

〈インタビュー〉

取材：飯沢未央、細谷祥央、切江志龍、服部円

構成：細谷祥央、服部円

VR 研究者・鳴海拓志さんが示す

デジタル空間におけるアバターと
「化粧」の役割

Figure 1. 人型、動物、ロボットなどのアバターが集まって、わちゃわちゃしている様子。「拡張アバター接客@分身ロボットカフェ DAWN ver. β」より。

ゲームやオンライン会議などデジタル空間におけるアバターと現実空間でおこなう「化粧」。全く違うモノに見えるようで、実はともに自己と向き合うための道具となっているという。アバターや「化粧」が持つ役割について調査をおこなうため、VR（仮想現実）研究の第一人者である東京大学大学院 情報理工学系研究科 准教授・鳴海拓志さんの研究室を訪れた。

身体が振る舞いを変える

——今号の特集テーマは「化粧」と「怪獣」です。「化粧」について考える際、オンライン会議などで使われるアバターメイクについて興味を持ち、化粧品メーカーとも共同研究されている鳴海さんに話を伺いたいと考えました。まず、鳴海さんがおこなわれている VR（仮想現実）研究の魅力について教えてください。

VR は「現実には縛られない」ということが一番大きい魅力だと思います。生物としては誰も与えられた身体から逃げられません。でも VR の世界では自由に設定できます。単純に面白いし、またヒトの考えることや感じるものがどこまで身体に依存しているのかといった、心と体の関係について調べることができます。

——身体に依存しているとは？

VRの世界では現実とは違う身体を使うことができます。また体を変えると、振る舞いや言葉遣いまで変わることが知られています。最初にそのことに気がついたのは、オンラインゲームの研究者でした。ドラゴンクエストに登場するエルフのような見た目のいいキャラクターを使っているヒトとオークみたいな「怪獣」のようなキャラクターを使っているヒトはどちらも振る舞いが違うと。単に自分の振る舞いやプレイスタイルに合うキャラクターを選んだのかもしれないけど、選んだキャラクターによって振る舞いが変わっている可能性もあると考えたんです [1]。

そこから、VR上で自分の身長が相手の身長より高くなった場合、交渉に積極的になるということが調べられました [2]。逆に自分の背が低いと、相手のことを受け入れがちになる。どのキャラクターを選ぶかというのも重要ではあるのですが、実は選んだキャラクターを自分の身体として使っているうちに、そのキャラクターに振る舞いが近づいていくことがわかったんです。背丈だけでなく、自分の身体はこれができるという日常の繰り返しで身につけている身体の特徴が、逆に自分にできることはこんなもんだよね、という心の制約を作っているんです。だからこそ、極端な例ですが、ひらめきが必要なテストを解いてもらう実験で、アインシュタインのアバターを使うと、自分にそっくりなアバターを使う時よりも成績がよくなるという研究もあります [3]。

——天才になりきってしまうと。

そうです。普段の自分では、難しい問題だとすぐ無理だと思ってしまうけど、アインシュタインのアバターを使うことで、無意識にでももしかす

るとひらめきができるかもしれないと感じ、思考や行動が変わることがある。ヒトの行動は、意識的にやっている部分と無意識にやっている部分が混ざっていますが、実は無意識な部分の影響がかなり大きいんです。

私たちの研究室でも最近似たような研究をおこなっていて、VRの中で法被を着ているアバターとスーツを着ているアバターが太鼓を叩く時の振る舞いについて調べています。まず、参加者に内容を知らせずにヘッドマウントディスプレイ（HMD）をつけてもらいます。VRの世界には鏡があり、自分が法被またはスーツを着ている姿をみることができます。大体1分くらいその状態で動いてもらおうと、鏡に写った姿が自分だと認識されます。そこでVR内に用意した太鼓を自由に叩いてもらい、モーションキャプチャを使って振りの動きや回数、スピードなどを記録します。すると、法被を着ているほうが大袈裟に叩くことがわかりました。法被を着ることでお祭りの世界に入りやすくなったと考えられます。法被を着ているヒトの方がノリがいいという認識になり、行動が変わる。実際に手を振る速度が速くなったりもします。終了後に、法被の方が振りが速くなっていたことを伝えても、本人は気がついていないんですよ。



Figure 2. VRとアバターについて説明する鳴海さん。

気分をつくる「化粧」

——そんなつもりはないのに一種の固定観念によって無意識に行動してしまうんですね。非常に面白いです。では本題の「化粧」について伺いたいのですが、VRと「化粧」の共通点はどこにあると思いますか？

