

VRはリアルかフィクションか、 あるいはその問いは何を問うているのか？

松永伸司（東京都立大学／東京大学）

XR Kaigi 2020



イエスパー・ユール『ハーフリアル』
松永伸司訳、ニューゲームズオーダー、
2016年



松永伸司『ビデオゲームの美学』
慶應義塾大学出版会、2018年



ミゲル・シカール『プレイ・マターズ
：遊び心の哲学』松永伸司訳、フィル
ムアート社、2019年



『ゲーム研究の手引き』文化庁、2017

『ゲーム研究の手引きII』文化庁、2020年

どんな発表か

- 哲学的な観点からVRについて考えたい。
- 具体的には以下の2つの問い合わせる：
 - ① VR上の事柄はリアルなのかフィクションなのか
 - ② VRならではの経験をどう説明するか

注意点

- ・ 技術的な話は一切出てこない（できないので）。
- ・ 具体例の詳細には踏み込まない（たいていの事例で一般的に成り立つ話なので）。
- ・ 文字ばかり。



内容に
入るまえに

哲学者は何をしているのか／したいのか

哲学で問われるタイプの問い

- ・ 哲学者は、概念的な問題に答えることを仕事にしている。
- ・ 概念的な問題とは、たとえば「xはAかBか？」 「そもそもPとは何か？」みたいな、答えが言葉の中身＝概念に依存するタイプの問いのこと。
- ・ つまり哲学者は、「A」「B」「P」などの定義を考え、諸説を比較し、特定の説を正当化し、それによってもとの問いに答えるということを仕事にしている。

哲学的アプローチの特徴と限界

- なんらかの事実命題を議論の前提におく場合に、データ（質的であれ計量的であれ）にもとづくというより、常識（と哲学者自身が思っていること）にもとづくことが多い（哲学者は「直観に訴える」とか言ったりする）。なので、その点で意見が食い違うと話にならないが、哲学者はわりとそれを気にしない（むしろ常識が食い違う点を明確化できるので、それはそれで知見が進むと考える）。
- 理論志向が強い。つまり、こういうふうに考えると思考が整理できる、理解の解像度が上がる、新しい視点が得られるといったことを目標にする傾向にある。

どんな発表か (再掲)

- 哲学的な観点からVRについて考えたい。
- 具体的には以下の2つの問い合わせる：
 - ① VR上の事柄はリアルなのかフィクションなのか
 - ② VRならではの経験をどう説明するか

どういう方向から答えるか

① VR上の事柄はリアルなのかフィクションなのか

→ 「バーチャル」という言葉の意味を最初から固定するのではなく、その言葉の使われ方に注意しましょう。

→ 「リアル」や「フィクション」の意味をちゃんと考えましょう。

② VRならではの経験をどう説明するか

→ 他のメディアとの比較からいろいろな示唆が得られるかも。

以下で使う用語法

- **VRデバイス**：実際にユーザーが装着するデバイス（HMDが主流）およびそれを機能させる技術的な環境の全体。
- **VR表象**：VRデバイスの能力を使った表象。ここでの「表象」は、何らかの内容を表すことを指す。表象にはいろいろな種類がある。言葉は言語表象であり、絵は画像表象である。
- **VR表象の内容**：これは、直感的には、VRデバイスを装着したユーザーが把握する内容（どんな対象がどこにあるか、その対象はどんな性質を持つか、etc.）のことだと考えてよい。一般に「バーチャル世界」「バーチャル空間」「VR空間」と言われるものにおおよそ相当する。



VR表象の内容

VR表象

VRデバイス

1

リアル？ フィクショナル？ バーチャル？

「リアルとバーチャルの境界」問題

- ・ “リアル バーチャル 境界”でググると、「リアルとバーチャルの境界」について論じた文章がたくさんヒットする。
- ・ たいていその境界は、“薄れる”、“なくなる”、“消える”、“またがる”、“曖昧になる”、“重なり合う”、“区別がつかない”、“融合する”、“溶け る”ものだとされる（どの時期の文章にもおおよそ同じような言い回しが見て取れる）。
- ・ それらの文章は、簡単にまとめれば次の2点を指摘している：
 - ・ 「リアル」と「バーチャル」は、一般に別物とされている。
 - ・ しかし両者の区別は、近年とりわけ曖昧になっている。

