

メタバース×金融

応募区分	中学
チーム ID	SL2200392
チーム名	もののけ記念日
学校名	筑波大学附属駒場中学校
学年	中 3
リーダー名	相澤
メンバー名	相澤・宇佐見・堀内・田中・藤田
指導教員名	山本

基礎学習

1. 私たちの生活に必要な財やサービスを [1] 生産 し、[2] 流通 させ、[3] 消費 することを経済という。財やサービスには、代金を払った人だけが消費を独占できる [4] 私的財 と、政府が税金等を使って提供する [5] 公的財 とがある。
2. 経済の主体には、生産・流通の主体である [6] 企業、消費の主体である [7] 消費者、行政サービスや公共財の提供などを通して一国の経済活動を調整する主体である [8] 政府 がある。
3. 通貨には、紙幣や硬貨などの [9] 現金通貨 と、銀行などに預けられており振替などで決済手段として機能する [10] 預金通貨 とがある。
4. 2022 年からの成年年齢の引き下げに関する説明文のうち、誤っているものは？ [11] d
 - a. 成年年齢の引き下げにより、18・19 歳は父母の親権から離れ、親の財産管理権が及ばなくなった。
 - b. 成年年齢の引き下げにより、男女とも 18 歳から結婚が可能になった。
 - c. 親の同意なしで、携帯電話の契約を結んだり、アパートを借りたり、高額商品を買うためのローンを組んだりできるようになった。
 - d. 成年年齢引き下げ後に、いったん結んだ契約を取り消すためには「未成年取消権」の行使が必要になった。
5. 日本では人口減少が進む中、性別や年齢、言語や宗教など多様な視点を有する人たちで構成される組織のほうが強さを増すという [12] ダイバーシティ の重要性が指摘されている。
6. 2020 年に署名された RCEP(地域的な包括的経済連携)は、日本や中国、韓国など東アジアを中心に [13] 15 か国が参加し、世界の人口と GDP のおよそ [14] 3 割を占める世界最大規模の自由貿易圏である。
7. グローバル化の進展に関する次の説明文のうち、正しいものは？ [15] d
 - a. 貿易が自由化され、安い輸入品が国内に入ってくることは、消費者にとっても国内の生産者にとってもメリットになる。
 - b. グローバル化の進展による影響は、経済以外の分野ではあまり見られない。
 - c. 「環太平洋経済連携協定 (TPP)」は、FTA (自由貿易協定) の一つである。
 - d. 近年の日本の国際収支をみると「投資収益」が大幅な黒字を計上している。
8. 「持続可能な開発目標 (SDGs)」の 17 の目標のうち、今回、グループで設定した投資テーマと特に関連が深い目標を挙げ (3 つ以内)、その主な理由を記述してください。

関連の深い SDGs の目標	その主な理由
1. 貧困をなくそう 	メタバースなどを利用した現実の通貨を介さない送金は、貧困国においてはお金と時間が余計にかかる銀行口座を利用した送金よりも有用な手段になり得ると考えられるから。
8.働きがいも経済成長も 	金融にメタバースを取り入れることで、国内の金融機関の能力を強化し、全ての人たちが銀行や保険などのお金に関するサービスをより手軽に使えるようにして、経済成長に繋げる取り組みがされているから。
9.産業と技術革新の基盤をつくろう 	様々な産業での研究を進め、技術能力をのぼすために、研究開発に関わる人を増やしたり、政府と民間による研究開発への支出を増やしたりするなどの支援体制が話題になっているから。

9. 「ESG 投資」で重視する 3 つの要素の組み合わせとして、正しいものはどれか？ [16] b
- a. 経済 — 科学 — 成長
 b. 環境 — 社会 — 企業統治
 c. 効率 — 持続可能性 — 企業統治
10. GDP(国内総生産)に関する次の説明文のうち、誤っているものは？ [17] a
- a. GDP とは、一定期間に国民全体として生産したモノやサービスの付加価値の合計額をさす。
 b. GDP とは、一定期間に国内で生産したモノやサービスの付加価値の合計額をさす。
 c. 実質 GDP とは、名目 GDP から物価の変動による影響を差し引いたものである。
 d. 2021 年(暦年)の日本の GDP の額は、名目 GDP が実質 GDP を上回っている。
11. 投資のリスクを小さくする方法には、「長期」、「分散」、[18] 積立 の 3 つが重要とされている。
 分散投資は [19] 資産 や、[20] 地域、[21] 時間 を分けることで安定した収益が期待出来る。
12. 「積立投資」に関する次の説明文のうち、誤っているものは？ [22] c
- a. 積立投資は、定期的に株式などの金融商品を購入する投資の方法の一つである。
 b. 積立投資には定量購入と定額購入の 2 つがある。
 c. 積立投資は、元本が保証されている投資方法である。
 d. ドル・コスト平均法では、株価が高いときには少ない数しか株を買えないが、株価が下がれば購入できる株が多くなり平均的な購入価格を抑えることができる。
13. 次のうち、現在の企業価値（株価）が割高か割安かを判断するための指標はどれか。 [23] d
- a. ROE b. 自己資本比率 c. 純利益 d. PER
14. 「日経アジア 300」は、アジアの 11 の国・地域を対象に、[22] 時価総額、[23] 成長性、[24] 知名度などを基準に選定した約 300 社の有力企業で構成されている。

要 旨

2020 年初め頃から、新型コロナウイルスが世界中で流行し、「ステイホーム」や、「リモート〇〇」という言葉が謳われ始めたように、私たちは直接人に会わず、離れた場所から交流することを余儀なくされてきている。しかし、現在私たちが利用しているリモート通信サービスは、画面の向こうに相手がいるだけで、実際に会った時に感じられるような実感がなく、ある種平面的にも感じられる。

そこで私たちが注目したのは、「メタバース」という事業である。今まさにホットワードで注目を集めているこのメタバースは、ユーザーがインターネットの中で実感を伴って、しかし仮想空間である故制約はなくやりたいことを何でもできるという、まさにこの「コロナ禍」の時代にうってつけの技術であるといえる。

メタバースが今後発展していけば、誰でも仮想空間で現実世界のように生きることができて、現実で生きづらい人も含めてみんながよりよい生活を送れると思う。このことに期待して、メタバース関連事業に投資を進めていくことにした。

そして、メタバースがある程度発展すると金融業がメタバース空間にも必要になると考えたので、金融にフォーカスを当てて研究を行った。

目 次

1 投資テーマ選定

2 メタバースと金融について

- 2-1 メタバースとは何か
- 2-2 メタバースと金融の関係性
- 2-3 企業訪問
- 2-4 メタバースによる社会変化
- 2-5 市場規模から見るメタバースの将来性

3 ポートフォリオ作成

- 3-1 投資方針
- 3-2 投資する企業の選び方
- 3-3 一次スクリーニング
- 3-4 二次スクリーニング
- 3-5 三次スクリーニング
- 3-6 金額配分

4 ポートフォリオ紹介

5 株価値動きの考察

- 5-1 6 か月間の分析
- 5-2 過去 30 年間の分析

6 投資家へのアピール

7 日経ストックリーグを通じて学んだこと

8 参考文献

1. 投資テーマ選定

新型コロナウイルスの蔓延によって他者との直接的なコミュニケーションをとる機会は激減した一方で、インターネットを利用し遠い場所にいる人とのコミュニケーションをとる機会が増え、リモート会議はなくてはならないものとして急速に普及した。これらのサービスは新型コロナウイルスが収束した後も社会のコミュニケーションツールとして残っていくだろう。また、誰もが情報発信者になれる世界で、今後はプラットフォーマーに支配されない分散型インターネット、Web3.0 の概念が普及し、今後のインターネット社会を構築すると考えられる。こうした、デジタル化が一気に進む現代を生きていくうえで私たちが投資すべき分野とは何なのかについて、考えていくことにした。

投資テーマの選定にあたり、今までにない新しい価値を重視して以下の2つを選定基準とした。

- 現在成長途上の業界である
- 将来私たちの生きる社会を大きく変える可能性がある

2022 年 7 月 17 日放送の BS1 スペシャル「メタバースがやってきた～仮想世界の光と影」というテレビ番組で iPhone 以来の産業革新となりうるメタバースの可能性に惹かれた。私たちは丁度新型コロナウイルスが拡大したころに入学し、長い間リモートでの授業だった。リモート授業は便利だが、臨場感がなく、友だちとの会話を楽しむことはできなかった。しかし、メタバース空間はアバターを使って現実のように生きられる。また、**遠くから様々なデバイスで利用できるメタバース**は、AR/VR とは一線を画す新しい形のコミュニケーションツールである。

そのような魅力をもつメタバースは、きっと社会をよりよくすると私たちは考え、おまかなテーマを「メタバース」とした。

AR	現実空間に仮想の情報を表示
VR	ゴーグルなどを装着して、仮想空間を表示
メタバース	オンラインで繋がる仮想空間

AR/VR/メタバースの違い

そして、日本経済新聞でメタバース関連情報を収集していると、2022 年 7 月 31 日配信の「みずほが活用、金融のメタバースって何？ 決済で検討」を目にした。そして、金融業界におけるメタバースの活用が近い将来実現される可能性が高いことを知った。メタバースが成長していけば、様々なコンテンツが生まれ、メタバース空間内の経済圏が発展する。そうなった時メタバース空間内での取引をスムーズに行う決済のシステムやメタバース内での**通貨の整備**がなされればメタバースの更なる発展が見込まれる。

そのことを、私たちは『あつまれどうぶつの森』というゲームをプレイした経験から実感した。このゲームは、無人島の住民として日常とは違う生活を満喫するというものである。『あつ森』は自分の分身となるアバターを通じて、離れた場所にいる他プレイヤーとリアルな時間を共有できるなどの点から、メタバースの一種と言える。このゲームの中ではコインとアイテムが他のプレイヤーと交換でき、同様の事が現実のお金で可能になるため、メタバースに興味を持った。また、『フォートナイト』や『APEX』などの FPS ゲームにも、似たようなことが言える。FPS のプレイ画面はプレイヤーが操作するキャラクターの本人視点となっているため、没入感がある。また、ほかのプレイヤーと同じワールド内で時間や物を共有できることから、FPS もメタバースの一種といえる。FPS ゲームでも『あつ森』と同じように、ゲーム内の金銭で武器などの物を購入できることから、メタバースの中でも金銭取引が発展していく可能性を感じた。また、その中で**取引を公正に取り締まることの必要性**も感じた。その役割を担っていくのが金融業界、特に銀行であると考えた。

また、メタバースと金融について調べてみると**金融の DX 化**との関連も分かった。

元々銀行をはじめ証券会社や保険会社などの金融業界は 2000 年代からインターネットバンキングやネット生命保険などのデジタル技術を活用してきたが、伝統的な対話での接客を強みとしているため、顔を付き合わせないデジタル空間での取引が企業の長所とマッチせず、デジタルの活用は実店舗の補助にすぎなかった。しかし、各業界のデジタル化や新しい IT 技術を活用した金融企業の登場などの影響を受けて、AI をマーケティングに活用した DX プラットフォーム、オンライン上でのキャッシュレス決済、外国との送金プラットフォームといった、金融の DX 化が進んでいる。競争力を維持・強化し、今後も持続的に成長していく企業にするためには、DX によってデータを収集・分析し、経営や意思決定に反映させる必要がある。その為、この変革は今後の金融業界に好影響を与えていくと考えられる。しかし経産省によると、金融業界の全企業が現在でも何らかのレガシーシステム、つまり過去の仕組みや技術によって構成されたシステムに依存しているようだ。また DX 人材の確保や顧客の IT リテラシーの差、金融業界は顧客の資産を安全に管理し信用を得ることが難しくシステムの刷新が遅れていることなどが DX 化の課題となっている。メタバース空間がより盛り上がるためにはメタバース内の経済圏が発展し、メタバース空間で生活していけるような環境が形成されることが重要である。そのためには現実世界の通貨と結びついて簡単にメタバース空間で取引ができる決済サービスの整備が早急に行われることが必要である。つまり金融の DX 化はメタバースが大きな経済圏を持つための重要な要素となる。