アバターは衣装や「化粧」にかなり近いと思います。法被はリアルな世界で再現できますし、「化粧」も気分が変わりますよね。でも、VRはその変化を調べるために、細かく実験の条件を統制しやすいという違いがあります。以前制作した《扇情的な鏡》[4]という作品があるのですが、一見普通の鏡ですが実はモニターになっていて、自分の顔がキャプチャーされると少しフィルターがかかり、笑顔になったり悲しい顔になったりする。他のヒトがみたらわからないかもしれないわずかな変化なので、本人もその顔をしていると騙されるんですね。例えば、口角が上がっている自分をみるとほっとする気持ちになり、逆に眉尻が下がったり悲しい顔になるとどんどんネガティブな気持ちになる。表情が変化することで、自分の内面を変えてしまう効果があることがわかりました。

「化粧」そのものとは違うかもしれませんが、今日は調子よさそうだとか悪そうだという外見上の調子の見え方が内面に強く影響する可能性があります。パフォーマンスや意思決定にも影響が出るのではないかと考えて調べています。例えば、試着室の鏡で実験をしたことがあります。白と黒のマフラーがあって、白はそのままだけ、黒のマフラーをつけた時にだけその鏡の前でっこりさせる。そうすると自分に似合っていると感じ

て、黒を好きだというようになるんです。2択のうちどちらかが好きという気持ちがなくても、にっこりしたほうを好きだと選ぶヒトが40%くらい増えることがわかりました[5]。

あまり商売としては倫理的に好ましくない実験ですが（笑）、にっこの顔に騙されてしまうわけです。そのくらい、私たちの外見が意思決定に左右されるんですよ。



Figure 3. 「扇情的な鏡」 東京大学 葛岡・鳴海研究室

——騙されてしまうのは怖い気もしますね。

でも「化粧」によって調子が良く見え、テンションがあがるというだけでも行動への影響がすごくあると思います。卒業した学生が、会社のトイレがとてもきれいでみんな「化粧」をバッチリ決めてテンションがあがると。学生時代は、大学の建物が古くて、薄暗いトイレで自分の顔が疲れて見えるたびにぐったりしていたというんですね（笑）。これは極端な例ですが、少なからず生産性にも影響するのではないかと思います。自分のことって意外とわからないというか、感情ってもっと違うことで決まっているように思うんです。自分のことを知る手がかりは脳や臓器から影響を受けているといわれます。でも、例えば鏡の中の疲れた姿とか、声を荒げてしまった姿とか、外に投影された自分を見て初めて自分の状態に気がつくこともある。心理学でも、そちらのほう

が、むしろ自分の感情をつくるのに効いているのではないかと考えられている。だからこそ「化粧」をして見た目が変わると、感情や行動が変わっていくのではないのでしょうか。

最近ではオンライン会議などで自分の姿を見る時間が増えたと言われてますよね。ある実験で、参加者に5分間のブレインストーミングをしてもらったのですが、全員の顔をフィルターを使って笑顔にしました。それだけで、出てくるアイデアの量が1.4倍になった。笑顔だと何を言っても否定されにくいとか、笑って聞いてくれるから話しやすいと感じたのでしょうか。

私たちがどうやって持っている能力を発揮しているかという、勉強したからだけではなく、その場の雰囲気とか楽しく仲間と打ち解け合っているという感覚によって発揮されるわけです。自分や相手の顔が手がかりになるんです。その手がかりをリアルに制御するのが「化粧」ですよ。TPOによって「化粧」を物理的に変えるのは大変ですが、デジタルな情報は変えやすい。例えば、オンライン会議で議題によって自分の見た目をフォーマルにしたり、クリエイティブにしたりと変えることができれば、「化粧」よりフレキシブルに気持ちの切り替えができるのではないのでしょうか。

——なるほど、活かし方が違うんですね。

基本的には「化粧」とVRの共通点はとても多いと思います。「化粧」も長い歴史がありますし。その「化粧」がやってきた効果的なことをデジタルにも活かしていきたいですね。



Figure 4. 鳴海さんが制作した『Magic Pot』。実際はモニター裏にある「円柱」を触っているのだが、モニターに表示されている「明らかに違う形の壺」を触っているかのように認識する。

