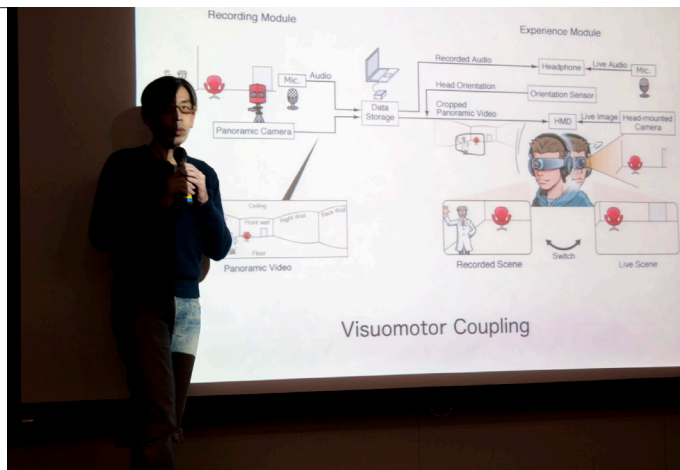


SR
(代替現実)
技術—
現実と仮想の
境界が
なくなる？
藤井 直敬



日時 | 2015 年 1 月 30 日 (月)

会場 | 東京藝術大学上野校地中央棟第 3 講義室

桂: この geidaiRAM は、東京藝術大学大学院映像研究科が 2014 年度から文化庁の人材育成の委託事業として行っていて、「リサーチ型プロジェクトのための人材育成事業」が正式名称です。研修生 20 名と運営してきました。オープンレクチャーは、基本的に研修生が企画・開催するもので、今日は柿沼さんが藤井直敬さんをお呼びして開催するのはこびになりました。

柿沼: 研修生の柿沼です。geidaiRAM のプロジェクトは社会の課題に取り組むアートということで展開されています。今回は「社会」に焦点をあてたレクチャーを企画しました。柿沼が企画、デザインはスタッフの和田、広報は研修生の小形、記録も研修生の飯岡です。

Substitutional Reality の技術が生まれるまで

藤井: 僕はもともとサルをつかった神経科学の研究、特に社会性の研究をやっています。そこから、「社会」という切り口でお話をとお願いをされたのですが、社会性の脳研究にだんだん飽きてきて、全く情熱がない感じの話をすると申し訳ないので、一回お断りしたのですが、じゃあ何に興味があるのかと言われ、今日お話しする SR に関してだったらお話しできそうです。タイトルは「現実と仮想の境界はなくなる?」、それを実現した技術が SR 技術、'Substitutional Reality'、'代替現実'と呼んでいます。

僕は 1965 年に広島で生まれました。今年ちょうど 50 歳。東北大学を卒業して眼科医になりました。眼科は、顕微鏡を使った小さい手術、マイクロサージェリーをやりたいと選びました。当時東北大学でマイクロサージェリーができるのは脳外科と整形外科と眼科だけで、脳外科は人が死ぬし体力がいる。無理だなと。そのころ腰が悪かったので。整形外科もいいかなと思いましたが、整形外科の先生に聞くとやめとけて言われて、「なんですか」と聞いたら「俺たち骨大工だから」と。実際手術に入ると、鑿とハンマーで、それも向いてない。眼科を大学院も合わせてほしい 6 年から 7 年

やりました。大学院を出て、指導教官に留学したいと話したら、紹介されたのがボストンにある MIT、マサチューセッツ工科大学でした。神経科学、ニューロサイエンスをアメリカで 6 年半くらいやって、これは眼科に戻れないと思い、そのままアメリカに残ろうかと考えましたが、英語で教育や競争をする自信がなく、たとえば自分が 10 の力を持っていても英語のせいで 8 しか出せなかったら同じ実力の人に負けるわけですね。それは効率が悪いと思い帰って来ました。それが 2004 年で、理化学研究所に行きました。そこで複数のサルを対象に両者の関係に応じて行動が切り替わる仕組みを通じて社会性の研究をしました。脳のなかに電極を実際にいれて脳の活動を記録する研究で、今年で 11 年目です。大体ぼくは 10 年くらいで次のことをやりたがるみたいです、振り返ると。それで去年 SR という技術を世の中に広めようと思い SR ラボという会社を作り、さらにその中のプロダクトとしてハコスコというのを売り出し、ハコスコという子会社を作り今日に至ります。