また、最初に設定した二つの基準も満たしているため「メタバース×金融」をテーマに設定した。

投資テーマ

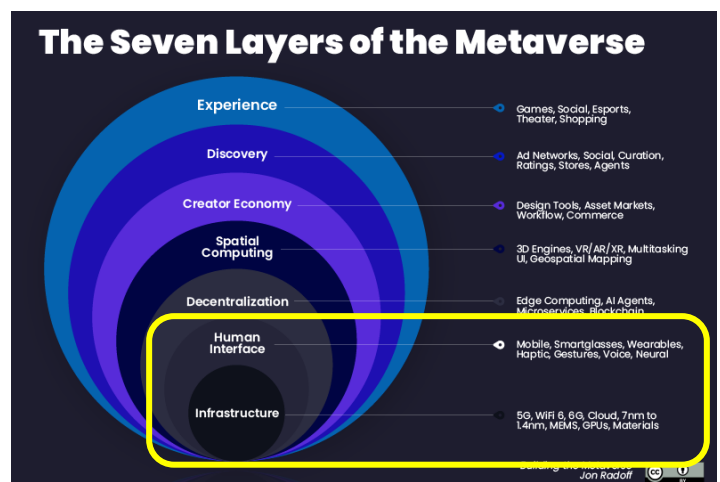
メタバース×金融

2. メタバースについて

【2-1】メタバースとは何か

メタバースは、ニール・スティーヴンソンという SF 作家が 1992 年に発表した、『スノウ・クラッシュ』という 3DCG の世界を闊歩することのできる近未来を描いた小説で初めて使用された。メタバース (metaverse) は、ギリシャ語のメタ (meta) と、ユニバース (universe) を組み合わせた造語である。メタバースには直訳で高次元の宇宙や宇宙を超越したものという意味がある。また、2003 年には Linden Lab 社が運営するメタバース「セカンドライフ」が開始され、バーチャル空間への関心が高まり、現代のホットワードとしても注目されている。

メタバースの構成要素は七つの「レイヤー」といわれるもので表される。人同士で行われる金銭的なやり取りを含む「Human Interface (ヒューマンインターフェイス)」や、銀行を含む「Infrastructure (インフラ)」はそのレイヤーの 6, 7 番目と最も後に生まれる概念である。そのため、まずはメタバース自体のユーザー数増加や経済圏発展などの発達が必要とされる。



出典 John Radoff

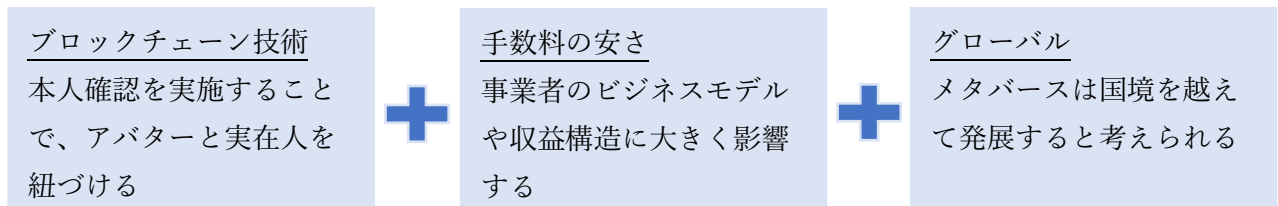
メタバースの構成技術として、半導体技術、無線通信技術、XR・3DCG 技術、AI 技術、エッジコンピューティング技術、IoT 技術、ヒューマンインターフェイス技術の 7 つがあげられる。そのうち、半導体技術やエッジコンピューティング技術は、安定した通信を提供するための技術であり、大勢の人が同じ空間に同時に存在するために欠かせない。

【2－2】メタバースと金融の関係性

● メタバース空間内の決済について

メタバース空間が成長している中、メタバース空間内にも経済活動が生まれ、それを下支えする金融活動も進化すると考えられる。現状、決済の方法は大きく分けて 2 つある。1 つ目は現実世界の決済手段を利用した決済である。2 つ目はメタバース内での決済である。1 つ目は、デジタルツインなどには向いているが、メタバース空間に経済圏が出来れば、いちいち現実で決済するのは面倒になる。そのため、2 つ目の暗号資産やステーブルコイン等での決済が今後有用になってくるだろう。

決済サービスは、安全のためブロックチェーン技術が欠かせない。また、多くの人に利用してもらうために手数料が安くグローバルなサービスかどうかとも重要となる。



銀行は、既に口座を開設する時に本人確認を行っているため、新規の決済サービスよりメタバースビジネスに参入しやすいと考えられる。また、2022 年に成立した資金決済法等改正法では、ステーブルコインの発行は銀行などの一部に限られている。つまり、**銀行はメタバース事業に参入しやすい**と考えられる。

● メタバース空間内の経済圏

メタバース空間内でお金が動くためにはまず「カネ」が必要となる。上記のように、ブロックチェーン技術によって保証されたトークンがあればよい。そして、「ヒト」は今後利用が増えることが見込まれる。そして「モノ」はプラットフォーム開発が進むにつれて増えていく。

銀行などの金融機関は、**経済圏を活性化**させることが出来る。どうしても 1 対 1 の仲介なしのやり取りは現実世界同様、限界がある。そのため、メタバースが現実世界のように発展すれば、銀行は現実世界と同じように、重要な役割を担うだろう。

● 金融機関がメタバースを利用するメリット

上の 2 つではメタバース完結型の金融について書いたが、ここでは現実世界を豊かにするという観点から説明する。

銀行はインターネットでの利用も可能だが、やはりお金に関わる話なのでちゃんと対面で話したいという客も多くいる。メタバースであれば、どこからでも銀行側のアバターと話せるようになる。そのため、**対話ができることとアクセスのしやすさの両立が可能**となる。特に移動の困難な高齢者にはうれしいサービスになるだろう。

また、メタバース空間は若い人が多く利用している。そのため、企業側もメタバース空間を、若い顧客を増やすビジネスチャンスととらえて、メタバースを活用できる。

【2－3】企業・省庁訪問

①金融庁様 取材日時 11/2(水)

訪問目的：メタバース空間活用の課題として法整備が進んでいないことがよく挙げられる。例えば、NFT などの様々なコンテンツの権利の所在が明確化されていない。金融業においては特にセキュリティーなどの観点から厳しく規制されているため、メタバースの活用が難しいことが現状だ。金融に関連したメタバースの法整備を進めようとしている金融庁に話を聞くことで、現状法整備がどれくらい進んでいるのか、今後どのように改善されていくのかを知ることができると考えた。

● メタバース事業に関する見解

メタバースという分野は全く新しい分野であり、本格的な利用の拡大は今年 6 月ごろになってから始まったので現状はまだあらゆる可能性を探る調査を行っている時期である。現在、デジタルを活用した取り組みはセキュリティー面における信頼性を厳格に規制しているがメタバースの発展にとっては妨げになる。今後更なる発展をしていくには PTS と呼ばれる私設取引システムを開設する要件の柔軟化などの行政の働きが必要になってくるが、裏を返せばセキュリティーが脆弱になる可能性が高くなってしまう。また個人情報の管理や、サイバー攻撃対策の問題もある。これらの理由から今はまだ様々なリスクなどを吟味していく段階にある。

● 現在のメタバース事業の取り組み

現状具体的に動いているわけではないが、民間企業のメタバース事業のサポートをできる限り行っている。法律面での民間企業からの問い合わせに答えつつ、現状の問題点を洗い出し、今後の法令整備に繋げていこうとしている。2023 年の通常国会においてメタバースなどのコンテンツの利用に関して著作物などの権利処理を簡素で一元的に行うことを可能とする措置を可能とする法案の提出を図っている。法整備は、下に示すような観点で進めている。

法整備の主な観点

- 「権利」について：メタバース内のコンテンツの利用に関する権利
- 「取引」について：取引対価の支払いを確実に受領できるルール作り
- 「治安」について：セキュリティー整備やハッキングの防止、警察・司法機能

● 今後の見通し

今後金融分野でのメタバースの活用が広まっていくことは確かだが、その発展を推し進めていくには様々なことが必要だ。より多くの人々がメタバースを知るために PR 活動が大事になってくる。また、メタバースにおいて収益を発生させるために必要になってくるシステムの整備などの裏方的な役割も金融業界には求められる。金融庁としては今後メタバース事業者がビジネスをしやすい環境を整えるため周辺法令の整備を加速させようとしている。金融庁は今後も民間と協力しながら国際間の連携も強化し、メタバースと向き合っていく。

取材を通じて、メタバースの発展における法整備の重要性を改めて理解し、金融庁の具体的な取り組みを知ることができた。また法整備を進めるには、民間企業の積極的な活動が必要になってくることが分かった。そのためスクリーニングの際には企業のメタバースの取り組みに対する積極性を評価した。

② クラスター株式会社様 取材日時 11/16(水)

訪問目的：メタバースの中に本格的に経済圏が生まれ、銀行など金融機関が介入するときには、メタバース空間内に平時からたくさんの人が存在し、経済活動を行う状況であることが想定される。日本のメタバースプラットフォーム運用会社として先駆けて様々な事業と提携、サービスをおこなっているクラスター株式会社に今後の展望を伺うことで、メタバース空間に本格的に経済圏が生まれることは可能なのか、どのような障壁が考えられるのかが分かると考えた。

● メタバース内での金融の現在

すでに知り合いのユーザー間での小規模な金銭的なやり取りは生まれているのが現状である。しかし、互いをよく知らないユーザー同士のやり取りはセキュリティー面の問題が解決されないとし、難しい。メタバース内での金銭の取引というのは安全性の観点から抵抗が大きいものであり、あくまで「敷居の低いプラットフォーム」をめざして運用している立場からすると、法整備などが全くされていない現在はまだ会社を挙げては取り扱いにくいトピックだというのが現状であるという。

また、コンピュータの処理能力にも懸念がある。これまでも、メタバース内でのイベントに多くのユーザーが来場したという事例は何件もある。しかし、仮に全世界から多くのユーザーが同時アクセスした際、どのようなことが問題になるのかということさえも把握できていないのが現状である。そのため、これから金融事業がメタバース内で実装されれば、また新たな課題が見つかっていくだろう。

● メタバース内での金融の今後の展望

メタバース内で金銭的な取引ができるようになれば、現在の銀行の利点を損なわないまま、物理的移動がなくなり、様々な境遇の人が取引に参加できるという利点があるという認識であった。移動を伴わないと、高齢者が一番恩恵を受けるが、高齢者がメタバースを利用するのはあまり現実的ではないと思うかもしれない。しかし、VR ゴーグルはより快適でかつ安価になっており、逆に自宅から疲れず銀行などが利用できるのも、高齢者の方にも広まってほしいという思いがあるということだった。