デジタル空間の利点

——現実では簡単に「化粧」ができるけど、デジタル空間で実装するには難しいことはあるのでしょうか？

むしろ逆で、現実には顔自体を変形させることはハードルが高いですが、デジタルの中では簡単です。例えば、眼の間の距離は整形してもいじれません。眼を大きくすることはできますが、眼の位置は決まっているので動かすことができませんよね。生物としての制約があるので「化粧」ではできないことがデジタルでは可能です。

あるテレビ局からの依頼で、高精細な4Kや8Kが放送できるようになった時に、街頭インタビューなどで背景に映ってはいけないヒトが映ってしまった場合にモザイクではなくナチュラルにプライバシーを守る方法はないかと相談があったんです。そこで、他人の顔にしたらいいのではと考え、顔のパーツを変形し本人に見えなくなるフィルターを作成しました [6]。コンピュータでパラメータを変え、目の位置や鼻の大きさを変えるんです。ランダム生成した画像と元の本人の顔とどれくらい似ているかを比較し、機械学習にかけます。やりすぎるとヒトに見えなくなってし

まうので、よりヒトらしく、でも他人らしいというパラメーターを使うんです。その技術を使うと、確かに他人にはみえるのですが、雰囲気は似ているけど本人にはみえない。でも実際に放送で使ってみると、服装の方がアイデンティティが強く、そこから個人を特定される可能性があったため、残念ながらテレビでは使えなかったのですが。

——顔を少し変えても、個人を特定できてしまうんですね。

難しかったですね。そのあと、化粧品メーカーの方から別の依頼が来たんです。自分でみる自分の顔と他人がみる自分の顔が違っているのはなぜか。例えば、目が小さいからアイシャドウを多く塗っているというヒトがいて、でも他人がみるともっと少なく塗った方がバランスがいいのではと思うわけです。他人にはアドバイスできても、自分の顔を客観視することは難しい。また自分に似合うメイクはこれだ!といった先入観が強くあり、なかなか新しいメイクを受け入れてくれないという課題がありました。そこでメイクのシミュレーターに先程の顔を変形する機能を載せたんです。まず、シミュレーターに自分の顔を取り込んで、自分のいつもの「化粧」をします。次に、少しでも自分の顔を変形させた顔にいくつかの「化粧」をして、どれが似合っているかを選んでもらう。すると、自分の顔の時とは違うパターンを選ぶんですね。そして自分の顔に戻して再度「化粧」をすると、今までやらなかったパターンを試すようになる。自分とは少し距離を置いた、自分だけど自分ではないという顔=新しい自分を発見する手がかりになったんです [7]。

——本人は自分ではない顔をどれくらい自分だと認識しているのですか？

パッと見で自分ではないと感じるほど違うので、もちろんベースが自分なのはわかりますが、これは自分ではないなと感じていたようです。

——今回の特集で資生堂の研究者に取材した際も、自分に似合うメイクを受け入れる段階が大事だと話していました。

過程がとても大事なんです。例えば、VRの中で、アバターの頭の少し上あたりから世界を見るように視点を設置して、三人称視点で問題を解いてもらう実験をしました。すると、一人称視点より、三人称視点のほうがひらめきが必要な問題の解答率がいいことがわかりました [8]。人間は自分事と他人事で思考パターンが違うということがわかっています。自分で考えると、実行可能性に重きをおいてしまい、できそうなことを選択する。だからいくつかの選択肢を狭めてしまうんですね。でも他人のことであれば、できないかもしれないけど可能性はあるよねと考えられる。コンサルティング業が重要なのは、まさにこの三人称視点効くからです。デジタル上であれば、他人に頼らずとも、自分を三人称視点からみることが出来る。同じように、主観的な経験を他人から見るとアドバイスしやすいというか、自分に依存するバイアスから抜けやすくなるんです。それが新しい「化粧」を受け入れる段階にも必要なんだと思います。



Figure 5. 「化粧」とVRの違いについて話す鳴海さん。

物語を紡ぐ自己

——「化粧」の場合は、目を大きく見せたい、シミを隠したいといった目的がはっきりしていません。バーチャルな「化粧」はより幅が広がりそうですね。

身体性の問題やジェンダーアイデンティティなど、「化粧」で解決できない問題がありますよね。「化粧」でもある程度できますが、女性が男性らしく「化粧」をしたり、男性が女性らしく「化粧」をするだけでははっきりとした変化を手に入れにくいのではと考えます。