何が「曖昧」だとされているのか

- ・ 「リアルとバーチャルの境界」について論じている文章の多くは、「バーチャル」を、「非実在的」 や「フィクショナル（虚構的）」とほとんど交換可能な言葉として使っている（そしてそのうえで、それと「リアル」の境界があやふやになりつつあるという趣旨のことを述べている）。
- ・ それゆえ、「リアルとバーチャルの境界」が「曖昧」になっているという主張の内実は、「バーチャル」と呼ばれるものが一般に現実の存在ではないとされるにもかかわらず、その存在のあり方がはっきりしない（近年とりわけはっきりしなくなってきた）ということだと思われる。

バーチャルなものの実例

- しかし実際のところ「バーチャル」と形容されてきた具体的な例は多様：
 - ビデオゲーム全般
 - オンラインゲーム
 - インターネット全般
 - アバターと空間移動ベースのオンラインコミュニケーションサービス
 - 視点操作可能な360度パノラマ写真
 - VRコンテンツ (VRデバイスの利用を前提とした／それに特化したコンテンツ)
 - その他VRデバイスの利用を前提としたサービス全般
 - ARコンテンツ
 - Vtuber
 - Etc.

対象を限定する

- ・ このように明らかに雑多な「バーチャル」なものをひとまとめにして論じるのはあまり有望ではない。それゆえ、この発表では、VRデバイスを利用するものに考察対象を限定したい。
- ・ より正確に言えば、VRデバイスの能力を使った表象（VR表象）が表す内容が、「リアル」なものなのか、「フィクショナル」なものなのか、あるいは両者のどちらとも言いづらい何かなのか、という問いを問題にしたい。
- ・ 今回の発表では取り上げないが、この問い合わせに対する答えは、結果的に他の種類の「バーチャル」なものの存在のあり方を考える上でも有効だと思われる。

「“仮想”は誤訳」説①

- この問い合わせに対して、次のような答えが想定できる※1。

そもそも「virtual」を「仮想」などと訳すからそのような問い合わせになってしまうのである。「virtual」は本来「原物と実際上は同じではないが、機能的には等価」という意味であり、その意味で現実と相反するものではない。たとえば、バーチャルメモリやバーチャルマネーが「フィクション」だなどという主張は、まったくナンセンスだろう。

※1 実際、この手の言説はかなり広まっている。直接引用はしていないが、ここで示した答えと同じ趣旨の主張は、たとえば館（2012）に見られる。逆に、「virtual」に「仮想」という訳語をあてることを、その当初の訳語選択の動機や「仮」という日本語そのものの豊かな含みを持ち出すことで、部分的に擁護している文章として、谷（2020）がある。

「“仮想”は誤訳」説②

- ・ この答えは部分的に正しい。実際「virtual」という語がそのような意味で使われることは普通にある。
- ・ しかし「バーチャル／virtual」という語は、つねにそのような意味で使われているわけでもない。実際、先に挙げた「バーチャル」の事例のリストには、たとえばビデオゲーム全般のように、「機能的に等価」という意味にそぐわないものが多数含まれている。
- ・ また逆に、機能的に等価なものがすべて、たとえばビデオゲーム全般やVRコンテンツが「バーチャル」と呼ばれるのと同じ意味で「バーチャル」だとも考えられないだろう。

「“仮想”は誤訳」説③

- ・ 「“仮想”は誤訳」説は、「バーチャル」という言葉の意味をその本来の意味に素朴に固定したうえで、そのかぎりでは「バーチャル」なものは現実のものだと言っているにすぎない。
- ・ その視点からは、「バーチャル」というひとつの言葉が文脈によって複数の意味合いで使われうるという可能性（そしておそらくは事実）も、「バーチャル」と呼ばれる多様なものがそれぞれどのような存在のあり方をしているのかという問い合わせも、まるまる無視されることになる。

本発表のスタンス

- ・ 「バーチャル」という言葉の意味を最初から固定するべきではない。その意味は、個々の文脈における使われ方を見ることではじめて特定できるものである。
- ・ 明らかに雑多な対象群を（たんに同じ「バーチャル」という言葉で呼ばれているからという理由だけで）ひとまとめにして扱うべきではない。ひとつのカテゴリーとしてまとめることが十分に正当化されるような対象群を考察対象にすべきである。
- ・ この発表で扱うのは、「バーチャル」と呼ばれる対象群のうち、VRデバイスの能力を使った表象とその内容である。