以上から、メタバース内で金融が発達するために現時点で特に必要とされている技術は同時に多数のユーザーが活動できるような通信の技術だと分かった。このことから、私たちのポートフォリオにはエッジコンピューティング技術及び、5G 技術といった通信事業を行っている企業を組み込んだ。

③ みずほ銀行様 取材日時 12/12(月)

訪問目的：金融業界の企業がメタバースに関連した取り組みをすることがメタバースの発展に重要であることがわかった。様々な金融業界の企業が、メタバースに関連した取り組みを行っているが、みずほ銀行は中でも「バーチャルマーケット 2022 Summer」への出展をはじめ、メタバースに関連した取り組みを積極的に行っている。みずほ銀行にメタバース活用の現状や課題を聞くことで、今後どのような取り組みがなされていくのかが分かると考えた。

● 銀行のメタバース活用

近年、銀行業務におけるデジタル活用が進んでいて、スマホで簡単に送金などが可能なダイレクトアプリなどを活用している。ただ、そのようなサービスを作っても、メタバースでなければいけないという必然性がないとメタバースを活用する意味がない。そのためメタバースであるからこそできることの追求が必要になってくる。メタバースの特性としてある高い匿名性と自由度の高さというメリットがある一方で、適切な対応を行うために重要な表情を見ることができなくなるというデメリットがある。これらを理解した上で、ケースバイケースで使い分けを行うことが大事だ。

● メタバース活用の課題

メタバース活用によって様々な恩恵を受けられるが、その中で活用に向けての課題がいくつかある。まず挙げられるのが法律の問題だ。メタバースの活性化にはクリエイターの存在が不可欠であるが、その中で NFT など絡んだ著作権や所有権の権利問題が存在している。そのような中でみずほリサーチ&テクノロジーズにおいてコンサルティングを務めるなど、解決に向けた取り組みを行っている。技術面でも、メタバースの利用人数を増やすための VR ゴーグルの機能向上と価格削減、メタバース空間の処理速度の向上など多くの面で改善が必要である。また、匿名性を保ちつつ、金融取引の際に必要な本人確認を行う技術の向上が求められる。

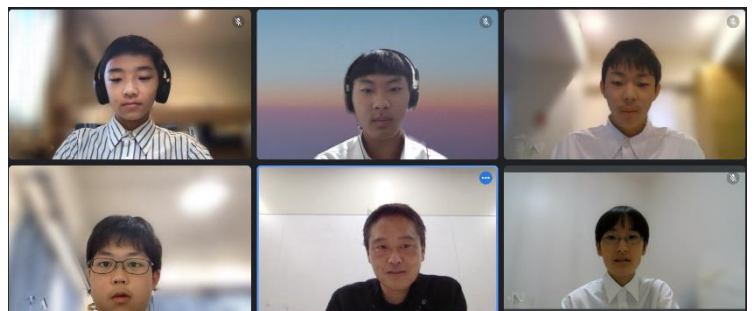
● メタバースと金融の未来

コンテンツの発展と決済インフラ整備の両輪によりメタバース経済圏が広がり、初めてメタバースに商業的な価値が生まれて、メタバース空間でお金を下ろしたり、取引をするとき需要が生じたりする。みずほ銀行は決済システム、デジタル資産システムの基盤を担うことでその需要を満たそうとしている。この時に大事になることが、メタバース内のコインが現実のお金と連動してすぐに使えて没入感が高まる即時性だ。クレジットカードでは即時性を充足できず、銀行口座と直接繋がる(カード会社を介さない)決済基盤により可能となる。

以上から、銀行は銀行の持つ利点を活かしてメタバースを活用することが重要だとわかった。メタバースを発展させるには技術を持った企業など様々な業種の企業と協力することが不可欠だとわかった。そのためスクリーニングにおいては**多様な分野の企業**をリストアップし、**研究開発を行っている企業**を高く評価した。

④島根銀行様 取材日時 12/15(木)

訪問目的：島根銀行は、地方銀行として早い時期からメタバースを活用した取り組みを始めており、日本初のメタバース空間で買い物ができる「しまね縁結び商店街」を通して地元の活性化を目指している。地方銀行の経営状態が悪くなっている中、メタバースを活用した生き残りの施策や、メタバースを活用した今後の構想などを知ることが出来ると考えた。



しまね縁結び商店街

日本初の、仮想空間で買い物が楽しめる商店街で、商品を見たり、EC サイトでショッピングをしたりできる。新宿と博多では、この催しの PR イベントと島根の物産販売が行われた。

地元の商工会議所などと島根銀行が共同で実施し、島根銀行はブースも出店した。

結果としては、参加企業の売上の改善に繋がったとは言い難かった。島根の良さを知ってもらってホームページに誘導できても、実際に売上に繋がらなかった。



出典 PR TIMES 一般社団法人島根城下町食文化研究会プレスリリース

● メタバース活用の今後の構想

現状では、ただの EC サイトと変わらないことしかできていない。そのためメタバースにしかない強みを引き出すことが重要になる。例えば、時空を越えられることがメタバースの一つの強みであるため、そこで昔の島根県の風景を見せて観光に繋げることなどが挙げられる。他には現在すでに運用しているカード通帳なしで融資などができるスマートフォン支店をメタバースに移すことなども考えられる。このような活動の延長線上で銀行の金融商品を売っていくことになる。

● 地方銀行とメタバース

地方銀行は顧客である地方の企業やその土地に住む方々に密着した活動を行う必要がある。メタバース上で開催されたイベントは、地元にお金を落としてもらい地域活性化に繋げる狙いがあった。その他に、島根の良さを県外の人に発信するため SBI グループと連携して事業を行ったり、メタバース上で観光名所に来てもらい島根の良さを感じてもらったりしている。このように地方銀行は地域に密着した形でのメタバース活用が必要になってくる。以上から、メタバース活用にはメタバースの特性を活かして行う必要があることがわかった。またメタバースを活用して何をを目指すか、という目的の部分も非常に大事だとわかった。そのためスクリーニングにおいて、他にない取り組みをしているかという**独自性**の観点を評価に入れた。

【2-4】メタバースによる社会変化

メタバースの普及がどのような社会課題を解決し、日常生活にどのような変化をもたらすのかについて考察する。

● 首都圏への人口集中と地方の過疎

首都圏への人口集中と地方の過疎が問題となっている昨今、メタバースが普及することで会社に通勤することなく行える業務が増え、首都圏に住んで生活をする必要がなくなる人が地方に住み続けたり、地方へ移住したりすることで、一極集中の緩和と地方過疎問題の解決が十分に期待できる。

● シミュレーション活用

メタバース内の世界でシミュレーションが可能になり、災害時の被害の拡大の仕方をより詳細に把握でき、防災に役立つ。また、メタバース内の世界で擬似的に建築することで物理的に無理のない設計なのか、耐震性は十分であるのか等を検証し、建築の最適化が可能となる。大規模な都市開発が進む今、メタバースを活用することでよりよい構造設計にできる。

● 大規模なイベントの開催

メタバースの大きな特徴として、実際の世界よりも空間利用の自由度が高いことがあげられる。この特徴を利用し、メタバース内でのアーティストの LIVE や、オンライン上でしかできないゲーム感覚で楽しめるアトラクションができるだろう。

● 大量消費社会に歯止め

メタバースという世界が活動場所として広く受け入れられ、利用されるようになると、それまで印刷していたものや実際に使われていた日用品がデジタルの世界で代用でき、消費量を抑えることができる。

● 知の共有

メタバース内に政府、自治体が博物館や図書館といった公共スペースを作ることにより多くの人に情報や体験価値を提供できる。住む場所による障壁がなく実際に建物の建設費用も要しない点もよい。

● 共同作業の多様化

コロナ禍で急速に普及したオンライン会議だが、通話者が共有できるのは二次元の資料や写真だけである。メタバースを利用することで空間自体を共有してコミュニケーションをとることが可能であるため、実際に会って会議を行うことと同じことがオンライン上で完結される。

【2－5】市場規模から見るメタバースの将来性

1. 2030 年までの海外市場規模予測

総務省令和 4 年版情報通信白書の推計によると、2022 年に 474.8 億ドル(約 4 兆 2640 億円)、2030 年には 6788 億ドル(約 78 兆 8705 億円)に達すると予測しており、現在の市場規模を大きく上回るものになっている。

世界のメタバース市場規模（売上高）の推移及び予測

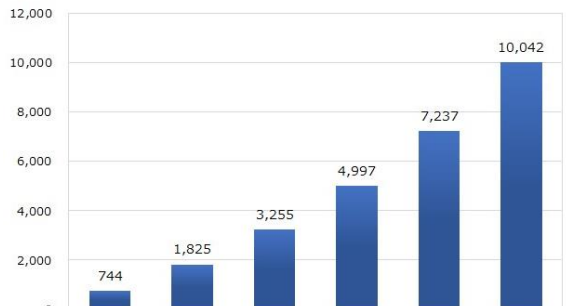


出典 総務省令和 4 年版情報通信白書

2. 2026 年までの国内市場規模予測

矢野経済研究所メタバースの国内市場動向調査の推計では 2022 年の市場規模が 1825 億円、2026 年には市場規模が 1 兆円を超えと見られ、法人向けサービスが先行して以降消費者向け市場に浸透すると予測している。市場が発展する背景として新型コロナウイルスの影響による法人向けセミナー等の需要の増加をあげている。また、コロナ禍で、リアルで実施すべきものとオンラインでもよいものとのすみわけが明確化しつつあり、バーチャル関連サービスの需要は今後も継続すると見込んでいる。

メタバースの国内市場規模予測



出典 矢野経済研究所メタバースの国内市場動向調査

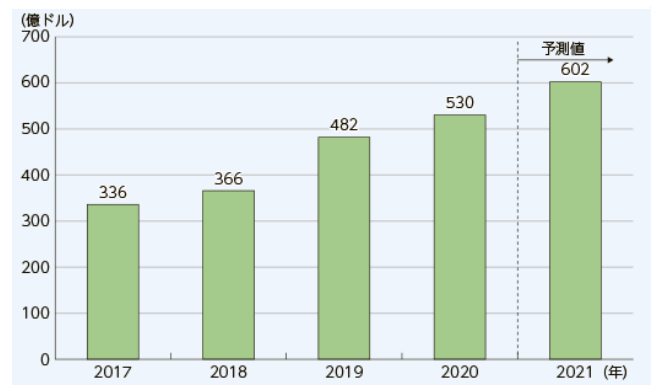
3. メタバース関連業種

メタバースが発展するうえで安全性の確保は最も重要な事項の一つである。そのためサイバーセキュリティの成長にも注目すべきだ。

総務省は、2020 年は 530 億ドル(5.6 兆円)となり、2021 年には 602 億ドル(6.6 兆円)になると予測している。2021 年の予測値は前年比 16.8%増であり、サイバーセキュリティ市場もメタバース市場同様今後成長していくと考えられる。

サイバーセキュリティ市場の主要事業者として、下記の 5 社が市場シェアの上位を占めているが、シェア最大である Cisco でも 10%弱のシェアしか占めておらず、サイバーセキュリティ市場では、シェアが分散されている状態である。