一方、アバターを使えば外見が変わり、思考や行動が変わると知られています。そう聞くと、デジタル空間では何にでもなれると思いますよね。そうなった時、じゃあ皆何になりたいんだろうと。“なりたい自分”とは何かに立ち返ったんです。学生にアバターを使うとこういう変化があると説明した後、アバターが中心の世界になり“なりたい自分”を手に入れられるような社会になった場合、どんな風に使いたいのか、エッセイを書いてもらいました。エンジニアとして、みんなが使いたい使い方のパターンを知ることができるかも考えたんです。ところが、みんなアバターを使いたくないと回答したんです。

——なんと、意外ですね。

エンジニアとしてはとてもがっかりしたのですが、研究者としてはとても面白い結果だと思いました。「化粧」は自分を解放していく過程、新しい自分をみつけるプロセスが大事だという話がありましたが、まさにそれと同じです。「なりたい自分」をいきなりパッと与えられても、それは自分のモノだと思えないし、テクノロジーによる下駄でしかない。下駄の評価は私自身の評価ではないから、人を騙しているように感じたり、自分に対して罪悪感や葛藤が生まれる。要は、新しい自分になるためには結果よりそのプロセスを考えることが大事なんです。

これは恵まれた大学生の回答だからかと思ったのですが、例えば吃音を持った方にすぐに吃音がなおるという飴があったら舐めますか？と聞くと、同じように舐めないと回答するそうです。ままたらなさを引き受けてこれまで生きてきた自分を、パッと断ち切ることはできないと。今までの自分と新しいデジタルで作られたアイデンティティに整合性がないといけないんです。

——そもそもアイデンティティとは何でしょうか？

自己というものが研究の中でどのように捉えられているかということ、哲学者・認知科学者のショーン・ギャラガーは、今ここにいると感じる“身体的自己 (Minimal Self)”と過去から未来まで連続的で一貫性を持った“物語的自己 (Narrative Self)”の二つがあると定義しました [9]。私たちが普段意識している自己は、“物語的自己”です。自分はこういう性格で、小さい頃はこうで、と自己紹介するときに、自分のやっ



Figure 6. さまざまな分野の本が並ぶ研究室の本棚。

てきたことを物語として語るわけですよ。語ってヒトにつたえることが物語です。ところが、“物語的自己”については脳のどこで認識しているか、どこにストックされているのか、つまり神経基盤がどうなっているかまだわかっていません。一方、“身体的自己”とは、全ての記憶を失ったとしても今ここにいると感じる自分のことです。つまりミニマル＝最小限の自己のことです。これは神経科学や認知科学で研究が進んでおり、例えば手を失った人に起きる幻肢痛は身体的自己に問題が生じている時に感じる事がわかっています。VR 研究はまさに“身体的自己”が対象になっています。

「化粧」で外見が変わったら、ヒトからの扱いが変わり、自分の行動も変わる。つまり「化粧」は“身体的自己”と“物語的自己”の橋渡しになっている。でもこの両者を行き来する研究が少ない。僕はVRを使うことで、この二つの自己の橋渡しがどのようにおこなわれているかを研究できるのではないかと挑戦しています。

個性を獲得するために

——なるほど、では具体的にどのような研究がありますか？

最近おこなっているのが、分身ロボット『OriHime』[10]を使った研究です。これは、障がいを持った方が、アバターを使うことで社会の中で働くことができるというプロジェクトです。アバターを使った自分は自分ではないと思う方が多い一方、ロボットのアバターを使って社会で活躍している方がいます。彼らは本人が望まない多様な身体の困難を抱えています。その状態ではヒトと合うと上手くコミュニケーションができず、相手も障がいを気にしたコミュニケーションをしてくるので均等な関係にならない。けれど、アバターを使うことによって一度関係をフラットにすることができる。アバターを使うと裏側に障がいがある方がいたとしても、障がいのない方と同じように接するようになる。『OriHime』を使っ

ている方たちの多くは、そこで初めて、ヒトとの対等なコミュニケーションができると気がついたというんです。

彼らの多くは、長らく、障がいとは自分の個性であり、変えることができないものと思っていました。でもアバターを使うと自分と社会との関係が変わり、障がいの概念を更新することができた。新しい自己を獲得した彼らは、明るい未来を想像できるようになったというんです。例えば、ベッドの上で寝たきりで目しか動かさないような方は、自分は5年後も10年後もずっとベッドの上にいると思っていたと。それが、アバターを使ってコミュニケーションできるようになったことで、友達に囲まれて話している自分が想像できるようになったとおっしゃっていました。ヒトとの関わり方や未来の自分がいる環境が、アバターを使う身体的な経験の蓄積を通じて変わる可能性があるということです。

