



# NFTがユーザー協創のマネジメントへ与える影響

蔣 博文

**概要** NFT (Non-Fungible Token: 非代替性トークン) は模倣困難性, トレーサビリティ, 所有権の証明によってデジタル資産の流通を保証し, デジタル・エコシステムが持ついくつかの特性を刷新しつつある。本稿では, 文献レビューを通じて近年急成長を遂げている NFT の視点からユーザー・コミュニティと UGC (User Generated Content) を再考し, こうした技術的变化が今後のオンライン創造活動のマネジメントに与える様々な影響を検討する。

**Abstract** Non-Fungible Token (NFT) guarantees the circulation of digital assets through imitation resistance, traceability and proof of ownership, and is also renewing some of the characteristics of digital ecosystems. Through a literature review, this paper reconsiders user communities and UGC (User Generated Content) from the perspective of NFTs, which have been growing rapidly in recent years, and examines the various impacts that these technological changes may have on the management of online creative activities in the future.

**キーワード** NFT (Non-Fungible Token), UGC (User Generated Content), ユーザー・コミュニティ, ユーザー協創, 価値創造

**原稿受理日** 2022年1月11日

## 1. はじめに

オンラインを通じた大規模な情報の共有とユーザーによって生み出される膨大なコンテンツは、すでに経済取引の前提の1つとなっている。UGCをレビューや顧客の反応として扱うマーケティング的コンテクストとは別に、「生産者」としてのユーザーに着目し、派生する価値創造と市場展開を分析する研究は急増してきた (Malone et al., 2010)。様々な FOSS (Free Open Source Software) の開発から始まり、クラウドソーシングやテキスト・コンテンツの商業展開 (蔣・王, 2020) など、不特定多数の人間のコミュニケーションと協働は人類史上過去に見ないレベルにまで発展し、「パラダイム・シフト」 (Tapscott & Williams, 2008) を引き起こしている。

デジタル・プラットフォームにおけるこれまでのUGC研究では、オンライン・コミュニティとそのマネジメントが中心的な論点とされてきた (Benkler, 2016)。これはコミュニティによって生み出されたデジタルな生成物が、これまでのリアルな資産とは一線を画す性質として、広範囲の複製可能性や編集可能性 (Bruns, 2008) を前提としているためである。したがって関連現象を本質的に理解するためには、コンテンツを利用・共有する立場であるユーザーに焦点を当て、その動機付けや相互作用方法 (Battistella and Nonino, 2012) を検討することが最も効率的であった。他方、ブロックチェーン技術と近年これに付随して発展してきた NFT (Non-Fungible Token: 非代替性トークン) という新たなデータ単位は、上述の前提を少なくとも部分的に覆すものである。今後 NFT が今以上にデジタル・マーケットで広がると考えた場合、不特定多数のオンライン・コミュニティだけでなく、デジタル創造物自体に内包される戦略も併せてデザインすることが必要になる。

## 2. オンライン・コミュニティによる創造活動と既存研究

2000年以降、オンライン上で創造活動を行うコミュニティに対して、社会学、経済学、情報学、メディア学、法学、倫理学、人類学等 (Kreiss et al., 2011; 西垣, 2015; Bird, 2011; Arvidsson, 2011; Benkler and Nissenbaum, 2006)、様々な分野から研究関心が集まった。Benkler and Hill (2015) はピア・プロダクションをインターネット仲介型社会的実践 (internet-mediated social practice) から生まれた最も重要な「組織的イノベー

ションである」と定義しているが、事実、マネジメント視点による既存研究ではオンライン・コミュニティを一種の「組織」としてみなし、所有する特性について個別に検討してきた（蔣，2018a）。

(1) 開放性

Raymond (1999) は、Linus の法則と呼ばれる有名なフレーズ「眼球の数が十分に多ければ、全てのバグは簡単に対処できる」を引用し、大規模な参加者を統合することによって、従来のクローズドモデルによって提供されるソフトウェアより少ないバグ数を実現できると主張した。オープンなプラットフォームで作られる UGC の強みは、不特定多数のユーザーのコラボレーション・プロセスそのものに存在しており、異なるデザインによって少なくとも 2 種類の集合知（蔣・王，2020）を発現できる。