世界のサイバーセキュリティ市場規模の推移及び予測



出典 総務省令和 4 年版情報通信白書

事業者	世界市場シェア			
	2017年	2018年	2019年 (Q1)	2020年 (Q1)
Cisco	9.4%	9.9%	10%	9.1%
Palo Alto Networks	5.9%	6.9%	7%	7.8%
Check Point	6.4%	6.1%	6%	5.4%
Symantec	7.5%	6.1%	6%	4.7%
Fortinet	5.1%	5.5%	5%	5.9%

3. ポートフォリオ作成

【3-1】投資方針

前章でメタバースの市場や社会にもたらす影響について考えた。これらをもとに、私たちはどのような方針でポートフォリオを作成し投資するかを決めることにした。

今後の私たちの生活を大きく変える可能性をもっているメタバースの分野が成熟と言われていている 2030 年までを投資期間とする。メタバースが成熟していった段階でメタバースの発展とともに成長することが期待される企業を選出する。メタバースの発展を決済等で支える銀行と、メタバース空間を多くの人に利用してもらうための技術を提供する企業である。

メタバースが発展した先の成長が見込まれる企業を対象にした、

2030 年頃までの長期投資

【3-2】投資する企業の選び方

私たちは、取材や調査をもとに以下の 8 分野から投資対象とする企業を選定していくことにした。

まず、メタバース空間そのものを形成する「プラットフォーム」、メタバース空間が発展していくうえで欠かせない技術である「ブロックチェーン技術」の枠を設けた。また、メタバース空間を豊かにする「AI」「AR」「VR・3D 技術」と、取材を通して重要さを感じた「通信技術」の枠を加えた。そして、私たちのテーマである「メタバース×金融」の金融分野にあたる「銀行」を投資対象に入れた。

分野	投資理由
メタバースプラットフォーム	メタバースを利用するためのサービス基盤・仕組みであり、メタバース事業を展開するうえで欠かせないから。
ブロックチェーン (NFT など)	ブロックチェーン技術によって電子証明が可能となる事で、現実世界の資産とメタバース空間の資産につながりができ、メタバース空間がより価値のあるものになるから。また、ブロックチェーン技術が進めば、メタバース空間内での資産の透明性、浸透性がより保証され、資産の安全性につながるから。
AI	ユーザー間の取引を迅速かつ安全に行うため、クリエイターの活動を手助けするため、ユーザーそれぞれを環境に合わせて個人として確立させるためなど、ユーザーがメタバース空間内で活動するために AI が手助けしないと回らないところが多数あるから。
AR (Augmented Reality)	AR 技術によってメタバース空間をより手軽に利用できるようになり、「現実世界のメタバース」ができて、さらにメタバースが普及すると考えたから。
VR (Virtual Reality) 3D 技術	VR や 3D を使うことによって、メタバース空間で没入感を味わえるようになり、「没入できるメタバース」を作ることができるから。
通信技術	そもそもインターネットを活用するメタバースにおいて、通信が早い回線など設備が充実していないとユーザーが満足かつ自由にメタバース空間内で活動できないため。
銀行	現実世界とメタバースをより一体的にするために、メタバース内に銀行が必要だから。また、メタバース内で今後決済などが行われていくようになると、銀行がその役割を担うと考えたから。

【3-3】第1スクリーニング

第1スクリーニングでは、上記した分野の企業を中心に、メタバース関連の取り組みを行っている企業をリストアップした。また、メタバースがまだ非常に新しく、成長段階にある業界で、メタバースを本業とする上場企業も少ないことから、メタバースに関連した技術開発をしていて、今後メタバースの取り組みに参画する可能性のある企業も同様にリストアップした。

そして、以下の 68 企業を投資先の候補とした。

プラットフォーム	ANAP	AI	FRONTEO	VR	ナック
	コロプラ		東芝		エスユーエス
	monoAI technology		チェンジ		イード
	アエリア		エクサウィザーズ		カヤック
	オプティム		富士通		ソニー
	サン電子		ルネサスエレクトロニクス		大英産業

	インフォマート		トリプルアイズ		ネクス
	CRI ミドルウェア		ネクストウェア		コニカミノルタ
ブロックチェーン	CAICA DIGITAL	AR	パナソニック	通信技術	ファイナズ
	さくらインターネット		フィスコ		デジタルガレージ
	GameWith		スターティアホールディングス		ソフトバンク
	サイバネットシステム		ブイキューブ		ヴィッツ
	スマートバリュー		アララ		クルーズ
	オウケイウェイヴ		岡本硝子		ストリームメディアコーポレーション
	マネックス		任天堂		トレードワークス
	アイリッジ		スクウェア・エニックス		クシム
	SBI ホールディングス		グリー	銀行	島根銀行
	アステリア		ギガプライズ		山陰合同銀行
	ZUU		テクノホライゾン		三井住友銀行
AI	セック		ピクセラ		千葉銀行
	Appier Group	VR	エレコム		三菱 UFJ 銀行
	メタップス		gumi		みずほ銀行
	JIG-SAW		ピー・ビーシステムズ		

※複数の分野にまたがっている企業もあるため、そうした企業は主に行っている分野に分類した。

【3-4】第2スクリーニング

第2スクリーニングではメタバース×金融のテーマ及びポートフォリオの目標と、企業の事業内容がどれほどリンクしているかを以下の六項目で評価した。またメタバースの発展には時間がかかるため、長期的に持続可能な経営が行えるかも考慮し、「職場環境」「CSR」も考慮に入れることにした。

事業内容	研究開発	どのような技術を持って、またそれがメタバースに役立つのか	8	企業の持つ技術が金融にも使われている、使われようとしている	メタバースが今後発展していくために、研究開発をすることは欠かせないから
			6	幅広い分野で活用されている	
			4	その分野での活用実績がある	
			2	メタバースに必要な技術を持っている	
	質	メタバース事業を行っているか、今後参入した時にどれほどメタバースの発展に貢献できるか	10	メタバースが主要産業である	メタバースは企業が持つ技術の質によって大きく左右されるから
			8	メタバース事業を行っている	
			6	メタバースの高い技術を有している	
			4	メタバース技術を有している	
			2	メタバース業界に参入する可能性あり	
	話題性		6	スペースのみ入力	

		どこまで入力すれば候補に「会社名 メタバース」が出てくるか すなわちその企業の行う取り組みがどれほど話題になっているか	5	「m」を入力	将来その企業が 発展しそう なのを知り たいから
			4	「メ」を入力	
			3	「メタ」を入力	
			2	「メタバ」を入力	
			1	「メタバー」を入力	
	PR	どれくらい自らの企業のメタバース事業の周知に取り組んでいるか	6	HP の整備、SNS 運用が効果的である	メタバースが 広く知られて いないから
			4	SNS を運用している	
			2	ホームページが見やすい	
	主体性	メタバース事業に早い段階から積極的に取り組んでいるか	6	メタバース事業で、各分野をリードする取り組みがみられる	どこかの企業が 率先してい くことが大切 だから
			4	早期からメタバース事業を行っている	
			2	メタバース事業を行っている	
	独自性	他にない取り組みを行っているか	6	今までなかったような事業をしている	同業他社との 競争に勝つ必 要があるから。
			4	メタバース事業をしている	
			2	メタバースのイベントに参加している	
職場環境	えるぼし	女性活躍を推進しているか	3	プラチナえるぼし	女性が働きや すい環境の必 要があるから
			2	★3 つのえるぼし	
			1	★2 つのえるぼし	
	くるみん	子育てがしやすい環境か	3	プラチナくるみん認定企業	少子化の中、 子育てがしや すい方が良 いから
			2	くるみん認定企業	
			1	トライくるみん認定企業	
	健康経営 銘柄	戦略的に健康経営に取り組んでいるか	2	健康経営優良法人ホワイト 500 及びブ ライツ 500	従業員の健康 が最優先だか ら
			1	健康経営優良法人	
	ダイバー シティ	多様性を尊重している か (「ジェンダーギャ ップ」「LGBT」「障害」 「多文化共生」「育児 介護」の 5 つの観点)	5	5 つの点すべてを満たしている	人権を尊重 し、誰もが働 きやすい環境 にする必要が あるから
			4	4 つの点を満たしている	
			3	3 つの点を満たしている	
			2	2 つの点を満たしている	
			1	1 つの点を満たしている	
CSR	環境への 配慮	環境への配慮をして行 動を行っているか	2	環境に関する取り組みを複数行ってい たり取り組みの効果が高かったりする	長期的に持続 可能な企業活 動を行ってい く必要がある から
			1	環境に関する取り組みを行っている	
	社会貢献	社会貢献しているか	3	メタバース事業を通じて社会貢献して いたりその効果が高かったりする	
			2	複数の社会的な取り組みを行っている	
			1	社会的な取り組みを行っている	

上記の事業内容 42 点、職場環境 13 点、CSR 5 点の計 60 点から採点を行い、68 社のうち 38 社が第 2 スクリーニングを通過した。

【3-5】第 3 スクリーニング

大きく分けて「安定性」「割安性」「成長性」「収益性」の 4 つで採点することにした。

まず、メタバースはこれから成長していく分野であるから、「**成長性**」を重視した。

また、メタバースという言葉は 30 年ほど前からあったが、現在まで身近なものになるにはなかなかの時間がかかっている。背景には、メタバース業界の将来が見通しづらいことがあると考えられる。メタバース事業に参入しても結果として赤字になり撤退するという事はどの企業も避けようとする。業績を上げることは企業が存続するうえで欠かせないからだ。そのため、私たちは「**収益性**」も配点を高くした。

安定性	自己資本比率	会社経営の安定性を判断する指標で、高いほど安定している。 計算式・・・純資産/総資産×100(%)	8 点：70 以上 6 点：50~70 4 点：30~50 2 点：10~30 0 点：10 未満
	PER	企業の利益に対する株価の割安性を判断する指標。高いと利益に比べて株価が割高、低ければ割安である。 計算式・・・株価/当期一株あたり純利益	4 点：10 未満 3 点：10~15 2 点：15~20 1 点：20~30 0 点：30 以上
割安性	PBR	企業の資産に対する株価の割安性を判断する指標。小さいほど株価が割安であることを示す。 計算式・・・株価/当期一株あたり純資産	4 点：0.5 未満 3 点：0.5~1.0 2 点：1.0~1.5 1 点：1.5~2.0 0 点：2.0 以上
	CAGR	ある複数年間における各年の売上高などの伸び率を平均化したもので、その企業に成長性・将来性があるかを予測する指標。高いほど成長率が高い。 計算式・・・ $\{(N \text{ 年の価値} / \text{当初の価値})^{(1/N-1)} - 1\} \times 100\%$	8 点：20 以上 6 点：10~20 4 点：0~10 2 点：-10~0 0 点：-10 未満
成長性	経常利益成長率	当期の経常利益が前期の経常利益に比べてどれほど伸びているかを表した指標。高いほど企業の収益力が成長していることを示す。 計算式・・・ $(\text{当期経常利益} - \text{前期経常利益}) / \text{前期経常利益} \times 100(\%)$ ※3 年平均を採用	8 点：20 以上 6 点：10~20 4 点：0~10 2 点：-10~0 0 点：-10 未満