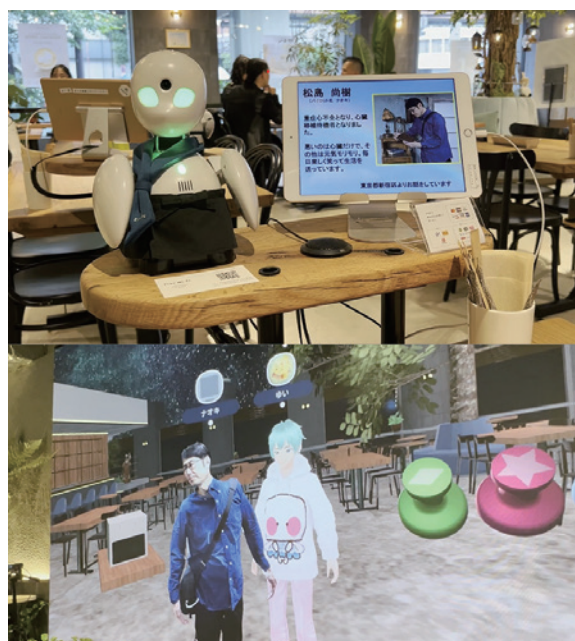


Figure 7. 「拡張アバター接客@分身ロボットカフェ DAWN ver. β」
JST ムーンショット型研究開発事業・目標1 「身体的共創を生み出すサイバネティック・アバター技術と社会基盤の開発」

——ロボットを通じて接客を受けるのはまた違う面白さがありそうですね。

バーチャルの世界だと自由に動くことができ、また体型や見た目も変えることができます。そこで使うアバターは自分のなりたい姿を本人に聞き取りして作成しました。ある方は生身の自分を3D スキャンしてアバターを作成しました。彼は障がいを持っていると可哀想だとか、障がいがあるのに頑張っているとと言われることに疑問をもって、こんなに日々楽しく生きていることを伝えたい、そのためには自分自身の姿がいいと。また別の方は人間の規範から逸脱したいと言ってアルパカのキャラクターになったり、他には生物学的には女性だけれど男性のアバターになったりと、本人のこだわりを細かく反映したアバターを作成しました。中には『OriHime』の丸みを帯びた外見から、使っている人までかわいらしいと言われてしまうことに違和感がある方もいて、バーチャル空間で自由にアバターを作ることの利点がみえてきました。

自分の理想とするアバターを使うだけでも多少は満足します。でも社会でそのアバターとして接客をおこなうと、相手からの扱いが変わる。例えば男性のアバターを使っていると男性として接してもらえるわけです。それを繰り返していくと、普段の仕草や言葉遣いまで変化がみられました。「化粧」でもある程度変えられると思いますが、身体的な制限を乗り越えられるのがバーチャルならではの良さだと思います。

——アバターの自分が生身の自分まで変えていくというわけですね。

でもバーチャルな世界にずっといるわけにはいかない。アバターロスみたいになってしまうこともありえます。バーチャルな世界とリアルな世界は地続きです。かといって依存しているわけでもなく、先程の方は、生身が女性であっても、男性として社会で認めてもらえる場があることで心の余裕ができるとも言っていました。

以前、仕事とは別に VTuber をしている方と話したことがあるのですが、その方はアバターと同じ場所にホクロをつけていると言うんです。バーチャルの世界とリアルな世界は完全に切り離されているものの、どこかに自分らしさを残したい。ホクロだけでなくそばかすだったり、現実ではちょっと嫌だなと思っていたり気に掛かっていたりする部分であっても、あえてどこか生身の自分と似た部分を入れてつくる。そうするとバーチャルの世界で起きたことをリアルに体感できるというのです。また、VTuber をやったことで“心に庭ができました”とおっしゃっていました。リアルの世界とは違う世界を持っていることで、リラックスしてもらえる場所があると、会社で嫌なことがあっても、帰ればあの場所がある。そうやって心のバランスをとることができるようになったというんです。



Figure 8. たくさんの資料に囲まれた鳴海さんのデスク。

ハレとケを行き来する

——「化粧」で見た目を変えることに比べると VR ではより変化の幅が広がるんですね。

その変化自体は、日常的に女性が「化粧」を通じてやってきたことだと思います。会社に行く前に「化粧」でテンションをあげていくとか、今日はこんな自分に見せようとか。それは VR と地続きです。