SF の世界では

僕は SF がすごく好きで、それが SR を作る大きな根元になっています。高校生のとき、1982 年に『トロン』という映画がありました。最近リメイクされたディズニーの映画です。『トロン』は現実の世界とコンピューターの中のサイバースペースの境界を取り払って人がコンピューターのなかに入る話です。その意味で現実と仮想の境界を取り払うことをテーマにした映画です。それを観た高校生の僕はすごく興奮しました。こういう世界がいつかやってくればいいなと思いました。僕はたまたま医学部に行ったので、工学的なアプローチからは遠ざかりましたが、頭のいい工学の人たちがこういうことを実現してくれるにちがいないとずっと思っていました。ところがそういう時代が一向にやってこないのが非常に不満でした。その『トロン』のトレーラーを観てみたいとおもいます。(映像) 当時の最先端の CG を使っていますが、今だったらスマートフォンでももっといいものができる。

30 年近くたって全然そういうものができませんでした。82 年のあとにも仮想と現実の境界を取り払う物語はたくさんあった。たとえばウィリアム・ギブスンが書いた『ニューロマンサー』。あとは『攻殻機動隊』や『マトリックス』、このあたりが有名ですね。『イン

セブション』は夢と現実の間、しかも夢が階層的になっていて、夢をいったりきたりし、現実と区別がつかなくなる話。あとは『パブリカ』。この辺はアバターを使ったリアルマシンインターフェイス的な内容です。

ぼくはサルを使った実験でもリアルマシンインターフェイスの研究をしていたので、ここはサルの研究ともオーバーラップします。まだ現実的に誰でも使える技術にはなっていません。ではこういう映画のなかでどのように現実と仮想の関係が使われているか。これが『マトリックス』です。(マトリックスの映像) 次にこちらが『インセプション』です。『インセプション』は現実から夢の世界へ行って、さらにそこから別の夢に行く。階層状の夢を操作することができるのです。面白いのは、夢はいつ始まったのかわからない。夢を見ていると気づくことはあります。でもいつ始まったのかわからない。あとから出てくるSRでも同じです。これは最後のシーンですが、本当は死んだはずの奥さんがいる。この夢の世界であなたが信じている現実とは何か、本当はこっちが現実であなたが信じているものが嘘かもしれない。この最後の台詞がすごく大事で‘What do you believe and what do you feel?’ 信じていることと感じていること、これが現実を作っている。『マトリックス』とか『インセプション』の世界が本当に私たちの世界に入ってくる、もしくは実現されると思う人はいますか？

バーチャルリアリティとかオーギュメントドリアリティ、ミックスリアリティ、VR、AR、MR という技術が、いま『マトリックス』とか『インセプション』とか、現実と仮想の境界を操作するコア技術だと思われています。僕はさっきからなかなか現実と仮想の境界を取り払ってくれないと不満を言っていますが、実はこういった技術は10年や20年前に始まったものではありません。これは1968年にアイバン・サザランドが作ったヘッドマウントディスプレイとオーギュメントドリアリティです。ここにテレビのモニターのようなものがあって、ヘッドマウントディスプレイのなかにコンピューターが作ったベクターグラフィックが映っています。ですから現実とコンピューターグラフィックスが重なっている。いま普通にARと言われているものが、50年前に実現されていた。では50年間何をしてきたかというと、実はあまり進んでいなかった。たとえば部屋の5面を全部モニターにしたキャビンというディスプレイがあって、このディスプレイの中に体験者が入ると、床も全部ディスプレイなので、空を飛べば自分も飛んでいるような感覚を真似たりできる。没入感はけっこうありますが、だからといって周りの景色が現実と同じだと思う人はいない。そういう意味で現実と仮想の境界を取り払うことには全然成功していない。あとはAR的なものですね。この場合はマー

カーを使っていますが、カメラ越しにマーカーを見るとそこにオブジェクトが見えて、マーカーが動くときにそれに応じて映像も動くのでなんとなくそこにあるように見えます。でも本当にそこにあると信じる人は誰もいない。なので、従来のAR、VRという技術を通じて、本当にそこにリアリティ、現実を感じる人がいるかという和多分ないです。没入感というのは確かに作れる。自分がその世界に放り込まれたという感じの没入感はある程度高い。だけど本当に目の前にそのオブジェクトや、見えているものの存在を感じさせる技術は今までなかった。つまり従来のVR、ARというのは、現実とVR、ARの世界に明らかなギャップがある。そのギャップを埋めるということに従来の技術は成功していなかった。