収益性	ROE	会社が自己資本をどれだけ有効に活用して収益をあげているかを示す指標。経営効率の良さを表し、高いほど収益性が高い。 計算式・・・当期純利益÷自己資本×100(%)	4 点：15 以上 3 点：10～15 2 点：5～10 1 点：0～5 0 点：0 未満
	ROA	会社の総資産がどれだけ効率的に活用され、収益を得ることができたかを示す指標。総合的な収益性を表し、高いほど効率よく収益を得ている。 計算式・・・当期純利益÷総資産×100(%)	4 点：15 以上 3 点：10～15 2 点：5～10 1 点：0～5 0 点：0 未満
	ROIC	事業に投下した資金からどれだけの利益を生み出したかを示す指標。株主と債権者からの調達コストに対応した収益性を表し、高いほど良い。 計算式・・・(営業利益×(1－実効税率))÷(株主資本＋有利子負債)	8 点：15 以上 6 点：10～15 4 点：5～10 2 点：0～5 0 点：0 未満

株の割安性や収益性をみる指標は、高いと良いとされる指標でも、必ずしもその株に投資すべきとは言えない。例えば ROE は自己資本を減らしたり借金比率を増やしたりするだけでも高い値になってしまいう。しかし、8 つの指標から採点を行っているので、そうした企業は合計点があまり高くなりならず、選ばれる可能性は低いと考えた。そのため、単純に、「高いほど良い」とされる指標は高ければ高いほど高得点、「低いほど良い」とされる指標は低いほど高得点とした。

【3－6】金額配分

最終的に投資先を 20 以内の企業にするが、第 3 スクリーニングの結果のみで判断すると事業内容などがあまり反映されず、私たちが投資したいような事業内容の企業に十分に投資できないのではないかと考えた。そのため、20 社の選考方法について、「投資先が各分野から選ばれること」「財務以外の視点からも投資先を決めること」を考慮してどういった方法にするか決めた。そして、第 2 スクリーニング 60 点、第 3 スクリーニングを 1.25 倍して 60 点の計 120 点での上位 20 社とした。内訳は、プラットフォーム 2 社、ブロックチェーン 3 社、AI 3 社、AR 3 社、VR 4 社、通信技術 2 社、銀行 3 社である。

投資比率を決定する上でスクリーニングの結果と過去の株価を参考にし、以下の三つの方法で分配することにした。

- ① 200 万円 第 2 スクリーニングの点数(から一律 13 点引いたもの)
- ② 200 万円 第 3 スクリーニングの点数(から一律 7 点引いたもの)
- ③ 100 万円 過去の株価の推移が上昇傾向の企業に分配する

まず、500 万円のうちの 400 万円を 200 万円ずつに分けて第 2 スクリーニングと第 3 スクリーニングの結果を用いて分配することにした。スクリーニングの結果を反映させることで、投資方針である 2030 年までの長期投資を視野に入れて財務面、経営面での評価を反映し、分散投資が行えるようにした。第

2 スクリーニングの結果を分配に反映することで今回のポートフォリオのテーマであるメタバース×金融に注力している企業に多めに投資できるようにした。

①そのままの点数の割合で配分すると、20 社の投資額に差があまりない。

第 2 スクリーニングの点数	31~47 点
投資額(200 万円の分配)	80207 円~121604 円(中央値：98318 円)

20 社とも第 2 スクリーニングを通過するくらいの得点は最低でもとっているので、投資額が中央値±2 万円ほどにしかならない。この方法では第 2 スクリーニングで高得点だった企業にあまり投資額を増やせない。

そのため、メタバースの事業に取り組んでいればとれるであろう点数の、第 2 スクリーニング 13 点を各企業の第 2 スクリーニングの点数から引いて計算した。13 点の内訳及びその点数の根拠は以下の表のとおりである。

項目	研究開発	質	話題性	PR	主体性	独自性	職場環境・CSR
減点	2	2	1	2	2	2	2
減点の根拠	メタバース事業を行っていれ ばとれる点数			20 社全て 2 点以上	メタバース事業を行っ ていればとれる点数		20 社全て 2 点 以上

以下のように金額を計算した。

$$\textcircled{1} \{ (\text{各企業の第 2 スクリーニングの点数} - 13) / (\text{全企業の第 2 スクリーニングの合計点} - 260) \} \times 200 \text{ 万円}$$

② ①と同様の理由で、一律 7 点を各企業の第 3 スクリーニングの点数から引いて計算した。詳しくは下表のとおりである。

項目	安定性	割安性	成長性	収益性
減点	0	1	2	4
減点の根拠	20 社すべてこれ以上の点数をとっている			

計算式は以下。

$$\textcircled{2} \{ (\text{各企業の第 3 スクリーニングの点数} - 7) / (\text{全企業の第 3 スクリーニングの合計点} - 140) \} \times 200 \text{ 万円}$$

③残り 100 万円は過去の株価の推移が上昇傾向にある企業に、上昇した大きさに応じて分配することにした。過去の株価の値動きの実績をポートフォリオに反映することで、より大きな利益を期待できるポートフォリオにした。3 ヶ月ごとで平均を取ることで、極端な値動きをしている企業を含まないようにした。

$$\textcircled{3} \{ (2022 \text{ 年 } 4 \text{ 月 } 1 \text{ 日の株価} - 1 \text{ 月 } 1 \text{ 日の株価}) / (2022 \text{ 年 } 1 \text{ 月 } 1 \text{ 日の株価}) + (2022 \text{ 年 } 7 \text{ 月 } 1 \text{ 日の株価} - 4 \text{ 月 } 1 \text{ 日の株価}) / (2022 \text{ 年 } 4 \text{ 月 } 1 \text{ 日の株価}) + (2022 \text{ 年 } 10 \text{ 月 } 1 \text{ 日の株価} - 7 \text{ 月 } 1 \text{ 日の株価}) / (2022 \text{ 年 } 7 \text{ 月 } 1 \text{ 日の株価}) \} \div 3 \times 100$$

小数点以下は切り捨て、切り捨てた数が多い企業から順に 1 円ずつ加算し、合計がぴったり 200 万円/200 万円/100 万円になるように調整した。

ポートフォリオ名は、今後メタバースは長い道のりを歩んで発展していくだろうという意味を込めて、「Road to Metaverse Realization」とした。

ポートフォリオ（ファンド） 名 : Road to Metaverse Realization

コード	企業(銘柄)名	主要市場	購入金額(円)				構成比 (%)
			①	②	③	計	
8331	千葉銀行	東証プライム	120858	90226	170279	381363	7.63
3903	gumi	東証プライム	109162	70175	193498	372835	7.46
8306	三菱 UFJ フィナンシャル・グループ	東証プライム	105263	80200	168731	354194	7.08
8411	みずほフィナンシャルグループ	東証プライム	128655	95238	108359	332252	6.65
4312	サイバネットシステム	東証スタンダード	101365	75188	139319	315872	6.32
3904	カヤック	東証グロース	81871	120301	109907	312079	6.24
7974	任天堂	東証プライム	93567	160401	10836	264804	5.30
2345	クシム	東証スタンダード	74074	95238	83591	252903	5.06
3853	アステリア	東証プライム	85770	165414		251184	5.02
9984	ソフトバンクグループ	東証プライム	124756	100251	15480	240487	4.81
6172	メタックス	東証グロース	132554	80200		212754	4.26
6554	エスユーエス	東証グロース	97466	115288		212754	4.26
3914	JIG-SAW	東証グロース	74074	125313		199387	3.99
6702	富士通	東証プライム	120858	75188		196046	3.92
8698	マネックスグループ	東証プライム	93567	100251		193818	3.88
9684	スクウェア・エニックス・ホールディングス	東証プライム	70175	120301		190476	3.81
6758	ソニーグループ	東証プライム	113061	75188		188249	3.76
3668	コロプラ	東証プライム	97466	85213		182679	3.65
4015	アララ	東証グロース	93567	85213		178780	3.58

3698	CRI・ミドルウェア	東証グロース	81871	85213		167084	3.34
------	------------	--------	-------	-------	--	--------	------

最終的な分野ごとの購入金額は以下のとおりである。

	プラットフォーム	ブロックチェーン	AI	AR	VR	通信技術	銀行
金額(円)	349763	760874	608187	634060	1085917	493390	1067809
割合(%)	7	15	12	13	22	10	21

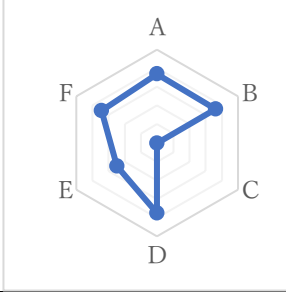
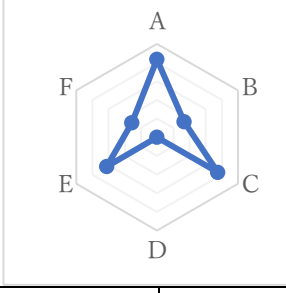
プラットフォーム関連企業は「割安性」「収益性」のポイントが低く、あまり巨額を投資出来なかった。銀行は、自己資本比率が低かったが、それ以外の項目はほぼ全て高得点のため投資額が多くなった。

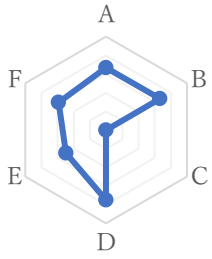
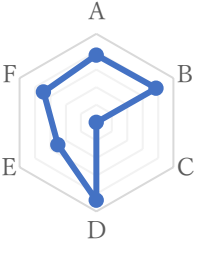
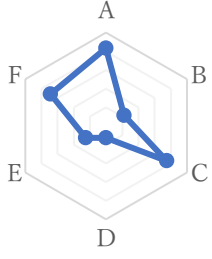
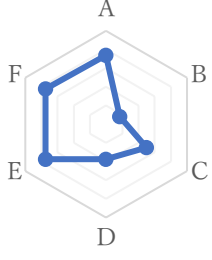
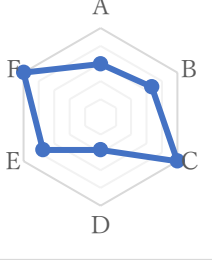
4. ポートフォリオ紹介

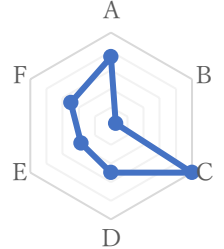
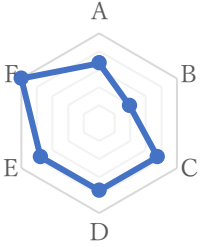
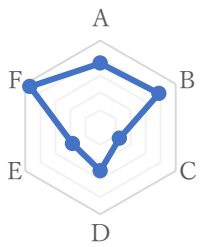
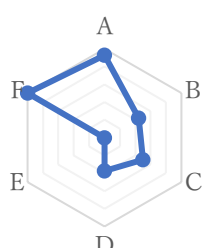
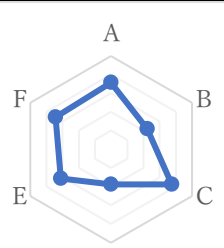
ポートフォリオを構成する 20 社について、選定項目と事業内容を紹介する。