——それがちょっとテンション上げるだけじゃなく、障がいを持って生きていくということを社会と自己の間でどう折り合いをつけるのかまで、VR ではできてしまう。

アイデンティティをどう探索するか。「化粧」でもできますが、VR だとより広い探索の中で自分らしさをみつけることができると思います。

——「化粧」の延長として VR やアバターがあると考えたとすごくわかりやすいですね。日常的に「化粧」をしている女性は「化粧」によるハレとケのような行き来をしていますが、まだ多くの男性は「化粧」をしないため、VR での感覚が異なりそうですね。アバターを活用する際に性差はありますか？

性差はすごくあるかもしれません。低いレイヤーの話をするると、男性と女性でアバターに対する没入具合が異なります。多くの男性はアバターが女性やキャラクターであっても没入しやすいのですが、女性はヒトでないアバターを使うと違和感が強く、男性のアバターにも抵抗があ

る。また、生身に近い女性のアバターを使わないとアバターに対してしっくりくる感覚が生じにくいとも言われています。これは日常的にどの程度身体を意識しているかが影響しているのではないかと考えられています。

また、ソーシャル VR で活動しているヒトを調査してみると圧倒的に男性が多いんですね [11]。彼らに聞き取りをすると、まさにハレとケのようなことを意識していることがわかります。VRChat では圧倒的におじさんが美少女のアバターを使うことが多い。さらに VRChat は友達を作りやすいともいわれています。大人になってからできる友達は職場や肩書きなどの属性に縛られていて、目的意識なく心置きなく話せる友人が作りにくいと。VRChat の世界ではその属性をすべて捨てて、しかも自分が見せたい心地よい姿になっている。お互い裏側を詮索しないという規範を持っていて、仕事や性別を確認することはありません。そこから仲良くなっていくと、属性が開示されていくわけですが。

彼らが何をきっかけに仲良くなるかという、外見はなんでも設定できるから情報がないと言われます。全員美少女を使っていたら、美少女であるかどうかは重要でなくなりますよね。それよりも話している内容だったり、話し方や話し声が自分にあっているか、デジタルでいじっていない部分が重要なようです。アバターでなんでも飾れるようになると差が無くなっていき、より変えの効かない部分が大事になってくる。だからこそ、VRChat でできた友達は、中高生の頃のような役割や損得のない、単なる友達になれると言われます。



Figure 9. VRChat について話す鳴海さん。

——確かにリアルで社会的なしがらみを脱ぎ捨てられる場を探すのは難しいですね。

だからこそ日常的にハレとケを意識しにくい男性は、VR の世界の交流に惹かれやすいのかもしれない。

VR の民が持つ身体性

——VR の世界に没頭し続けるとどうなるのでしょうか。身体的な変化はあると思いますか？

変化はあると思います。以前、異性のアバターを使い毎日 1 時間、1 ヶ月間に渡り、VRChat をやりつづけてもらうという実験をおこないました。その 1 ヶ月間で、アバターと自分がどれくらいしっくりきているのかを調べたんです。最初は異性のアバターはしっくりきていないのですが、大体 10~14 日で生物学的に同じ性のアバターと同じくらいしっくりくるようになりました [12]。異なる性別のアバターであっても自分だと認識できる。これはおそらく自分の体の基準が置き換わっていると考えられます。ただ、そこにどんな問題があるのかはまだわかっていません。

「さかさめがね」という実験 [13] があるのですが、その眼鏡をかけると天地が逆になりすこ

く気持ち悪くなります。でも 2 週間くらいすると普通に生活できるようになります。その逆さまの眼鏡生活に慣れたあとに外すとももちろん気持ち悪いのですが、2 時間くらいで元の感覚に戻ることができる。だから、頭の中にある体の基準というのはひとつではなく、複数の基準が平行に存在している。新しいモデルを作るには 2 週間かかるけど、一度作れば、2 時間で戻れるわけです。VR に慣れているヒトほど、新しい身体への適応が早くなっている可能性があります。

ちなみに、今のヘッドマウントディスプレイ (HMD) は重いので首が太くなるかもしれないですね (笑)。また、VR をやっていると、細かい表情などが伝わらない分、身振り手振りが大きくなる傾向があります。日常では表情や非言語コミュニケーションをたくさん使っているわけですが、それが使いにくい VR 慣れしているヒトの身体運動の規範は、例えばリアルでもリアクションが大きくなっていったりと、どんどん変化しているかもしれません。