(2) コミュニティ構造

UGC を生み出すコミュニティはピア・プロダクションに代表されるように、一般的な企業組織と対比する形で、労働契約や官僚的な構造がなくても成功できるとされている（Benkler and Hill, 2015）。一方で、ユーザー・コミュニティが階層性を持つことによって得られる効果も一部の研究で言及されている（Healy and Schussman, 2003; Kreiss et al., 2011）。Bruns (2008) によれば、ユーザー・コミュニティは伝統的な組織に比べてより流動的なヘテラルキーであり、その時々環境に合わせて柔軟にユーザー間のコラボレーションを調整することができる。

(3) モジュラリティ

これまでのオンライン上の創造活動において、大きなタスクや情報、資源は大量の微小なパーツに切り分けられる（Doan et al., 2011; Hoßfeld et al., 2011）。上述する流動的なヘテラルキーによって、切り分けられたパーツは個々のユーザーやグループが処理できるよう、ある程度独立かつ完結しているモジュールとして保持され、後に再結合される。従来型のデジタル・コンテンツが所有する複製可能性と編集可能性から、コミュニティはゼロコストまたは低コストで UGC の結合と分離を繰り返すことができた。タスクの切り分けが細かいほど最終的な成果も分散した形態をとるため、大規模な統合の際には集計役が必要となる（Suran and Draheim, 2020）。

(4) 文化形成

参加型文化（participatory culture）に代表されるように、UGC を生み出すコミュニティは独自の文化を所持する。例えば①芸術的な表現や活動に対する（実行の）障害が低い、②他人と創造あるいは共有活動をする際（コミュニティ内に）強力な支援が存在

する、③経験者から初心者へ引き継がれるような非公式的な指導が存在する、④(コミュニティ内の)メンバーが自分たちの貢献の意味を信じている、⑤互いにある程度の社会的つながりを感じるメンバーがいる、などが挙げられる (Jenkins, 2006)。

#### (5) 社会心理的動機付け

オンライン上の創造活動において、ユーザーは社会に関わる多様な動機付けで創造活動に従事している。近年では金銭的インセンティブや外発的動機付け (Extrinsic motivation) (von Krogh et al., 2012) の効果が改めて見直されつつあり、これは UGC の商業的利用 (蔣・王, 2020) の拡大によって特に大きな影響を受けている。

こうしたユーザー・コミュニティの特性は、外部による直接的なコントロールを通じてマネジメントされるのではなく、プラットフォームの個別機能のデザインを通じて間接的に調整される (蔣, 2018b; 蔣・王, 2020)。このような流れから、これまでのマネジメント分野における UGC 研究において、コンテンツそのものの性質よりもコミュニティに対する統治の方が注目されてきたのは必然と言えよう。しかし将来的に NFT が既存のデジタル・コンテンツを一定の範囲で代替したとき、複製可能性と編集可能性を前提とする UGC のマネジメントは変化に直面する。

### 3. NFT へのシフト

NFT はブロックチェーン、スマートコントラクト、データ暗号化など、複数の技術的コンポーネントによって組み合わせられた暗号資産の一種である。ブロックチェーン技術をベースとした偽造・改竄が不可能なデジタル資産の所有証明として、NFT が本格的に注目されるようになったのは2017年頃であり (天羽・増田, 2021)、初期は一部のゲームコンテンツの流通など、限定された取引形態をとっていた。その後、その他のジャンルへの波及 (画像、音楽、動画、仮想創作物)、メタバースに代表される仮想世界への社会・経済的期待、そして様々な産業のデジタルシフトによって、無形資産の形成意義が多様化し、市場での影響力が高まっている (図1)。

既存の暗号資産が代替性トークンであるのに対して、NFT はその唯一性を担保するという意味で、異なる社会・経済的価値を有する。なぜならば、NFT は資産の価値を創造、保存、維持するために必要な模倣困難性、トレーサビリティ、所有権の証明など、複数の重要な特性を所有できる。NFT によってユーザーはデジタル世界の真の意味での資産の所有者となるだけでなく、デジタル・コンテンツの創造者や販売者として収益化を行

う可能性が広がり、希少な収集品をデジタル資産の形で流通・売買させることができるようになった。2022年現在、イーサリアムのブロックチェーン上には様々な NFT エコシステムが構築されており、一定の研究蓄積も存在している。

