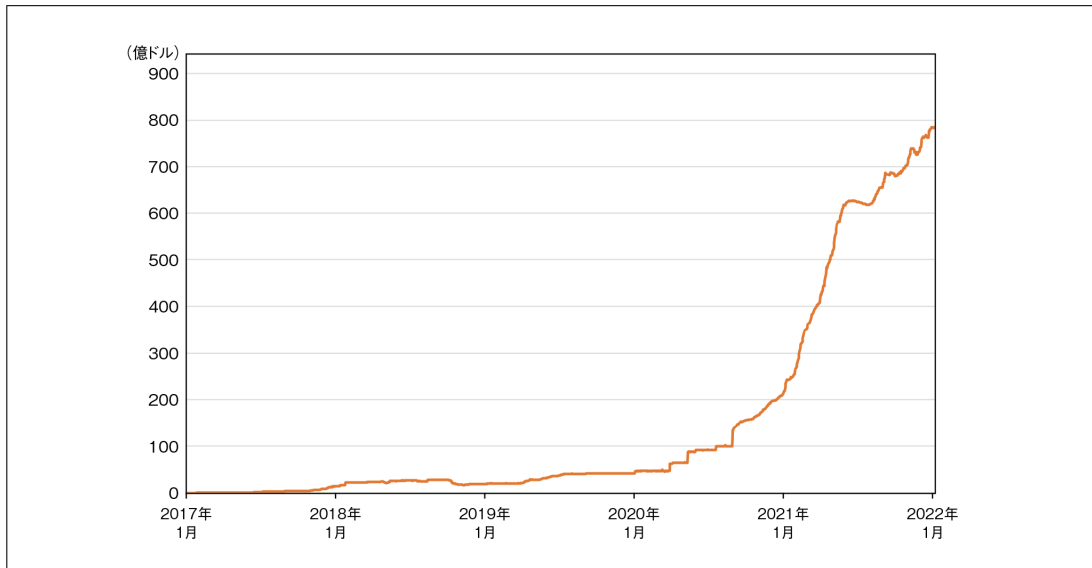
り高い値段で買おうとする投資家には1ドルで販売することで1ドルを維持する、と主張している。この仕組みはテザー社に十分なドル資金がないと成り立たない。

同社は、以前、香港や台湾の民間銀行にテザーの発行総額と同額のドル預金を持つと主張し、定期的にその残高証明をネット上で公開することで、信頼を得ようとしていた。しかし、こうした対応は銀行側から拒否されたため、現在はそれらの銀行とは取引しておらず、ビットフィネックスに資金を預けるなどの形で資産を保有していると表明している。しかし、それを裏付ける証拠は開示されていないため、以前から、テザーの発行によって獲得した資金はビットフィネックスによるビットコインへの投資に充てられているのではないかと囁かれてきた。2021年には、ビットコインの相場上昇とタイミングを合わせるように、テザーの発行額は3.7倍に増えている。

テザーに代表されるステーブルコインの動向は、規制当局からも警戒されている。2019年4月、米国ニューヨーク州の司法当局は、ビットフィネックスに対し、テザーの裏付け資産が不正流用されているとの捜査結果を受けて、テザー社を告訴し、同州における営業の停止と財務記録の開示を求めた。しかし、テザー社はその要請に応じないままテザーの発行額を急増させ、現在に至っている。2021年11月、米国財務省は、ステーブルコインに関するレポート¹を発表し、ステーブルコインのリスクを指摘したうえで、連邦政府の規制・監督を可能にするべきと主張した。

日本でも、2021年7月、金融庁が「デジタル・分散型金融への対応のあり方等に関する研究会」を開催し、2021年11月、ステーブルコインに関する規律のあり方を検討した中間論点整理²を公表している。

資料 2-1-13 テザーの発行総額の推移 (2017 年～2021 年)



出所：CoinMarketCap

■金融緩和の暗号資産への影響

2021年の暗号資産の急騰は、以上のようなメカニズムによって生じたと考えられるが、テザーの増発やDeFiの増加が可能になった背景には、2020年の新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の流行を受けた世界的な金融緩和の大幅な拡大があったと考えるべきだろう。

COVID-19の拡大により、世界経済は大恐慌以来といわれる深刻な縮小を余儀なくされた。2020年3月には、実体経済の落ち込みが資産価格を低下させるのでは、という懸念が広がり、主要国の株価が暴落する事態となった。