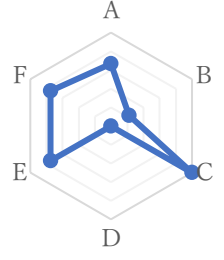
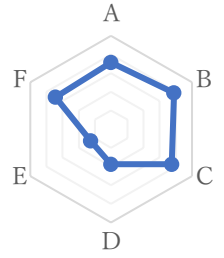
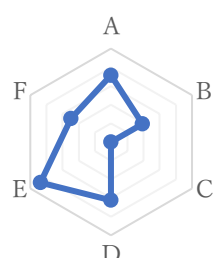
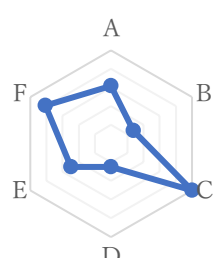
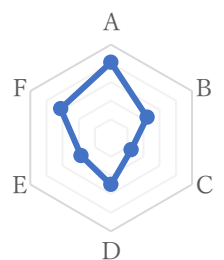
選定項目は、A 事業内容、B 職場環境・CSR、C 安定性、D 割安性、E 成長性、F 収益性である。また、以下のレーダーチャートは満点を 1 として何%得点したかを表している。表に記載されている「得点」とは 3－6 の最終選考で用いた点数、「(第 2 スクリーニングの点数)+(第 3 スクリーニングの点数×1.25)」である。

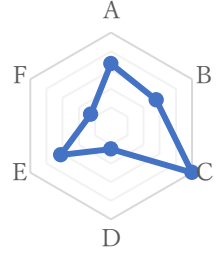
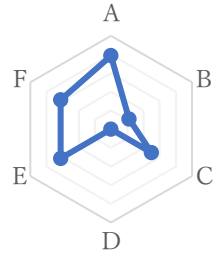
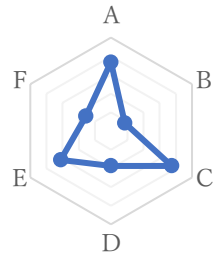
投資金額の高い順に紹介する。

コード	企業(銘柄)名	分野	得点	投資金額(円)	構成比(%)
8331	千葉銀行	銀行	75.25 点	381363	7.63
<u>企業紹介</u> ：地方銀行トップクラスの資産規模と収益力を有しており、国内 182 店舗、海外 6 店舗の強固な店舗ネットワークが強みである。 <u>メタバースとの関係</u> ：メタバースプラットフォーム「GAIA TOWN」を利用して、メタバース空間を活用した実証実験を実施している。メタバース空間で、内定者向けのイベントや、お客様に向けた様々なイベントを開催している。中期経営計画において最重要戦略として DX を掲げており、今後が注目される。					
3903	gumi	VR	67.25 点	372835	7.46
<u>企業紹介</u> ：「モバイルオンラインゲーム事業」および、ブロックチェーンの開発・運用を行う「メタバース事業」を主に行っている。 <u>メタバースとの関係</u> ：メタバース事業として主にコンテンツ開発と投資の二つの事業を行っている。コンテンツ開発では非中央集権とデジタルデータの資産化を目指して、ブロックチェーンゲームの開発、運用を行っている。投資事業ではブロックチェーン、XR の有望な企業を中心に投資を行っている。					
8306	三菱 UFJ フィナンシャル・グループ	銀行	68.75 点	354194	7.08

<u>企業紹介</u>：デジタルサービス事業、国内外で個人や法人に金融サービスを提供する事業、ソリューション提供をする事業、資産運用や資産管理、セールス・トレーディング業務などを行っている。 <u>メタバースとの関係</u>：三菱 UFJ 銀行はメタバース上の金融サービスで他社と提携している。現実社会での資産運用相談や商品販売の拠点としても活用していくことを目指している。若年層を取り込み、顧客層を拡大することが狙いだ。					
8411	みずほフィナンシャルグループ	銀行	78.5 点	332252	6.65
<u>企業紹介</u>：総合的な金融グループ。預金と貸出、有価証券の販売および投資、内外国外の為替業務、社債の登録やその他の付帯業務を行っている。 <u>メタバースとの関係</u>：バーチャルマーケット 2022 Summer へ出展し、イベントを行った。メタバースならではの顧客体験やビジネスを求めて、メタバース空間での決済サービス等の検討をしている。次世代金融への転換を推進する中でメタバースは DX のドライバーとなり得るため活用が期待される。					
4312	サイバネットシステム	ブロックチェーン	66.5 点	315872	6.32
<u>企業紹介</u>：シミュレーションのコアとなる CAE に加えて、その周辺領域である「MBSE/MBD」、「プラットフォーム」、「IoT/XR」、「サイバーセキュリティ」の 4 つを事業領域としている。 <u>メタバースとの関係</u>：メタバースに不可欠な様々な技術を開発している。HP ではメタバースに関する記事があり、将来性などに言及している。また都市開発の様子をメタバース空間で再現するサービスの開発を進めている。					
3904	カヤック	VR	72.75 点	312079	6.24
<u>企業紹介</u>：社名にあるように面白がること、誰かの人生を面白くすることを目指に様々な事業に取り組んでいる。ゲーム・e スポーツ関連事業から面白プロデュース事業、不動産、林業など、幅広い事業展開をしている。 <u>メタバースとの関係</u>：ゲーム・エンタメ関連事業の一環でメタバース事業に取り組んでいる。メタバース専門部隊として Rewrite を結成し、これまで培ってきた企画力、開発力、表現力を軸に総合プロデュースを行っている。					
7974	任天堂	AR	85.75 点	264804	5.30
<u>企業紹介</u>：任天堂スイッチなどの家庭用ゲーム機器や、ゲームソフトの販売を行うゲーム会社。また、「ハード・ソフト一体型の遊び」を中心としたさまざまな娯楽体験で、世代を超えてつながる仕組みを構築している。 <u>メタバースとの関係</u>：3800 万人以上のユーザーを抱える「あつまれどうぶつの森」は一種のメタバース空間であり、政治家の PR の場になったり、様々なビジネスが生まれていたりメタバース空間として成長を続けている。					
2345	クシム	通信技術	64.5 点	252903	5.06

<u>企業紹介</u>：ブロックチェーン技術の社会実装の推進、普及に貢献することを目指すブロックチェーンサービス企業である。ブロックチェーンサービス事業、システムエンジニアリング事業、インキュベーション事業を主に行っている。 <u>メタバースとの関係</u>：ブロックチェーンの技術は日本を代表する高レベルなものであるため、今後メタバースの発展に役立つだろう。他社とも提携し、NFT・DeFi 分野で新規事業開発を進めている。					
3853	アステリア	ブロックチェーン	85 点	251184	5.02
<u>企業紹介</u>：多種多様なデバイス間を接続するソフトウェアやサービスを開発・販売する IT 企業。データを連携できる「ASTERIA Warp」、AI 機能付のエッジコンピューティング型 IoT 統合ソフトウェア「Gravio」等を販売している。 <u>メタバースとの関係</u>：エッジコンピューティング、AI、IoT の分野の技術を有し、またブロックチェーン技術と NFT を中心にメタバースの広報にも力を入れている。					
9984	ソフトバンクグループ	通信技術	78.75 点	240487	4.81
<u>企業紹介</u>：投資事業、通信サービスや携帯端末の販売及びネット広告やイーコマースサービスの提供、ソフトウェアサービスの販売等を行っている。 <u>メタバースとの関係</u>：アジア最大規模のメタバースプラットフォームにショップを開き、日本初のアバターが接客する携帯ショップとなっている。また「METAVERSE EXPO JAPAN 2022」にも出展し、プロの投げた球をほぼ同時に擬似体験できる「バーチャル Pay Pay ドーム」などを発表している。					
6172	メタップス	AI	75.75 点	212754	4.26
<u>企業紹介</u>：決済サービスを提供する「ファイナンス」、データを活用した「マーケティング」、研究開発や新しい働き方の提案等を行う「DX 支援／その他」、コンシューマー向けの「モバイルアプリ」の四事業を展開する。 <u>メタバースとの関係</u>：メタップスの主要事業である金融の DX 化、Fintech は今後メタバース×金融を実現するためにも重要な分野となってくる。メタバース空間上に渋谷の街を再現するプロジェクトや本の出版などに注力している。					
6554	エスユーエス	VR	75.5 点	212754	4.26
<u>企業紹介</u>：エンジニア派遣、AI を活用したシステムの導入サポート、AR/VR の最先端技術を活用したソリューションの提供、専門コンサルタントによる課題解決サポート、産学連携による人材育成の 5 つの事業を展開している。 <u>メタバースとの関係</u>：メタバースを活用し、アバターを通じたコミュニケーションができるサービスを提供している。また戦略子会社が運営する、仮想空間サービスが京都新聞に取り上げられるなど、注目を集めている。					
3914	JIG-SAW	AI	72 点	199387	3.99