Daily Number of Sales and Unique Buyers on OpenSea

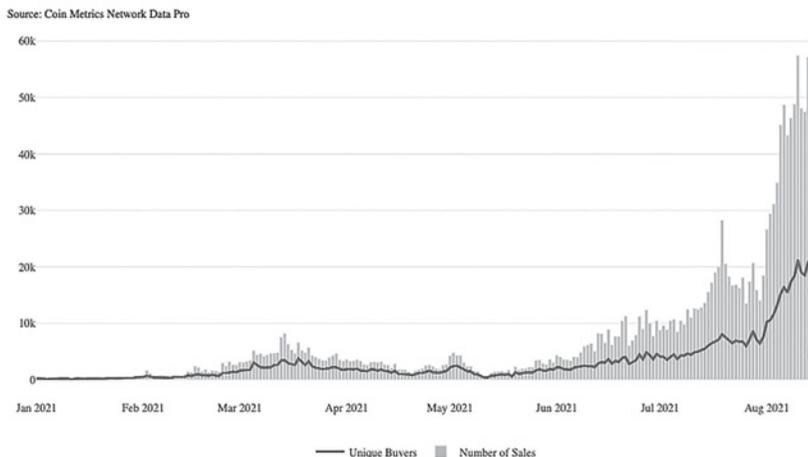


図1 イーサリアム・ブロックチェーンにおける NFT 取引量の推移

出所：CoinMetrics<sup>(1)</sup>

Ante (2021) や Dowling (2021) は、NFT の全体的な価格変動が暗号通貨市場と非常に強い依存関係にあることを確認した。Morkunas et al. (2019) は Osterwalder and Pigneur (2013) で提示されたビジネスモデルのフレームワークを基に、ブロックチェーン技術がビジネスモデルの各要素に与える影響を、ブロックチェーン技術を開発する企業の事例を交えて考察している。井上 (2021) を含む複数の研究では、NFT がアートにもたらす可能性と課題が考察されている。Chen (2018) によれば、ブロックチェーン・トークンはイノベーターに分散型アプリケーションを開発させる新しい方法を提供し、イノベーションを民主化する可能性を増幅させる。一方で、NFT のエコシステムの開発はまだ初期段階にあり、NFT の技術も発展途上である。NFT のエコシステムやそれに付随するコミュニティ・マネジメントの体系的な経営学研究は全く蓄積されていないことが指摘されている (Wang et al., 2021)。また、議論をブロックチェーン全体に広げたとしても、研究関心の多くは金融サービスに集中しており、金融サービス以外の企業や、ブロックチェーン技術が組織とそのビジネスモデル、価値の創造と提供の方法にどのよ

(1) <https://coinmetrics.substack.com/p/coin-metrics-state-of-the-network-f5c>

うな影響を及ぼすかについての成果はほとんど見当たらない (Morkunas et al., 2019)。

社会実装されて数年しか経過していない NFT は他の新技術と同様に、長期的な発展に向けた複数の課題が存在している。NFT ビジネスの応用拡大におけるもっとも代表的な障害はイーサリアム上で取引を行う際の「ガス代」である。ブロックチェーン上での取引はデータの承認作業を行うマイナーへの報酬として取引手数料が発生するが、従来型のデジタル・コンテンツ取引に比べて極端に高額となっている。また、セキュリティとプライバシーの問題や取引に際しての複雑な操作なども NFT 参入のハードルを引き上げている。特にプライバシーに関して、NFT 取引のほとんどは基盤となるイーサリアムプラットフォームに依存しており、厳密な匿名性やプライバシーというよりは、疑似的な匿名性のみを提供している (Wang et al., 2021)。また日本暗号資産ビジネス協会<sup>(2)</sup>が公開した NFT 関連のビジネスガイドラインによれば、NFT 自体が換金性を持つことから、従来型のビジネスで単にコンテンツを NFT に置き換えるだけでは現行の法律・税制への適合が難しく (例えばゲームなどでよくあるガチャシステムの場合、賭博法に抵触する可能性が高い)、NFT の利用用途に応じてコンテンツ戦略やビジネスモデルを作り変える必要がある。

こうした複数の制約から、NFT 市場の取引額は長期的には増加しているものの、決して安定しているとは言えず<sup>(3)</sup>、多くの不確実性を含んでいる。

#### 4. ゲーム・ルールと NFT を前提としたマネジメントの変化

Popescu (2021) によれば、現在 NFT のエコシステムは以下のような基本的な性質と特徴を所持する。

- ① 供給量の制限：NFT は限られた単位で発行されるため、同じ価値の提案を持つ NFT の発行フローを持つことはできない。
- ② 相互運用不可：あらゆるアセットが識別されるため、NFT は特定のエコシステムの中ではユニークなアイテムを表す。
- ③ 不可分性：NFT は1つのアイテムとして表現され、より小さな単位に分割するこ