——妙に動きが大きい人がいたら“あ、VR の民だな!”と判別できるみたいな (笑)。SF 小説にもありそうですね。

VR を扱った SF 作品は多いので色々出てきそうですね。小説家の柴田勝家さんが書かれた SF 小説『雲南省スー族における VR 技術の使用例』[14] では、ある少数民族が生まれた時から HMD を使っているという設定で話が進みます。そうすると世界の見方が物理現実を生きるわれわれとは違うかもしれない。でも、この小説は、そんな世界は特別なことなのか考えるきっかけを与えてくれる作品なので、おすすめです。



Figure 10. SF 作品について説明する鳴海さん。

変身して「何か」になる

——今回の特集は「化粧」と「怪獣」なのですが、「怪獣」にはどんな印象がありますか？

そりゃあ、好きですよ。「怪獣」を扱う研究もしたことがあります。海外の例ですが、Gaitzilla という研究があります [15]。これはヒトのアバターだとよたよたしてしまうけど「怪獣」のアバターを使うと足を大きくあげることができるというもので、高齢者向けのリハビリにも役立つことが知られています。われわれも、ヒトではない存在の力を借りてヒトの能力を高められないか考えて、ドラゴンになるアバターの実験もおこないました [16]。その結果、VR 空間で空を飛ぶ場合、ヒトのアバターよりもドラゴンのアバターを使ったほうが高いところを飛んでも怖くなく、飛ぶ経路も正確になることがわかりました。「怪獣」やドラゴンがファンタジーであっても、それが具体的な身体イメージを想起させるのであれば、それを借りてきて自分のモノとして使うことができるんです。

またあるイベントでおこなったのが、「怪獣」とヒーローが戦う場面で「怪獣」の尻尾を引っ

張るのですが、HMDをつけてヒーローになると、生身のままよりも力が出るんです。これはそのヒーローに対するイメージができているからです。ヒトがヒトになる研究は海外でもたくさんありますが、人間以外になるのは海外では宗教的な観点から禁忌のように感じられている場合もある。日本は「怪獣」やヒーローが身近で、変身して「何か」になることが文化に根付いていて受け入れられやすい。だから、VRで違うモノになることにも抵抗がないのかもしれない。

——確かに、小さい頃は変身したら何か別のモノになれると思っていました。

プロセスの話でいうと、魔法少女のようなアニメでは、変身する際のキラキラとしたアニメーションの演出があるじゃないですか。昔は別になくてもよいのではと思っていたのですが、あの演出があるからすんなりと変身して能力が使えるんですよね。いきなり自分がパッと魔法少女になっても戦えない。魔法少女になるぞ！という演出があって、切り替えができるのではないかと思うようになりました。

そこで最近では、すごくガタイのいい筋肉をもったアバターを使う時に、何回か筋トレのようにダンベルを持ってグッと力をいれる過程を挟むことで、筋肉があるイメージが強くなって、物を軽く感じるという効果がより高められるのではという研究をおこなっています。VRを扱うゲームセンターの方も言っていました、機材はただ軽くするだけではダメで重さや手触りが必要だと。今から戦いに行くので、ズシっとくる重い銃を背負う。その身体的感覚が実はとても大事なんです。デジタルメイクも同じで、画面を切り替えるだけ

でパッとできてしまいますが、もっとプロセスを挟む必要があるかもしれません。

——「怪獣」も非現実的なモノではなく、本当にいるかもしれないと思わせたり、現実の科学技術が反映されていたり。プロセスや納得感がないと受け入れられないんですね。

何でもウソをつけばいいわけではないんです。VRは何でもできますが、いかにその世界に入っていけるのか。「怪獣」映画のようにリアリティを追求していきながら作ることと、VRの作り方は似ているかもしれません。

——最後に、鳴海さんが好きな「怪獣」は？

やっぱりゴジラが好きですね。僕は福岡出身なので、福岡が舞台となったスペースゴジラにはちょっとした思い出もあります。

鳴海拓志（なるみ・たくじ）

東京大学大学院情報理工学系研究科准教授。2011年東京大学大学院工学系研究科博士課程修了。2019年より現職。VR（仮想現実）やAR（拡張現実）の技術と認知科学・心理学の知見を融合。限られた感覚刺激の提示で多様な五感を感じさせる「クロスモーダルインタフェース」、身体と心の相互作用に基づいて人間の行動や認知、能力を変化させるゴーストエンジニアリング技術などの研究に取り組む。文部科学大臣表彰若手科学者賞、日本バーチャルリアリティ学会論文賞、ヒューマンインタフェース学会論文賞など、受賞多数。