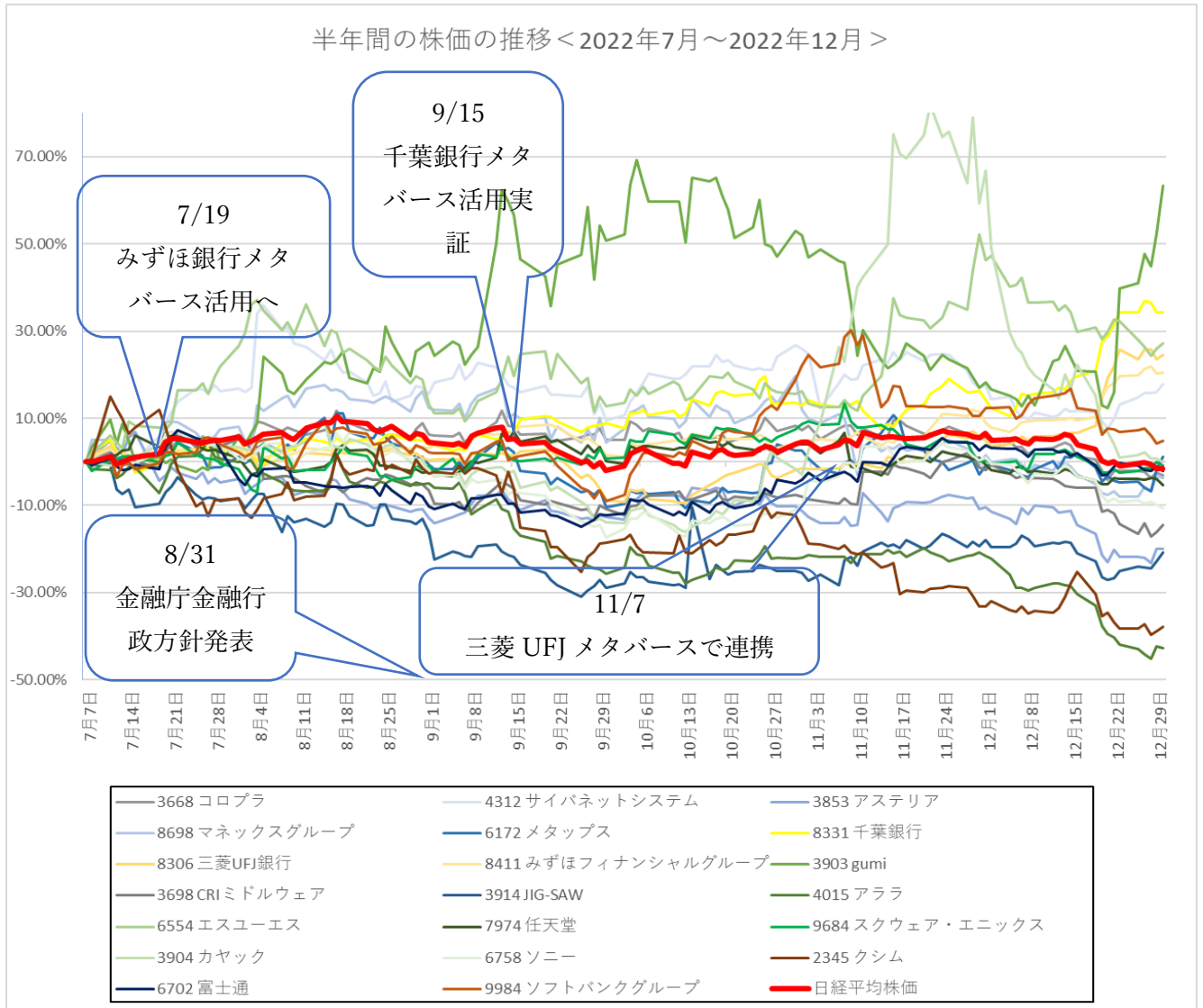
<u>企業紹介</u>： Auto Sensing Auto Control サービスを展開していて、IoT データをコントロールするサービス、MEC 基盤のセキュアデータコントロール・双方向制御サービス、細胞・生物へのダイレクト制御、OT をベースとした自動化・分散化・シェアリング化などの事業を進めている。 <u>メタバースとの関係</u>： 今後メタバースの中で重要な役割を担っていくであろう IoT、IoA をどちらも業界最高水準で有しており、期待される。					
6702	富士通	AI	71.5 点	196046	3.92
<u>企業紹介</u>： DX 実現の支援や、SDGs への貢献のためデジタルの力でエコシステムの形成をリードしている。コンピューティング、ネットワーク、AI、データ・セキュリティなどの分野の技術を活かして事業を進めている。 <u>メタバースとの関係</u>： 富士通はメタバースやゲーム世界におけるデジタルデータ権利管理の信頼性向上に向けてプロジェクトを行っている。同社は「ハッシュチェーン型集約署名」および透過的トラスト技術の提供をしている。					
8698	マネックスグループ	ブロックチェーン	70.75 点	193818	3.88
<u>企業紹介</u>： 日本、米国、アジアでの証券業、暗号資産や NFT の取引所、投資事業を中心に行っている。 <u>メタバースとの関係</u>： すでにブロックチェーンを活用した新しいサービスを提供している。暗号資産取引のコインチェックの顧客基盤を活用し、新サービスを提供することで事業の拡大を続けている。また子会社がメタバース上で 2035 年の近未来都市「Oasis KYOTO」の建設を発表している。					
9684	スクウェア・エニックス・ホールディングス	AR	69.75 点	190476	3.81
<u>企業紹介</u>： ファイナルファンタジーなどのヒット作の発売をはじめ、グッズ、グッズなどのゲーム関連事業を展開している。E-Store の整備も行う。 <u>メタバースとの関係</u>： 同社はメタバースや NFT などに注目していて、2021 年を「メタバース元年」と表現している。同社は将来、GameFi という Play-to-Earn の要素を取り入れたゲームの作成を目指す過程で、ユーザー自らコンテンツの創作に助力できるブロックチェーンゲームの開発に乗り出している。					
6758	ソニーグループ	VR	69.5 点	188249	3.76
<u>企業紹介</u>： モバイル・コミュニケーション、ゲーム&ネットワークサービス、イメージング・プロダクツ&ソリューション、ホームエンタテインメント&サウンド、半導体、映画、音楽、金融及びその他の事業から構成されている。 <u>メタバースとの関係</u>： ソニーは自社が持つ音響、映像、コンテンツを活かして積極的にメタバースの活動を行っている。モバイルモーションキャプチャーや VR ゴーグル機器の開発、エティハドの再現などが具体的な取り組みだ。					
3668	コロプラ	プラットフォーム	68 点	182679	3.65

<u>企業紹介</u>：エンターテインメントを主軸として国内外向けのスマートフォンゲームを提供している「ゲーム事業」、「VR 事業」、「投資事業」、および「その他」の 4 つの事業を展開している。 <u>メタバースとの関係</u>：子会社の 360Channel が 3D 空間で高い操作性を有する Web メタバースシステム「WEBmetaversel」を提供している。今後 BtoB 領域の強化に取り組み、「企業向けメタバースといえば 360Channel」を目指す。					
4015	アララ	AR	67 点	178780	3.58
<u>企業紹介</u>：独自 pay を発行しているキャッシュレスサービス、AR プラットフォームを提供している AR サービス、QR コード読み取り技術など QR コード関連サービスなどを展開している。 <u>メタバースとの関係</u>：AR サービスを展開しており、メタバースを支える技術を持っている企業と言える。キャッシュレスサービスも提供し、メタバース×金融にも役立つことが予想される。また、PR 活動にも取り組んでいる。					
3698	CRI・ミドルウェア	プラット フォーム	64 点	167084	3.34
<u>企業紹介</u>：長年培ってきた「技術」、ミドルウェア等の「製品サービス」、課題を解決する「ソリューション」の三層構造で事業が成り立っている。VR、展示会、エンターテインメント、EC 等のソリューションを提供している。 <u>メタバースとの関係</u>：メタバースやゲームなど仮想空間での実在感のある会話を実現する空間オーディオ対応ボイスチャット「CRITeleXus」の提供を行っている。また CRI の通信技術により、安く様々なコンテンツを導入できる。					

5. 株価値動きの考察

メタバースは近年特に注目されていて、成長が著しい分野である。しかし、『スノウ・クラッシュ』で最初に指摘されてから長い時間がたっているにも拘らず、未だに技術開発や普及率を上げる余地があることや、これからも長いスパンで成長が見込まれる産業であることも特徴である。そこで今回は短期的な期間として 6 か月間の値動きに加えて、長期的な値動きも分析することにした。メタバースの発展は、1992 年、『スノウ・クラッシュ』で「メタバース」という言葉が初めて用いられたことを起点としている。1999 年『マトリックス』や、2009 年『サマーウォーズ』などの映画作品によりメタバースの価値観が人々に浸透した。さらに、2003 年には「セカンドライフ」のサービスが開始し、バーチャル空間での活動がいよいよ活発になってきた。そして、2021 年ごろから「メタバース」は未来性のある事業として一気に名を広めた。このように、メタバース関連の事業の発展の起点であることから、『スノウ・クラッシュ』で初めて「メタバース」という言葉が用いられた 1992 年から 2022 年までの 30 年間の値動きを長期的な値動きの分析の対象期間として分析した。

【5－1】6 か月間の分析



プラットフォーム：灰色系 ブロックチェーン：水色系 AI：青系 AR・VR：緑系 通信技術：茶系 銀行：黄色系

カヤック	VR	1.82 倍
gumi	VR	1.69 倍
エスユーエス	VR	1.52 倍

アララ	AR	0.55 倍
クシム	通信技術	0.60 倍
JIG-SAW	AI	0.69 倍

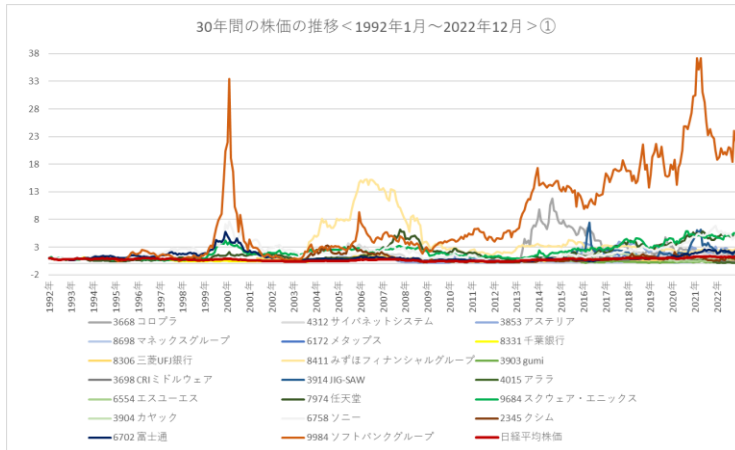
政府がメタバース事業について言及してから gumi、カヤック、エスユーエスといったメタバース・VRの開発企業の株価が上昇していることがわかった。このうち、gumi とカヤックはゲーム事業も展開しているためその業績の影響もあるだろうが、いずれにせよ VR 技術の需要が大きいことが分かる。メタバースがさらに発展し表現する物が増えていけば、さらなる株価上昇も見込まれる。

銀行業もメタバース事業に取り組んだことで株価が急激に上昇している、ということはない。ただ、千葉銀行はメタバースの活用実証を始めてから、それまで横ばいだった株価が上昇してきており、やや効果があるのかもしれない。

そして、下落株を見ると、JIG-SAW、クシム、アララとなっている。分野はバラバラだが、3社すべて第3スクリーニングの割安性のポイントが低い、すなわち割高株である。割高であってもこれから期待さ

れる企業なら投資されるという事を考えると、メタバースの将来はまだまだ分からないというのが現状なのだろう。

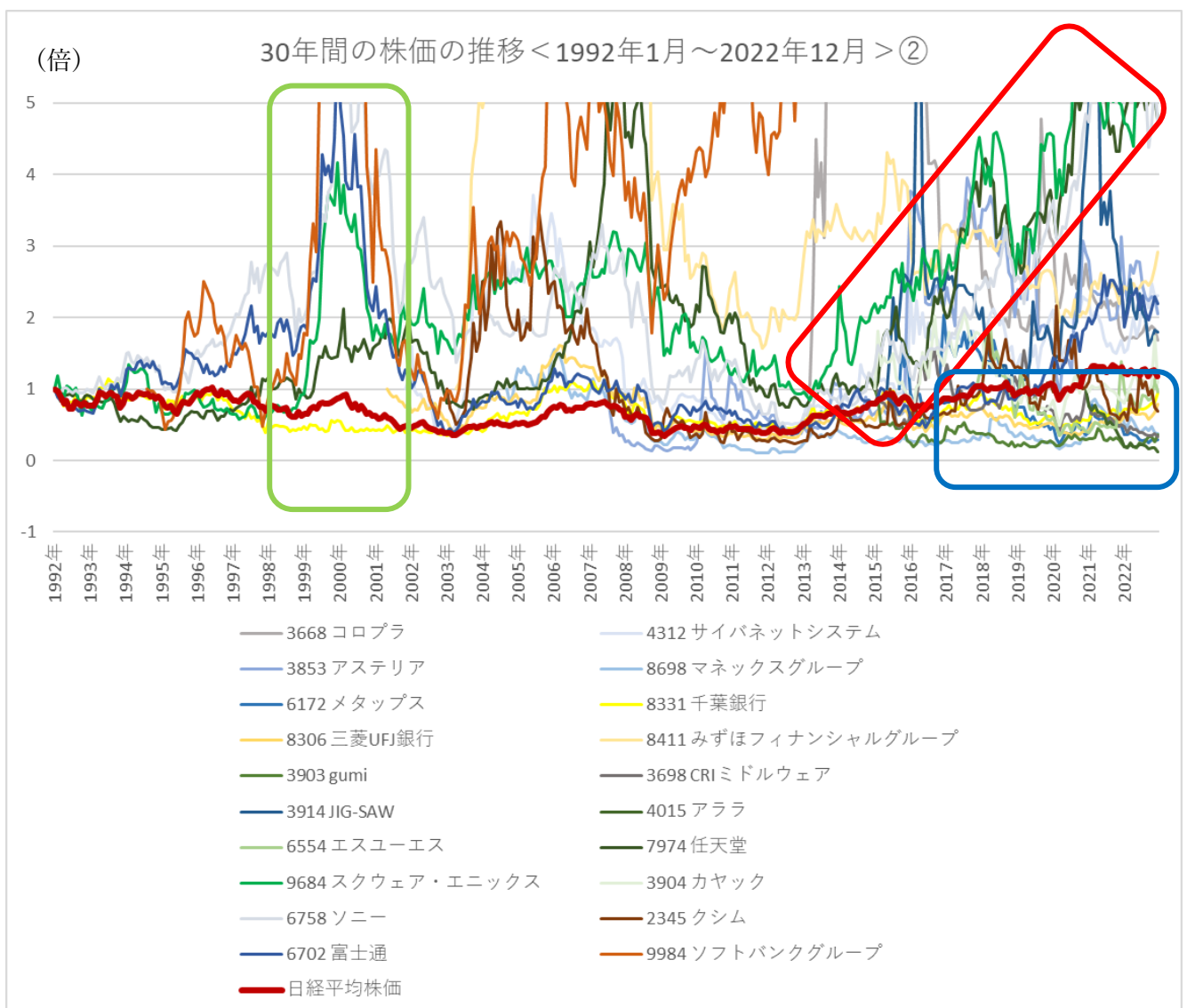
【5－2】過去 30 年間の分析



ソフトバンクはヤフーなどの新事業開始のタイミングを中心とし株価は基本上昇している。

1999 年の増加の時は、Yahoo!メールや Yahoo!ショッピングがスタートしている。2006 年の増加はソフトバンクモバイル(現：ソフトバンク)を設立した事に因るものとみられる。2013 年には米国スプリントの子会社化を完了し、日米最大級の通信事業者となった。