2

表象とフィクション

問い合わせ①

- VRデバイスの能力を使った表象（VR表象）が表す内容——つまりVR空間とその中にいるオブジェクト——は、現実に存在する（real）ものなのか、虚構世界上に存在する（fictional）ものなのか、あるいは両者のどちらとも言いづらい何かなのか。

VR表象の事例

- VR表象の具体的な事例を3つ挙げよう。
 - (a) 標準的な一人称視点のVRビデオゲーム
 - (b) PanとNiemeyerのVR実験作品（あとで説明）
 - (c) VRデバイスを利用したVRChat
- それぞれその内容が、虚構的、現実的、両者の中間と言いたくなる事例だと思われる。

(a) 標準的な一人称視点のVRビデオゲーム

- ・ たとえば『バイオハザード7 レジデント イービル』を考える。
- ・ この作品で描かれる内容（プレイヤーがVRデバイスを通して把握する内容）は、明らかに虚構世界上の物事に思える。その空間、その中で起きる出来事、登場するキャラクターはすべて現実のものとは言えない。
- ・もちろん、その作品をプレイすることで「現実感」や「リアリティ」と呼べるような独特的な没入経験は得られるかもしれないが、それは経験の質や強度の話であって、そこで表象されている対象が現実のものであるかどうかという話ではない。

(b) PanとNiemeyerのVR実験作品①

- Matthew PanとGünter Niemeyerは、2017年に次のようなVR実験作品を制作した※2：
 - HMDを着けたユーザー（HMDによって視界が完全に遮断されている）が、現実空間上で自分に向かって投げられた実物のボールをキャッチできるかどうかという実験。
 - 実際のボールの動きはモーショントラックされ、そのデータがHMDのVR表象内容に変換される。つまり、ユーザーが直接見ているのは、実物のボールではなく、VRデバイスを通じて表象された「バーチャル」なボール。
 - 実験において、ユーザーは実物のボールを難なくキャッチした。



**Matthew Pan and Günter Niemeyer, “Catching a Real Ball in Virtual Reality,”
Disney Research, 2017. Image from**

<https://la.disneyresearch.com/publication/catching-a-real-ball-in-virtual-reality/>



Disney Research

Disney



Disney Research



Disney Research



Disney Research

Disney Research

(b) PanとNiemeyerのVR実験作品②

- ・ このケースでも、VRデバイスが表象している「バーチャル」なボールは、それ自体としては現実には存在しないと言えるかもしれない。
- ・ しかし一方で、明らかにその「バーチャル」なボールの表象を通じて、現実世界についての情報（現実上での実物のボールの位置と動き）がユーザーに伝達されている。現実についての情報が伝わっているがゆえに、ユーザーは実物のボールをキャッチできるのである。
- ・ その意味で、この事例では現実のものが表象されているとも言える（少なくとも、ニュースサイト上の画像によってジョー・バイデンが表象されていると言えるのと同じ意味で）。

※2 実験の動画は以下。DisneyResearchHub. 2017. “Catching a Real Ball in Virtual Reality.” YouTube. https://youtu.be/Qxu_y8ABajQ. なお、この事例はTavinor (2019) に借りた。

(c) VRChat①

- VRChatが表象するVR空間は、『バイオハザード7』の空間と同じ意味で虚構的なものだと言えるだろう。また、その空間の中に配置されている「バーチャル」なオブジェクトの大半もまた、『バイオハザード7』のオブジェクトの存在のあり方と大差ない。
- VRChatが独特さは、他のユーザーのアバターの存在のあり方にある。たしかに他のユーザーのアバターは、それ自体は現実の存在ではない。またそれは、（「バーチャル」なボールとはちがって）たいていはそのユーザーの実際の姿かたちを伝達するものでもない。

(c) VRChat②

- 一方で、他のユーザーのアバターの動きは、そのユーザーがVRデバイスを使っているかぎりで、その身体の現実上の動きを少なくとも部分的に伝えている。また、他のユーザーと会話をする場合には、たとえボイスチェンジャーを使っていたとしても、そのユーザーが現実世界のどこか（たとえば自宅）で実際にしている発声やその話し方がそこに見て取れる。
- こうした点では、VRChatは、ボールVRの事例と同じく、ある意味で現実を表象するという特徴を持っていると言える。