---

(2) <https://cryptocurrency-association.org/>

(3) 暗号資産メディア The Block (<https://www.theblockcrypto.com/data/nft-non-fungible-tokens/nft-overview>) のデータでは、本稿執筆時点において NFT 取引額は全体的に増加傾向であるものの変動が激しく、週によっては減少に転じる場合もある。

とはできない。

- ④ 不滅性：スマートコントラクトを通じてブロックチェーンに保存されたすべてのメタデータは複製、削除、破壊が不可能である。
- ⑤ 検証可能性：ブロックチェーン技術の基本的な機能によって、NFT では認証プロセスが提供される。すべての取引が歴史的に登録され、データのブロック内に保存されるため、台帳内のトレーサビリティを可能にする。この特性により、資産に添付された NFT を元の作成者にまで遡ることができ、第三者による認証方法を不要にすることができる。

こうした性質はデジタル・コンテンツに関するビジネスモデルを大きく変化させる。個人ユーザーの立場からはコンテンツ利用可能範囲の拡大によって便益が増大する一方で、プラットフォームを超えてオリジナルデータを持ち越すことができるため、既存 IP の NFT 参入には慎重になる必要がある。現在、企業が NFT マーケットに参入する事例は増加しているが、それ以上に個人のアーティストやクリエイターが市場取引の大半を占めている (Popescu, 2021)。

また、ユーザーは自分のコンテンツを NFT としてブロックチェーン上に保存し、スマートコントラクトを通じて UGC を取引して流動性を獲得することができる。既存のインターネットでは、コンテンツ制作者の許可の有無にかかわらず、簡単に共有できるあらゆる種類のデジタルメディアが存在していた。それに対して NFT のエコシステムでは、新しい所有者に売却されるたびに、作者にロイヤリティを支払うというプログラム可能なプロパティを所持する。

こうした NFT エコシステムの特性は、クリエイターへの収益還元の可能性を広げるため、インセンティブの側面からは今以上にユーザーの外発的動機付けを高めることができる。ただし元々内発的動機付けによって行動しているユーザーに対しては、金銭的誘因等の外発的動機付けを導入した場合、既存の内発的動機付けを蝕むクラウディング・アウト (Frey and Jegen, 2001) が引き起こされる可能性がある。既存のオンライン・コミュニティの創造活動とマネジメントでは特に社会心理学的な動機付けが強調されてきた (Benkler and Hill, 2015) が、NFT へのシフトが始まるにつれて、より金銭的誘因を強調したコミュニティ・マネジメントを行う必要があるだろう。

さらに、トレーサビリティが形成されることも、必ずしも既存の UGC コミュニティにおける参加型文化を強化するわけではない。例えば日本国内においては、少なくとも

コンテンツが不特定多数のユーザーに複製共有され、部分的に流用されることは、これまでのN次創作など、幅広い創作ネットワークを構築する一因となっていた。

また、上述の供給量の制限と不可分性によって、UGCの結合と分離がよりコストを要するプロセスへと変化する。この場合、デジタル・コンテンツのモジュラリティを部分的に弱める可能性も存在する。特に不可分性はこれまでのデジタル・コンテンツで主流となっていた素材の部分的転用を阻害するため、創作ネットワークの柔軟性が低下する可能性がある（ただしこれはジャンルの特性にも依存する）。

現在、NFTはゲームやデジタルアートなどのメタバースに関連する分野でコミュニティ・マネジメントの変化を引き起こしている。CryptoKittiesやCryptocatsのようなゲームではNFTとしてのデジタルアセット（ペット）を長期間育て、高値で売却することができる。デジタルアートは既存の流通に比べてより幅広いチャンネルでアクセスを集め、販売時にプラットフォームや広告による仲介料の影響も受けない。さらに、こうしたデジタル資産は所有記録と取引記録が記録され、市場で取引されるたびに元のプレイヤーと開発者の双方が二次流通からロイヤリティを得ることができる。実際にOpenSeaのようなNFT販売プラットフォームでは、複数のブロックチェーン<sup>(4)</sup>に対応したNFTの定額販売とオークション販売取引が行われている。ブロックチェーンは仮想オンライン世界に理想的な非中央集権環境を提供することが可能だが（Wang et al., 2021）、ゲーム・ルールの変化によって、ユーザー・コミュニティにおける既存の創作インセンティブは危機に直面している。