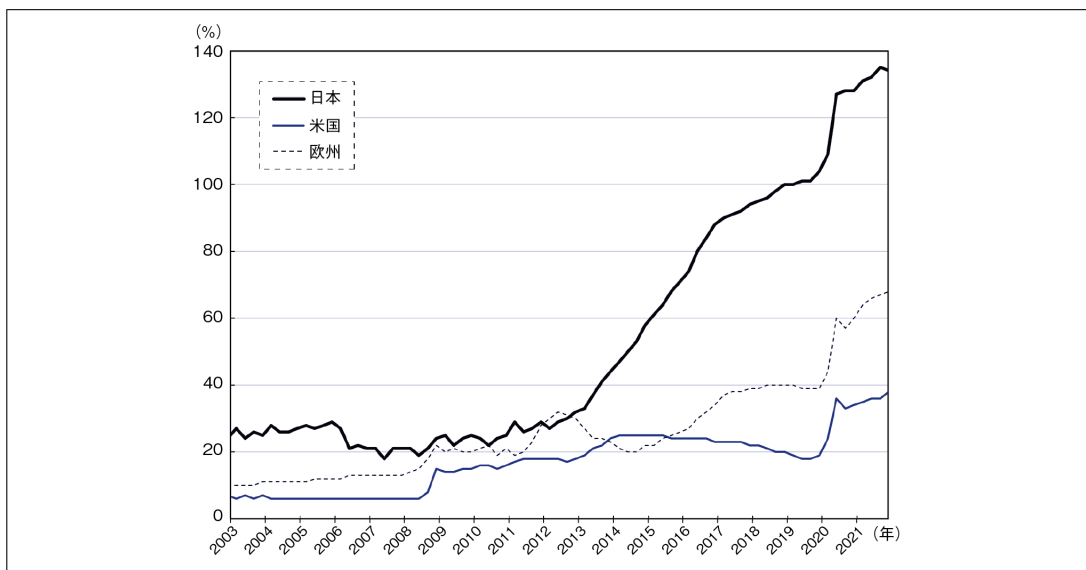
これに対し、主要国の金融当局は、実体経済の危機を金融危機に繋げることをのぞかないよう、一斉に金融緩和の度合いを強めた。日米欧の金融当局は、リーマンショック以降、極めて緩和的な金融政策運営を続けてきた。金利は限界まで低下し、かつてなかった規模で市場から資産を買い上げて資金を供給する、量的緩和政策が採用されて

いる。

それを象徴的に示すのが、中央銀行のバランスシートの規模である（資料2-1-14）。2009年以降、主要国中央銀行の資産規模は大きく拡大し、金融緩和状態が続いてきた。その中で、2020年3月、COVID-19に対する懸念が世界の株式相場を暴落させた。各国中央銀行は、直ちに一段と金融を緩和させ、コロナ危機が金融危機に繋がることを防いだ。財政当局も、財政赤字の拡大を甘受して、国民への支援に努めた。こうした政策対応の結果、主要国の株価は持ち直し、2020年内に、多くの国で株価指数が史上最高値を更新した。日本の株価指数も、バブル崩壊後の最高値を更新した。

2017年末の暗号資産高騰時には、ビットコインの値上がりに世界的な注目が集まったこともあって、主要国の金融当局から相場の行き過ぎを懸念する声が相次いで発信された。当時は、暗号資産の相場高騰が行き過ぎ、その反動で暴落

資料 2-1-14 日米欧の中央銀行のバランスシート規模（名目 GDP 対比）



出所：日米欧の中央銀行公表資料をもとに筆者作成

すれば、株価などに波及して金融危機が発生することを当局が憂慮していると伝えられた。しかし 2021 年は、前回の 3 倍の高値を記録したにもかかわらず、各国の政策当局から暗号資産相場について特別なアナウンスは出ていないことも指摘しておきたい。

■暗号資産のこれから

最後に、暗号資産市場がこれから直面する環境変化について述べておこう。

第一に、2022 年以降、暗号資産が生まれてからずっと続いていた歴史的な金融緩和局面が転換することに注目する必要がある。ビットコインのブロックチェーンの最初のブロック（ジェネシスブロック）には、英国における金融危機の新聞記事が書き込まれている。暗号資産は、リーマンショックと世界的な金融危機の中で誕生したのだ。しかし、2021 年には世界中で物価が上昇し始め、長く続いた超緩和的な金融政策の見直し

迫られている。米国はすでに政策変更を発表し、2022 年 3 月からはバランスシートを縮小させて政策金利を引き上げることが予定されている。株価や地価などの資産価格は、政策変更の影響を巡って神経質な動きとなりそうだ。