3つの事例の共通点と相違点①

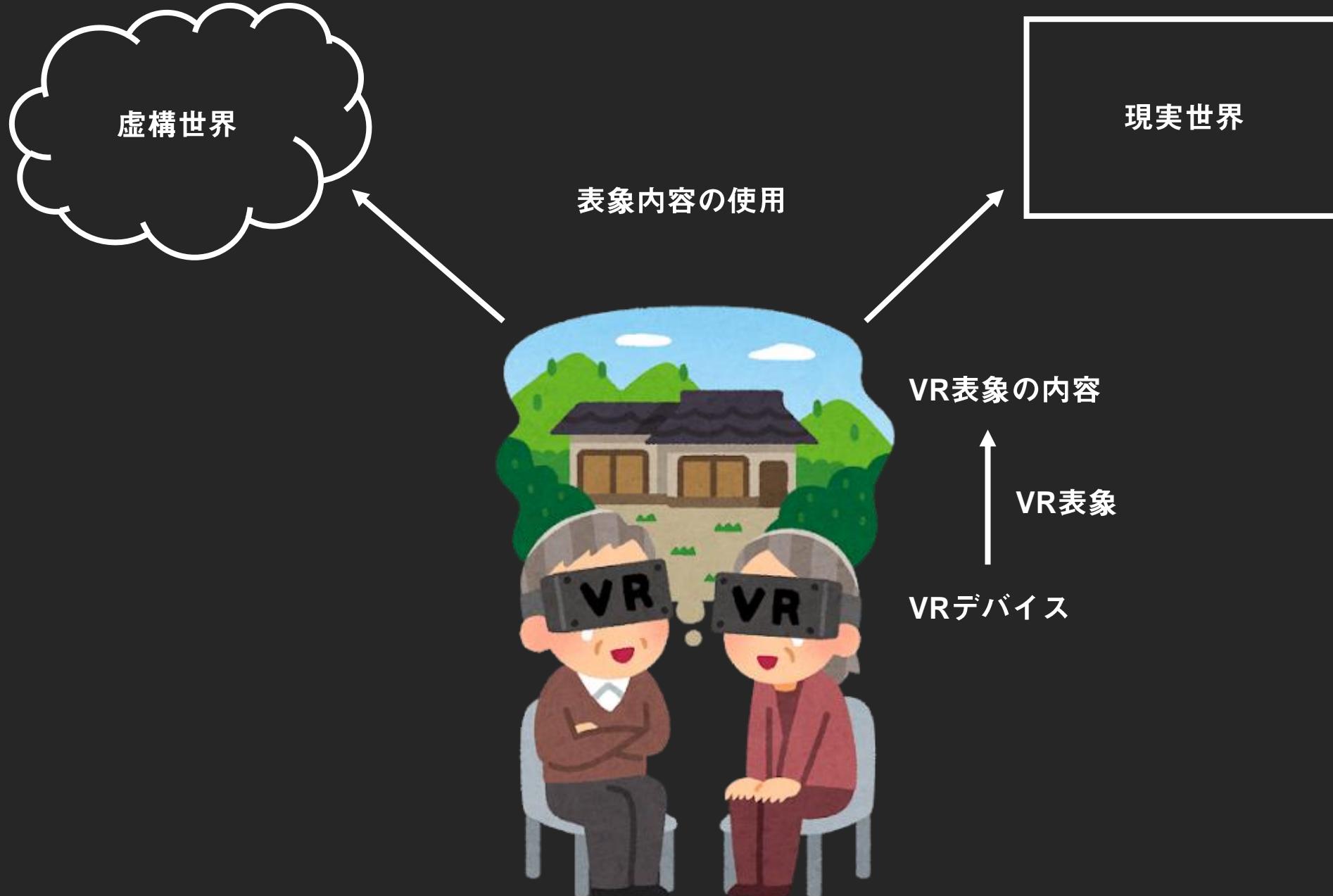
- ・ 3つの事例に共通しているのは、VRデバイスが直接に表象するバーチャルなもの(VR表象の内容)は、それ自体としては現実のものではないという点である。
- ・ 一方で、その表象が何についての情報を伝えているかという点で、3つの事例には明確なちがいがある。