SRとは

そこで僕らが開発したSRという技術の話します。別に僕はVR、ARの専門家ではないですし、仮想と現実の境を取り払ってやろうと狙ったわけではなく、別の目的で作ったうまくいったというのが正直なところ。SRとは‘Substituted Reality’、[代替現実]の略です。いまサセックスにいる鈴木啓介くんとうちのチームの脇坂くん、この二人で作ってくれました。最初のプロトタイプができてから4年くらいです。SRって何をするのかというと、視覚と聴覚、この二つをハックします。そして一番大事なのは、私たちの、「これが現実だ」と信じている確信、これを操作します。従来のVR、ARは体験者の確信や主観的な現実に対するイメージ、確信度、そういうものをあまりターゲットにしておいてませんでした。ところが僕らにとってはそれが大事なので、やってみたらうまくいった。SRのデバイスは今はそんなにセット数はないんですけど、こんな感じのヘッドマウントディスプレイを被ってもらいます。インダストリアルデザイナーの山中俊治さんをお願いしました。ぼくらはこれをエイリアンヘッドと呼んでいます。最初山中さんがデザインしてくれたものは白くて綺麗ですが、あまり力強くない。有名なインダストリアルデザイナーだし僕は山中さんが大好きなので、ダメ出しするのはすごく辛かったのですが、最初のモックが出た時に「山中さん、これはダメだと思うんですけど、山中さんが作ってくれたのは、『スタウォーズ』で言うところの連合のほうで、ぼくが欲しいのは帝国側の悪さと強さなんです」って。そしたら山中さんが「じゃあ触覚生やそうよ」って言われていきなりスケッチを始めて、その瞬間にできちゃった。30分もかかんないでこれができちゃった。こういうデザインの発注ってやったことなかったのですが、やっぱり思ったことをちゃんと伝えるのは大事だと思いました。仕組みは、ヘッドマウントディスプレイの正面にカメラがついています。最初ヘッドマウントディスプレイを被ると中のスクリーンに映っているのはカメラから撮影した映像です。だからライブイメージ。被る前と被ったあとで同じものが見えています。今僕がここで被れば、みなさんが同じように、まあちょっとカメラの画角によって見え方、色が違いますけれども、ライブで見えているので、見えているものが嘘だと思う理由が全くないです。普通の人はヘッドマウントディスプレイを被ったことがないのでちょっと違和感はあるけど、目の前に見えているものが被った前と同じものなので、本物だろうという確信が生まれる。この確信を作るのがすごく大事です。被ったあとと被験者／体験者が頭をぐっ



と動かした瞬間に、背景の画像が全部動くので多少いろいろな操作をしてもあんまりわからない。その瞬間に、体験者が座っている頭の位置にパノラマカメラを置いておくんですね、パノラマカメラを置いて撮影した過去の映像を見せる。つまり、ここで今僕がヘッドマウントディスプレイを被ると予め頭の位置で撮影した映像に切り替える。そうするとこの建物の壁とか天井とか床とかは全く同じものが映る。同じ場所から見ているから。つまり視点が一緒だからわからない。ただ違うのは人がいなかったり別の人がいたりすること。ライブ映像と過去の映像を上手に切り替えてやると、知らないうちに過去の世界に放り込まれていて、ありえないことが起きたり普通だけど実は普通じゃないようなことが起きたりする。今まで大体、2000人近い人が理研のSRの実験室に体験にいらっしゃいましたが、ほぼ90%以上の方は区別がつかない。大抵SR体験にいらっしゃる方は見破ってやるという気でいらっしゃる。僕らも最初は「嫌だな、なんでみんなこんなやる気満々で来るんだ」と思っていました、最近は全然心配してないです。まずわからないですね。ただ、映像の専門家と音の専門家は、過去と現在の映像を撮影しているカメラの画素数と音がちょっと違うのでその差を微妙に感じ取って違いがわかる。解説のビデオを見てもらいます。



これが実験室です。さっきのエイリアンヘッド。ここにカメラがついています。ヘッドフォンはノイズキャンセル。右下にあるのが、本人が見ている映像です。ライブなので自分の手を見てもちゃんと見える。ただカメラをデジタル処理しているのでちょっと遅れがあります。当然周りを見渡せばそれに応じて映像が動く。ここで僕は一回はけました。隣の部屋にいます。いま過去の映像に切り替えました。過去の中で僕が今入っていきましました。本当は、僕は隣の部屋にいますけど、過去の映像で僕は部屋に入っています。過去の映像でもパノラマで頭の動きに合わせて映像を切り取ってきているので好きなところをみることが出来ます。いま過去の僕は写真を撮っています。彼はポーズとったりしています。でも本当の僕は隣の部屋にいます。過去の僕は消えます。消えたなーと思って正面見たらもう一回いるわけ。ええって言って、わかんなくなるとみんな手を見ます。次に、これが撮影のシーンです。これがパノラマカメラ。これで360度全部撮れている。さっきの写真を撮っているシーンもこういう風に。これから現実と過去を同時に混ぜます。半分半分にします。僕が二人います。境界がこの辺にあるんですけど、映像上はもうわからないですね。区別がつかない。それで自分が入ってくるシーンを見せます。これは黙って撮影していたんですけど、要はドッペルゲンガーです。ドッペルゲンガーを見ると死ぬって言いますけ