従来のプラットフォームにおけるノンプロフェッショナルでオープンなコラボレーション型創作モデルは、よりプロフェッショナルかつ分離・独立した創作モデルに部分的に移行している。クリプトアート<sup>(5)</sup>など、経済的な評価方法と美的な評価方法が複雑な分野では、すでにクリエイターとバイヤーのコミュニティは分割されている。既存のプラットフォームではインターフェイス・デザインのコントロールからユーザー間のコミュニケーション・パターンをある程度マネジメントし、コラボレーションを促進してきた（蔣, 2018b; 蔣・王, 2020）。しかしこのような流れはインセンティブの種類やアセットの流用可能性／アクセスの観点から、NFTの普及に伴って減少する可能性があるだろう。

---

(4) OpenSeaではEthereum, Klaytn, Tezos, Maticなどに対応しており、今後も増えていくと思われる。

(5) クリプトアートは特定のブロックチェーンに存在するトークンと関連付けられているデジタル作品を指す。

## 5. ま と め

本稿ではこれまでの UGC に関わるユーザー・コミュニティの既存研究を簡単に振り返った上で、NFT に関するビジネス的性質と課題を概観し、今後当該分野の普及と成長がユーザー・コミュニティのマネジメントにもたらしうる変化を考察した。

単純なミームとしてのブロックチェーンはすでに終わりつつあり (Kietzmann, 2019), これからは細分化されたより実践的な知見が必要とされている。NFT は模倣困難性, トレーサビリティ, 所有権の証明によってデジタル資産の所有・取引を保証し, 既存の複製可能性や編集可能性を前提としたユーザー・コミュニティの価値創造に大きな変革をもたらしている。これに伴い, 既存の経営学研究で議論してきたピア・プロダクション, UGC マネジメントの前提も大きく揺らいでいる。特にユーザー・インセンティブや市場競争力へ直結する知見については刷新が求められるだろう。

NFT ビジネスに対するマネジメント研究は少なくとも① NFT の特性がもたらす環境やコンテンツ自体 (デジタル資産) の変化, ②コンテンツが変化したことによるコミュニティへの影響, ③上記 2 点を踏まえたプラットフォームやコンテンツ運営にかかわる企業マネジメントの変化, という 3 つの視点から理解することができる。そして現時点ではいずれの視点による研究も不足しており, NFT ビジネスへの実践的示唆は少ない。今後, 具体的な NFT プラットフォームに焦点を当て, 新たな環境変化に対応した萌芽的な研究が望まれる。

## 参 考 文 献

- A. Hughes, A. Park, C. Archer-Brown, J. Kietzmann. (2019) Beyond Bitcoin: What blockchain and distributed ledger technologies mean for firms. *Business Horizons*, 62(3), pp. 273-281.
- Arvidsson, A. (2011) "Ethics and value in customer co-production." *Marketing Theory*, 11(3), pp. 261-278.
- 天羽健介・増田雅史 (2021) 『NFT の教科書—ビジネス・ブロックチェーン・法律・会計まで デジタルデータが資産になる未来』朝日新聞出版
- Ante, L. (2021) The non-fungible token (NFT) market and its relationship with Bitcoin and Ethereum. *Available at SSRN 3861106*.
- Battistella, C., & Nonino, F. (2012) Open innovation web-based platforms: The impact of different forms of motivation on collaboration. *Innovation*, 14(4): 557-575.
- Bird, S. E. (2011) "Are we all producers now? Convergence and media audience practices." *Cultural Studies*, 25(4-5), pp. 502-516.