3つの事例の共通点と相違点②

- (a) 『バイオハザード7』の表象は、その内容を通じて、架空の世界のあり方（実在しないキャラクター、出来事、モンスター、etc.）についての情報を伝える。
- (b) ボールVRの表象は、その内容を通じて、実物のボールの現実上の位置情報を伝える。
- (c) VRChatの表象は、ある部分は想像上の世界についての情報を伝え、別の部分は現実についての情報を伝える。あるいは、アバターの身体のように、ひとつの同じ要素が、ある面（動き）では現実についての情報を伝え、別の面（顔かたちや服装）ではあくまで架空の世界についての情報しか伝えないことがある。

3つの事例の共通点と相違点③

- ・ このちがいは、表象の内容がどのように使われているかのちがいとして説明できる。
- ・ つまり、虚構世界を作り出すのに使われるか、あるいは現実のあり方を伝えるのに使われるかのちがい。



表象内容の使い方①

- ・ 実はこの図式は、VRにかぎらず表象全般に当てはまる※3。
- ・ 言語表象であれば、同じ内容を持った文（たとえば「ロンドンは雨だ」）が、小説のように虚構世界を作り上げるのにも使えるし、新聞記事のように現実を記述するのにも使える。
- ・ 画像表象の場合も同じ。法廷画や肖像画の多くはその表象内容によって実在の人物の姿を伝えるが、マンガやアニメーションの多くはその表象内容によって虚構世界上のキャラクターや状況を作り出す。

表象内容の使い方②

- 両方の機能を同時に持つケースもある。
- 実写映画は、その映像の表象内容を通じて虚構世界上の事実を作り出しているが、同時に実在する俳優の実際のあり方を（少なくとも部分的に）伝えてもいる※4。
- 古典的なMMORPGのアバターの動きは、虚構的なキャラクターのふるまいとは別に、ある意味ではそれを操作するプレイヤーの実際のマウス操作についての情報を伝えている。

※3 細かく言えば諸説あるものの、この考えは分析美学系のフィクション論の中でおおむね共通理解として受け入れられている。ステッカー（2013、8章）や松永（2018、6章）を参照。

※4 この点については、錢（2020、3.2節）の議論がわかりやすい。

表象内容の使い方③

- ・ どちらの機能なのが（その表象の受け手にとって）曖昧なケースもある。
- ・ 曖昧さのグラデーション：
 - ・ モキュメンタリー：フィクションだが、わざとフィクションでないかのような立て付けにする。
 - ・ ノンフィクション：基本的に現実の表象だが、部分的にフィクション的な面がある（ドラマ仕立てにするなど）。
 - ・ フェイクニュース：ただの嘘（現実について偽の内容を意図的に主張すること）という意味では現実の表象だが、虚構新聞的なものとして考えればフィクション。

まとめ

- 以上をまとめると：
 - VR表象の内容は、それ自体としてはつねに現実のものではない（表象されているだけの存在なのだから、当たり前と言えば当たり前である）。
 - 一方で、その表象内容がどう使われるかはケースごとに異なる（現実の情報を伝える場合、虚構世界を作る場合、その両方の場合がある）。
 - この図式は、VRに特有のものではなく、表象全般に言える。

問い合わせ① (再掲)

- VRデバイスの能力を使った表象（VR表象）が表す内容——つまりVR空間とその中にいるオブジェクト——は、現実に存在する（real）ものなのか、虚構世界上に存在する（fictional）ものなのか、あるいは両者のどちらとも言いづらい何かなのか。

問い合わせ①への答え

- ・ VR表象の内容そのものはつねに現実のものではないが、それは表象全般に言える話であり、とくに面白い話ではない。
- ・ またVR表象の内容は、他の表象と同じく、虚構世界を作る手段としても使えるし、現実の情報を伝える手段としても使える。
- ・ それゆえ、現実的か虚構的かという点では、VRに特有の問題はない。
- ・ 「リアルとバーチャルの境界」が近年「曖昧」になりつつあるというのは（もしそれが事実だとして）たんにVRChatのように両方の機能を持った使われ方が増えているということである（それも古典的なMMORPGやSecond Lifeの時代からある話だが）。

そんな答えはいらない？

- ・ こういうつまらない答えは求めていなかったと思われるかもしれないが、「バーチャルなものはリアルかフィクショナルか」という問い合わせであるかぎりは、いずれにしろこういう類の淡泊な答えにならざるをえない。
- ・ この手の答えを求めていないのだとすれば、それはもともとの問い合わせよくなかっただと思われる。
- ・ というわけで、問い合わせを変えます。