ビットコインは発行上限が 2100 万 BTC と決められているから、インフレに強いと主張されてきた。しかし、資産の価格を決定する要因は多様かつ複雑であり、そうした主張を鵜呑みにはできない。実際、ビットコインなどの暗号資産は、他のリスク性資産と同様に、金融環境の影響を強く受けて相場が変動する。たとえば、2020 年 3 月のコロナ危機における相場暴落とその後の急回復の局面では、株価と暗号資産価格とは平行な動きを見せた。2022 年に世界の金融環境が大きく変化するとすれば、暗号資産もその影響を大きく受けることになるだろう。

第二に、DeFi やステーブルコインの拡大が、資金洗浄対策（AML）の観点から問題視される度合

いが一層高まると考えられる。ビットコインは、1980年代から続いていた電子現金の研究の流れをくむもので、取引者のプライバシーを守るために、匿名で送金できるよう開発された。しかし、これまでのところ、ビットコインによってプライバシーが保護されるメリットよりも、匿名送金の機能が犯罪に悪用されるデメリットのほうが大きいのが実情だ。

たとえば、2013年に米国で摘発されたシルクロード事件では、ビットコインがさまざまな武器や麻薬の取引の決済手段として利用されていた。最近では、ランサムウェアやサイバー攻撃による重要インフラへの脅迫において、ビットコインが要求される事件が頻発している。暗号資産への投資のすそ野が広がり、ステーブルコインが広く利用されるようになれば、リスクはさらに拡大するだろう。規制当局としては、そうした事態を放置はできないと考えられる。

第三に、地球環境問題への関心の高まりにより、暗号資産への批判が強まる可能性がある。ビットコインをはじめとする暗号資産の多くでは、競争的マイニングが行われている。ビットコインのマイニングには専用のハードウェアが必須となって

おり、大量の電力を消費する。実際の電力消費量の統計は存在しないが、いくつかの試算が行われており、2021年時点の試算値は100～200TWhとなっている。これは、ポーランドやマレーシアなどの1か国に相当する電力消費量となる。ビットコインの相場が高騰すれば、この数字はさらに大きくなると予想されている。

2021年6月、米テスラの創設者の1人であるイーロン・マスク氏は、マイニングにかかるエネルギー消費を理由にテスラによるビットコイン取引を中止するとツイートし、ビットコイン相場は一時半値にまで暴落した。この騒動により、暗号資産と環境問題との繋がりが、一般の人々にも認識されるようになった。

2017年の暗号資産の価格高騰時には、マイニングへの投資が急増し、2018年以降の電力消費を大きく押し上げたと推定されている。もし、2021年の価格高騰を受けて、今後電力消費がさらに上昇することがあれば、暗号資産の地球環境への負荷はいつそう大きくなる怖れがある。こうした問題が、今後の暗号資産への投資や規制にどのような影響を与えるか、引き続き注視していく必要があるだろう。

1. https://home.treasury.gov/system/files/136/StableCoinReport_Nov1_508.pdf

2. <https://www.fsa.go.jp/news/r3/singi/20211117/seiri.pdf>



1996, 1997, 1998, 1999, 2000, ...

[インターネット白書ARCHIVES] ご利用上の注意

このファイルは、株式会社インプレスR&Dおよび株式会社インプレスが1996年～2022年までに発行したインターネットの年鑑『インターネット白書』の誌面をPDF化し、「インターネット白書 ARCHIVES」として以下のウェブサイトで公開しているものです。

<https://IWParchives.jp/>

このファイルをご利用いただくにあたり、下記の注意事項を必ずお読みください。

- 記載されている内容(技術解説、データ、URL、名称など)は発行当時のものです。
- 収録されている内容は著作権法上の保護を受けています。著作権はそれぞれの記事の著作者(執筆者、写真・図の作成者、編集部など)が保持しています。
- 著作者から許諾が得られなかった著作物は掲載されていない場合があります。
- このファイルの内容を改変したり、商用目的として再利用したりすることはできません。あくまで個人や企業の非商用利用での閲覧、複製、送信に限られます。
- 収録されている内容を何らかの媒体に引用としてご利用される際は、出典として媒体名および年号、該当ページ番号、発行元などの情報をご明記ください。
- オリジナルの発行時点では、株式会社インプレスR&Dおよび株式会社インプレスと著作権者は内容が正確なものであるように最大限に努めましたが、すべての情報が完全に正確であることは保証できません。このファイルの内容に起因する直接のおよび間接的な損害に対して、一切の責任を負いません。お客様個人の責任においてご利用ください。

お問い合わせ先

インプレス・サステナブルラボ

✉ iwp-info@impress.co.jp