しかし、この①のグラフではソフトバンクグループの上昇幅が桁違いなため、他の企業の推移が分かりにくい。他の企業の推移については以下の②で考察する。



まず、1999 年から 2000 年初頭にかけての IT ブームにより、ソフトバンクを中心として株価が上昇していることがわかる。また、このブームは一過性のものに終わったため、2000 年下半期には株価が大きく下落していることがわかる。(図の緑枠) メタバース関連銘柄に目を向けると、多くの会社が設立されたのが 2000 年代中盤の web2.0 の時期であり、そうした企業は web3.0 の時代である現在まで株価が上昇している。また、ここ 10 年で大きく上昇している企業はソニーやスクウェア・エニックス、任天堂などの XR 関連の企業だと分かる。(赤枠) XR はメタバース以外にも「より臨場感を味わえる」「リアルでなくても楽しめる」などの理由から一般向けに普及していることが背景と考えられる。

gumi は 2014 年からゲーム事業で損失を出したため目立って下落してきたが、2018 年に中長期的な成長を見据えブロックチェーン事業に参入した。しかしながら、それからも株価は上昇していない。これはコインチェック事件による、実態をとらえづらい資産への不信感の高まりが考えられる。アララについても同様の傾向がみられる。(青枠) また、証券会社にも同じような傾向はみられ、このようなブロックチェーン事業に関連する銘柄の株価が上昇するためには、利用者の NFT についての理解度の上昇が求められると言えるだろう。

以上のことをまとめると、ゲーム・エンタメ業などの XR 関連企業は株価が概ね上昇していると言える。一方で、ブロックチェーンや IoT は NFT などが発達していないため期待が低く、株価があまり上がっていないと言える。

つまり、メタバース関連株が今後上昇していくためには、メタバース内での資産の価値をしっかりと保証することが必要になる。具体的には、国による法整備、資産価値を証明する NFT の技術の発展等だ。

6. 投資家へのアピール

● なぜメタバース×金融なのか

金融業界はメタバースを活用することで、**若年層の顧客を獲得するチャンスとなる**。幼少期からメタバース内で活動する中で、銀行などのサービスに触れることで成人になった時に金融商品の提供機会につながるだろう。メタバースが発展していけば NFT の利用機会が増えて、NFT の種類は増えるだろう。その中で所定の条件が満たされた場合に自動で実行されるスマートコントラクトの技術などを応用し、金融取引を自動で実行できる NFT が作られれば、**金融サービス自体の自動化**なども可能になるだろう。メタバース内では 3DCG による簡便なシミュレーションが可能になっている。この技術を生かせば保険会社などがリスクの分析を行い保証だけではなく**新しい商品価値を生み出せる**ようになるだろう。

● 経済圏を広げる金融

メタバースが広く認知され市場規模が拡大しつつある今、求められているのは金融機関の参入による経済圏の拡大だ。利用ユーザーが年々増加し、経済圏が広がっていく中で、経済圏の更なる拡大にはメタバース内のインフラの整備が必要になる。金融機関がメタバース関連企業に融資するのはもちろんだが、メタバース内での店舗を設け、メタバースでのイベント等に積極的に協力していくことでメタバースが盛り上がっていくことは間違いない。それに加えて金融機関はメタバース空間内での決済のシステムや、空間内の通貨の整備なども担うだろう。ただ、このようなメタバースの活用方法には金融取引の際の本人確認などの安全性の確保など技術的な問題が存在する。現在、

様々な技術を持った企業が協力してこのような問題の解決を進めている。現在は法整備等も十分に進んでおらず、なかなか積極的に金融取引ができていない状態ではあるものの、金融庁などの国の機関も民間企業とのコンタクトをとって準備しているため、**近い将来金融取引のルールが明確になる**だろう。メタバースに金融業界が参入し、金融取引がスムーズに行えるようになれば、メタバースの利用者がそこで収入を得られるようになる。メタバースの中で収入を得られるようになれば、生活の中心をメタバースに置くというような新しい暮らし方が生まれて、**メタバースによる社会変革が起きる**だろう。

● メタバース銘柄の価値上昇

メタバースの認知が始まった 2020 年から今まで継続して市場規模は拡大しており、今後も成長し続けるだろう。多くの課題も指摘されているが、第二章でも触れたように課題解決は現実的に進められている。メタバースの発展とともにポートフォリオの銘柄も上昇することが予想される。メタバースが成熟していく段階で経済圏が発展する時、取引をスムーズに行うために**決済機能を担う銀行などがメタバース空間の活性化につながる**。メタバースの取り組みに力を入れている銀行をポートフォリオに組み込んだため、最終的にメタバースが成熟した時価値の上昇が見込まれる。

メタバースに関連する事業は多岐にわたる。VR などの既に開発された技術もあるが、これからメタバースの中で経済圏が発達するにあたり、さらに重要性が高まると予想される技術もある。例えば、私たちのポートフォリオには、データ処理の遅延を防ぐエッジコンピューティングシステムを手掛けるアステリア社が含まれているが、まだ株価は上昇する傾向がない。だが、これからメタバースの中で経済圏が発達し、銀行などのある空間に多数のユーザーが集中する場合、エッジコンピューティング技術はメタバース内の経済圏の核となり今よりさらに需要が生まれると考えられる。その結果エッジコンピューティング技術を手掛けるアステリア社の株価は上昇すると予想できる。このように、私たちのポートフォリオはこれまでにすでに成長してきた銘柄のみではなく「**メタバース×金融**」が実現した時**株価が上昇する**と見込まれる銘柄が含まれているのが長所だ。

そして、メタバース銘柄の価値が上がれば、同時に**収益性も向上**するだろう。

7. 日経 STOCK リーグを通して学んだこと

今回ストックリーグに参加することでテーマ選び、テーマに関する調査、スクリーニングなどを通し最終的にポートフォリオという形で成果をまとめたが、その過程で様々なことを学べたが、ここでは以下の3つのことをあげようと思う。

まず関連する情報を的確に調べることを学べたと思う。今回メタバース×金融というテーマを設定した。メタバースは近年大いに注目を集めている分野であるためインターネット上でたくさんの情報が出回っている一方で、どの情報を信頼しピックアップすれば良いかが難しかった。その上金融と関連性のある情報はそこまで多いわけではなかったため、メタバースの情報の中からテーマに関連した情報を見つけ出すことはより難しかった。今回の学習では官公庁などの公的な資料、各企業のホームページなどで閲覧できる情報、日本経済新聞の記事などに載っている信頼できる情報を活用した。テーマに関連して行った取材では、取材先の吟味からアポ取り、質問の作成を通してインターネットでは調べられない情報の貴重さとそれを得る難しさを学んだ。

また第2スクリーニングを通して数値では現れない企業の魅力や事業とテーマの関連性、ESG 投資の観点からの職場環境や社会貢献などの大切さを学べた。今回のスクリーニングでは事業内容などを複数の指標で点数化することをしたが、その指標の設定に苦労した。今回の指標の設定では以下にテーマと関連性があるかを重視したが、今後メタバースを盛り上げていくために必要な PR 力や話題性を指標に入れるなどして工夫した。また採点基準が曖昧になってしまわないように各点数の基準を明確にし、なるべく客観的な評価ができるようにした。

そして経済に関して、今までは知らなかった様々なことを知ることができた。第三次スクリーニングでは安定性、割安性、成長性、収益性などを図る指標を有価証券報告書から必要な数値を抜き出して計算することをした。これらの作業は大変だったが、自分たちの手で行うことで経済に関する理解が深まったと思う。また株価値動きの考察を通してメタバースなど一つのテーマと各銘柄の株の値動きの関連性について考察することができた。

今回のストックリーグを通して様々な難しい点があったが、メタバースと金融に関する知見を深め、様々な観点でのスクリーニングを行い、ポートフォリオを作成できて良かったと感じている。今後も株式やメタバースと金融に関する学習を継続していきたいと思う。

最後に、お忙しい中こちらの取材を受けて下さると共に大変親切に対応をしてくださった、金融庁様、クラスター株式会社 取締役 COO 成田様、広報 西尾様、エンタープライズ事業部 在間様、人事 梶川様、みずほ銀行 田中 秀樹様、大原 翔様、島根銀行 森脇 誠様、誠にありがとうございました。この場を借りて厚く御礼申し上げます。

8. 参考文献

- 加藤直人(2022)『メタバース さよならアトムの時代』集英社
- 佐藤航陽(2022)『世界 2.0 メタバースの歩き方と創り方』幻冬舎
- 天羽健介、増田雅史 (2021)『N F T 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
- 経済産業省 <https://www.meti.go.jp/> (最終閲覧 2022/12/18)
- 厚生労働省 <https://www.mhlw.go.jp/index.html> (最終閲覧 2022/12/16)
- 総務省 令和 4 年版 情報通信白書
<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r04/html/nd236a00.html> (最終閲覧 2023/01/10)
- EDINET <https://disclosure2.edinet-fsa.go.jp/WEEK0010.aspx> (最終閲覧 2022/12/25)
- 特許庁 第 4 回政策推進懇談会
<https://www.jpo.go.jp/resources/shingikai/kenkyukai/kondankai/document/index/06.pdf>
(最終閲覧 2023/01/07)
- 日本経済新聞 <https://www.nikkei.com/> (最終閲覧 2023/01/09)
- Yahoo!ファイナンス <https://finance.yahoo.co.jp/> (最終閲覧 2023/01/04)
- 矢野経済研究所 メタバースの国内市場動向調査
https://www.yano.co.jp/press-release/show/press_id/3068 (最終閲覧 2023/01/04)
- メタバース相談室 <https://xrcloud.jp/blog/> (最終閲覧 2023/01/05)
- The Finance <https://thefinance.jp/tecnology/220602/2> (最終閲覧 2023/01/04)
- D&I AWARD 2022 <https://diaward.jobrainbow.jp/index1> (最終閲覧 2022/12/16)
- Illust AC <https://www.ac-illust.com/> (最終閲覧 2023/01/04)
- 各企業ホームページ