3

VRのリアリズム

もともとの問い合わせ？

- VR表象について「リアル／リアリティ」という語が使われる場合、実物と見まがう、本当にその空間の中にいる気分になる、没入的 (immersive) な経験をする、といった意味であることが少くないと思われる。
- これらは明らかに、VR表象の内容がどのようなものとして存在しているかの問題ではなく、VR表象の内容をユーザーがどのように経験するかの問題である。この意味での「リアル」は、「フィクショナル」や「バーチャル」と対置されるものではない。
- もともとの「リアルとバーチャルの境界」という言い方で何が問題にされていたかはともかく、VRが作り出す独特の質の経験（他の表象メディアにはないもの）をどう特徴づけるかは、興味深い問題としてある。

余談：和製英語としての「リアリティ」

- ・ 英語の「real / reality」に「本當らしさ」や「現実感」といった意味はない。「real / reality」は「現実の／現実」という意味である。
- ・ つまり、この意味での「リアル／リアリティ」は純然たる和製英語である。それに相当する概念は英語だと「realistic / realism」という（自然な日本語に訳せば「写実的／写実性」）。
- ・ こうした用語法上の問題が、経験についての問い合わせ（VRならではのリアリズム経験をどう特徴づけるか）を正確に立てることを妨害している面もあるのかもしれない。つまり、本来は経験を問題にしたいはずが、「リアル」という和製英語を使うせいで、いつのまにか存在の問題にすり替わるのかもしれない（結果的に、経験の質にはたいして関係ないはずの「非実在」の意味での「バーチャル」や「フィクション」が「リアル」の対立項として召喚されるはめになるのかもしれない）。

問い合わせ②

- VRならではの独特的な経験、VRならではのリアリズムや没入感は、実際のところどのような特徴によって生み出されているのか。

問い合わせ②への答え

- VR表象は、透明性を部分的に持つ。
- VR表象は、自己中心的な位置情報を疑似的に伝達する。
- これらの特徴は、VRならではの経験を少なくとも部分的に説明する。

透明性①

- ・ ケンダル・ウォルトン (Walton 1984) は、**写真の特徴** (主に手描きの絵画とのちがい) を論じる中で「**透明性** (transparency) 」という概念を提示した。
- ・ 透明な媒体とは、おおむね以下の2つの要件を満たすもの：
 - ・ 因果性：表象される実際の対象 (写真であれば被写体の姿) との因果的なつながりによって、表象内容 (写真であれば個々のプリントが描く内容) が生み出されている。
 - ・ 類似性：表象される実際の対象 (被写体の姿) と、表象内容が似ている。
- ・ 写真だけでなく、望遠鏡、顕微鏡、鏡なども透明な媒体に含まれる。

透明性②

- VR表象は、透明性を全面的に持つわけではないが、少なくとも部分的に持つ場合がある。
 - わかりやすいのはモーショントラッキング（大まかな動きの部分だけ透明）。
 - ボイスチェンジャーも部分的な透明性を持つ（声色以外が透明）。
- ついでにいうと、ARの特徴の一部は、〈実写部分は透明だが、その上に不透明な表象内容が上乗せされるという構造を持つ〉という言い方で説明できる（先に述べたように、この上乗せされた表象内容は、使い方次第で現実の表象としてもフィクションとしても使える）。

自己中心的な位置情報の伝達①

- ・ ジョナサン・コーベンとアーロン・メスキン (Cohen and Meskin 2004) は、ウォルトンの写真論を批判する中で「自己中心的 (egocentric) な位置情報の伝達」という概念を提示した。
- ・ 自己中心的な位置情報の伝達とは、ようするに、表象デバイスの位置や向きが、その表象の内容を因果的に左右するということ。たとえば、火星に望遠鏡を向けるとき、望遠鏡に映る火星の像は、望遠鏡の位置や向きに完全に依存している。
- ・ コーベン&メスキンによれば、望遠鏡や顕微鏡や鏡はこの特徴を持つが、写真はこの特徴を持たない（カメラ自体は自己中心的な位置情報を伝達するだろうが、フィルムやプリントはそうではない）。

自己中心的な位置情報の伝達②

- VR表象は、疑似的に自己中心的な位置情報を伝達する (Tavinor 2019)。
- VRでは、ヘッドトラッキングなどによって、ユーザーの身体の向きや位置が表象内容を左右する。
- 「疑似的」というのは、その内容が直接に運んでいるのは、VRデバイス（およびその装着者）の向きや位置についての情報そのものではなく、表象された空間上のカメラの向きや位置についての情報だから。
- つまり、VRデバイスの向き・位置とその表象内容の関係は、直接的なものではなく、人為的な対応づけ（ユーザー視点からすればある種の「見なし」）によるものである。