注釈

※以下に掲載されている URL は 2023 年 12 月 14 日現在の内容とする。

1. Yee, N., & Bailenson, J. (2007). The Proteus effect: The effect of transformed self-representation on behavior. *Human communication research*, 33(3), 271-290. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2958.2007.00299.x>
2. Zhang, Z., Wang, Q., & Wang, Y. (2022, April). Proteus Effect Checked by Using Chicken Game When Participants Are Alone. In 2022 International Conference on Social Sciences and Humanities and Arts (SSHA 2022) (pp. 905-908). *Atlantis Press*. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.220401.174>
3. Banakou, D., Kishore, S., & Slater, M. (2018). Virtually being Einstein results in an improvement in cognitive task performance and a decrease in age bias. *Frontiers in psychology*, 9, 917. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00917>
4. 扇情的な鏡 http://www.shigeodayo.com/incendiary_reflection.html
5. 吉田成朗, 鳴海拓志, 櫻井翔, 谷川智洋, & 廣瀬通孝. (2015). リアルタイムな表情変形フィードバックによる感情体験の操作. *ヒューマンインタフェース学会論文誌*, 17(1), 15-26. https://doi.org/10.11184/his.17.1_15
6. 川瀬佑司, 吉田成朗, 鳴海拓志, 上田祥代, 池田まさみ, 渡邊淳司, ... & 廣瀬通孝. (2016). Mob Scene Filter: 顔部位の形状・位置変形を利用した他人顔変換手法. *日本バーチャルリアリティ学会論文誌*, 21(3), 483-492. https://doi.org/10.18974/tvrsj.21.3_483
7. 池田華子, 吉田成朗, 新井智大, & 鳴海拓志. (2021). 加工自己顔へのメイクアップ実施体験一提案されたメイクアップスタイルへの積極的受容促進方法の提案. *日本バーチャルリアリティ学会論文誌*, 26(1), 42-51. https://doi.org/10.18974/tvrsj.26.1_42
8. 畑田裕二, 吉田成朗, 鳴海拓志, & 葛岡英明. (2021). 自己アバタの三人称視点操作を用いた self-distancing. *日本バーチャルリアリティ学会論文誌*, 26(3), 198-207. https://doi.org/10.18974/tvrsj.26.3_198
9. Gallagher, S. (2000). Philosophical conceptions of the self: implications for cognitive science. *Trends in cognitive sciences*, 4(1), 14-21. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(99\)01417-5](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(99)01417-5)
10. 分身ロボット「OriHime」 <https://orihime.orylab.com/>
11. ソーシャル VR 国勢調査 2021 https://note.com/nemchan_nel/n/ne0ebf797984c
12. Oyanagi, A., Narumi, T., Aoyama, K., Ito, K., Amemiya, T., & Hirose, M. (2021, July). Impact of Long-Term Use of an Avatar to IVBO in the Social VR. In International Conference on Human-Computer Interaction (pp. 322-336). Cham: *Springer International Publishing*. https://doi.org/10.1007/978-3-030-78321-1_25
13. Stratton, G. M. (1896). Some preliminary experiments on vision without inversion of the retinal

- image. *Psychological review*, 3(6), 611. <https://doi.org/10.1037/h0072918>
14. 『雲南省スー族におけるVR技術の使用例』（早川書房）<https://amzn.asia/d/5tbjglL>
15. Charbonneau, P., Dallaire-Côté, M., Côté, S. S. P., Labbe, D. R., Mezghani, N., Shahnewaz, S., ... & Quarles, J. (2017, June). Gaitzilla: Exploring the effect of embodying a giant monster on lower limb kinematics and time perception. In 2017 International Conference on Virtual Rehabilitation (ICVR) (pp. 1-8). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICVR.2017.8007535>
16. 小柳陽光, 鳴海拓志, 安藤英由樹, & 大村廉. (2020). ドラゴンアバタを用いたプロテウス効果の生起による高所に対する恐怖の抑制. 日本バーチャルリアリティ学会論文誌, 25(1), 2-11. https://doi.org/10.18974/tvrsj.25.1_2