- Benkler, Y. (2016) “Peer Production and cooperation.” *Handbook on the Economics of the Internet*, UK: Edward Elgar publishing, pp. 91-119.
- Benkler, Y., and Nissenbaum, H. (2006) “Commons-based Peer Production and virtue”. *Journal of Political Philosophy*, 14(4), pp. 394-419.
- Benkler, Y., Shaw, A., and Hill, B. M. (2015) “Peer production: A Form of collective Intelligence.” *Handbook of Collective Intelligence*, MIT Press, pp. 175-204.
- Bruns, A. (2008) *Blogs, Wikipedia, Second Life, and beyond: From production to produsage*, CH: Peter Lang.
- Doan, A., Ramakrishnan, R., and Halevy, A. Y. (2011) “Crowdsourcing systems on the world-wide web.” *Communications of the ACM*, 54(4), pp.86-96.
- Dowling, M. (2021) Is non-fungible token pricing driven by cryptocurrencies?. *Finance Research Letters*, 102097.
- Franceschet, M., Colavizza, G., Smith, T. A., Finucane, B., Ostachowski, M. L., Scalet, S., ... & Hernandez, S. (2021) Crypto art: A decentralized view. *Leonardo*, 54(4), 402-405.
- Frey, B. S., and Jegen, R. (2001) “Motivation crowding theory.” *Journal of economic surveys*, 15(5), pp. 589-611.
- Healy, K., and Schussman, A. (2003) “The ecology of open-source software development.” *Technical report*, University of Arizona.
- Höbfeld, T., Hirth, M., and Tran-Gia, P. (2011) “Modeling of crowdsourcing platforms and granularity of work organization in future internet.” *In Proceedings of the 23rd International teletraffic congress*, pp. 142-149.
- 井上兼生 (2021) 「アートテーマとした教科横断的探究学習：対話型鑑賞を実施し、NFTなどのデジタル技術がアートにもたらす可能性と課題を探究するオンライン総合学習の試み」『聖学院大学論叢』第34巻第1号
- Jenkins, H (2006) “Collective Intelligence vs. The Wisdom of Crowds.” The official blog of Henry Jenkins. [http://henryjenkins.org/2006/11/collective\\_intelligence\\_vs\\_the.html](http://henryjenkins.org/2006/11/collective_intelligence_vs_the.html)
- J. Kietzmann (2019) From hype to reality: Blockchain grows up. *Business Horizons*, 62(3), pp. 269-271.
- Kreiss, D., Finn, M., and Turner, F. (2011) “The limits of Peer Production: Some reminders from Max Weber for the network society.” *New Media and Society*, 13(2), pp. 243-259.
- Malone, T. W., Laubacher, R., and Dellarocas, C. N. (2009) “Harnessing crowds: Mapping the genome of collective intelligence.” *MIT Sloan Research Paper*. 4732-09.
- Morkunas, V. J., Paschen, J., & Boon, E. (2019) How blockchain technologies impact your business model. *Business Horizons*, 62(3), 295-306.
- 日本暗号資産ビジネス協会 (2021) 「NFT ビジネスに関するガイドライン」 [https://cryptocurrency-association.org/nft\\_guideline/](https://cryptocurrency-association.org/nft_guideline/) (最終閲覧日2022年1月8日)
- 西垣通 監修 (2015) 『ユーザーが作る知のかたち—集合知の深化』角川学芸出版。
- Osterwalder and Pigneur (2013) *Business model generation: A handbook for visionaries, game changers, and challengers*. NJ: John Wiley & Sons.
- Popescu, A. D. (2021) Non-Fungible Tokens (NFT) —Innovation beyond the craze. In *5th International Conference on Innovation in Business, Economics & Marketing research (IBEM-2021) Proceedings of Engineering & Technology—PET* (66, pp. 26-30).
- Raymond, E. (1999) “The cathedral and the bazaar. Knowledge”, *Technology and Policy*, 12 (3), pp. 23-49.
- Suran, S., Pattanaik, V., & Draheim, D. (2020) Frameworks for collective intelligence: A systematic literature review. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, 53(1), 1-36.
- 蔣博文 (2018a) 「ウェブ・プラットフォームとユーザー共創」名古屋大学大学院博士論文
- 蔣博文 (2018b) 「ウェブ・プラットフォームにおけるコミュニケーション・パターンの比較」『経営

- 哲学』15(2), 19-35
- 蔣博文・王亦軒 (2020) 「オンライン・プラットフォームにおける UGC モデルの構築と検証」『日本経営学会誌』45, 67-80
- Tapscott, D., and Williams, A. D. (2008) *Wikinomics: How mass collaboration changes everything*. UK: Penguin.
- Von Krogh, G., Haefliger, S., Spaeth, S., and Wallin, M. W. (2012) “Carrots and rainbows: Motivation and social practice in open source software development.” *Mis Quarterly*, 36(2), pp. 649-676.
- Wang, Q., Li, R., Wang, Q., & Chen, S. (2021) Non-fungible token (NFT) : Overview, evaluation, opportunities and challenges. *arXiv preprint arXiv: 2105.07447*.
- Y. Chen. (2018) Blockchain tokens and the potential democratization of entrepreneurship and innovation. *Business Horizons*, 61 (4), pp. 567-575.