自己中心的な位置情報の伝達③

- ・自己中心的な位置情報の疑似的な伝達という特徴は、いろいろな仕方で使われる。
- ・現実の表象の場合：
 - ・先に挙げたボールVRのように、VR表象内容上の向きと位置を、そのまま現実上のVRデバイス（およびユーザー）の向きと位置を疑似的に伝えるものとして使うことができる。
 - ・一方、Google Earth VRでストリートビューを見る場合、同じく現実上の向きと位置についての情報が疑似的に伝達されてしまっているが、それはVRデバイスを中心とした位置情報ではなく、地球上を自由に飛び回れる仮想的な存在者を中心とした位置情報である。

自己中心的な位置情報の伝達④

- ・ フィクションの場合：
 - ・ VR表象をフィクションとして使う場合、それが疑似的に伝達するのは現実上の位置情報ではなく、虚構世界上の位置情報である。
 - ・ また、その中心になるのは、虚構世界上の何らかの実体（バーチャルカメラやファーストパーソンであれば視点人物）である。

自己中心的な位置情報の伝達⑤

- ・ どのように使われるにしろ、自己中心的な位置情報の疑似的な伝達という特徴によって、VRのユーザーは、自分自身の向きや位置と、現実の別の場所や虚構世界上の特定の場所にいる仮想的な実体の向きや位置とを、経験の中で混同しやすくなるだろう。
- ・ フィクションの場合であれば、その経験は「没入 (immersion)」や「同一化 (identification)」といった言い方で語られてきたものだろうし、現実の表象の場合であれば「遠隔臨場 (telepresence)」と呼ばれるものだと思われる。

まとめ①

- VR表象は、部分的な透明性や自己中心的な位置情報の疑似的な伝達といった特徴を持つ。
- とくに自己中心的な位置情報の疑似的な伝達は、他の表象メディアにはほぼ見られないと言えるかもしれない。
- VR表象が持つこれらの特徴は、VRならではのリアリズム経験（没入や遠隔臨場）の内実を少なくとも部分的に説明する。

まとめ②

- こうした特徴を記述する際に現実／フィクションという対概念はほとんど役に立たない（いろいろなケースを整理するのには役立つが）。
- なので、VRならではの特徴を問題にするときは、「リアル」「フィクション」「両者の境界が曖昧」といった言い方を使わぬ方がよい。
- かわりに、「透明性」や「自己中心的な位置情報の伝達」といった概念を持ち出すほうが有益だろう（もっと簡単な言い方をしてもいいが）。

まとめ③

- ・ この発表では取り上げなかったものの、VRの特徴を考える際に役立ちそうな他の概念：
 - ・ インタラクティブ性
 - ・ シミュレーション
 - ・ 画像の写実性
- ・ それぞれ拙著『ビデオゲームの美学』で多少触れているので、興味があればどうぞ。

参考文献

- Cohen, Jonathan, and Aaron Meskin. 2004. “On the Epistemic Value of Photographs.” *Journal of Aesthetics and Art Criticism* 62(2): 197–210.
- Tavinor, Grant. 2019. “On Virtual Transparency.” *Journal of Aesthetics and Art Criticism* 77(2): 145–156.
- Walton, Kendall. 1984. “Transparent Pictures: On the Nature of Photographic Realism.” *Critical Inquiry* 11(2): 246–277.
- ステッカー, ロバート. 2013. 『分析美学入門』 森功次訳. 効草書房.
- 銭清弘. 2020. 「写真を見ること、写真を通してみること：ケンダル・ウォルトンによる「透明性テーゼ」の射程をめぐって」 東京大学修士論文. <http://hdl.handle.net/2261/00079131>.
- 館暲. 2012. 「バーチャルリアリティとは」 日本バーチャルリアリティ学会. <https://vrsj.org/about/virtualreality/>.
- 谷卓生. 2020. 「VR=バーチャルリアリティーは，“仮想”現実か」 NHK放送文化研究所. https://www.nhk.or.jp/bunken/research/domestic/20200101_5.html.
- 松永伸司. 2018. 『ビデオゲームの美学』 慶應義塾大学出版会.