ど、死んだ人はいません。彼は今自分を見てすごいびっくりしている。このあと自分が目の前に座る。でも本当は現実では僕が座っている。切り替わって僕が出てくるんだけど、あれだって嘘かもしれないですよ、全然区別がつかない。唯一できるのはフィジカルにタッチすることで存在を確認すること。でもそれだって映像上はだれかが触りに来ているのだけど別の人が触っているかもしれない。タイミングさえ合えば。つまり、いったんあれ被ったら何をされてもわからない。ああいう体験は普通できないので、終わった後みんなこんな顔になります。どうすればいいの？と言葉にならない。みなさん同じ顔をします、間違いなく。なにがなんだか分からないまま色々操作されて、僕らもすべてのネタばらしをするわけではないので、騙されたまま帰ったりすることもあります。説明を忘れてしまうと、それがその人にとっての現実なんです。みなさんは現実とこういう嘘ははっきり区別がつくと思っているかもしれないし、世の中には絶対的な現実というのがあって、それを僕らは共有していると思っているけど、こういう操作をすると、現実なんて何十個でも作れる。パラレルワールドなんていくらでもできるのです。例えば僕が写真を撮ったシーンを体験した人がいて、その人はその日僕と会ったことになるんですね。でも本当の僕は出張でいなかったんです。そうするとその人は僕と会っているけど僕は会ってない。その人が理研の人だったりすると、それで廊下ですれ違ったりすると、「先日はどうも」と言われるけど、なんのことやらさっぱり分からない。それはもう完全に現実が分岐している。そういうことがいとも簡単にできてしまうというのが非常に面白い。

先ほど従来のVR、ARは現実との間にギャップがあるとお話をしましたが、SRは地続きの仮想を作れるのがポイントです。現実というのは僕らが信じているものにすぎない。ですから僕が信じている現実とみなさんがそれぞれ信じている現実は全部違う。多分いまここに集まっているみなさんは、僕が本当にここに存在していて、全員が同じトークを聞いていると思っているかもしれない。でももしかしたら僕は一人一人にむけて全部違うことを話しているかもしれない。その可能性はゼロではない。現実というのはいかに脆いかということをはんとに実感できる。普通に生きていれば現実のひとつではないことを言葉ではわかっているかもしれないが、体験する機会はない。それを体験する装置として非常に良いです。

従来のVR、ARが現実と仮想の境界をうまく取り払うことができなかったとき、彼らはみんな工学の人だから、解像度とかフレームレートとかスペックをあげることでなんとかしようとする。確かにフレームレートが上がると体験はちょっと変わる。没入感は確かに上がる。あと例えばヘッドトラッキングっていう頭の動きをセンシングするトラッキングデバイスは常に遅れる。100ミリ、0.1秒とか0.2秒遅れると、確かに遅れているとみんなわかるわけです。だったら、遅れをゼロにすれば完璧だと、本当に0.01秒とかね、10ミリ切りました、フレーム1枚分しか遅れていませんとなる。フレーム2枚を1枚にするために10年かけたりする。すごいと思うけど、僕たちの主観的な経験にとってそこはどうでもいいわけ。つまりそういうスペックはどうでもいい。人の主観を操作するにはあまり重要ではない。ありものでなんとかなる。VRとSRの違いを簡単にいうと、VRというのは、僕らが見て、聞いている、つまり知覚的なスペック、情報をなんとか操作しようとする。だけどSRは何を感じて、何を信

じているか、そこを操作する。この方が効率がいい。人間はかなり低スペックなものを抽象化することができるから、あまり騙す側のリソースを必要としない。でもこちらの視覚と聴覚のいわゆるデジタル情報に近いところを操作しようとなると、スペックをどんどん上げていかないといけない。そこは青天井になってしまう。なので、SRのほうがよっぽど効率がいいだろうと。僕は工学者ではないし、ハイスペックなものを使うエンジニアを雇用できる余裕がないので、まあ一種の逃げですけど、逃げてこっちの方がうまくいっているからいいじゃないかと。

SRを体験するとどうなるか

SRで疑ったときに何が起きるかという、みんなこうやって手を見るんですね。目の前の人を本当にいるのかいないのかと思った時になにをするのか、その人を見るのではなくて自分の手をまず見て確認して、今見えているこの世界は本物だと思って後に、じゃあ、あなたは本物だというふうに思う。それはサルを使った実験でもそうで、サル用のSRを作ると、自分の手をしげしげと見ているんです。ふだん自分の手をしげしげと見るサルはほとんどいないです。SRのこのヘッドマウントをつけてはじめて手を見るのを何頭か確認しました。面白いのは、人はなんか騙されたなと思った瞬間に見えている世界すべてが嘘だと思えることができる。だから、もし僕が「はい、今までの全部嘘！」って言ってパッと消えたとするでしょ、そうするとみなさんはおそらく周りのみんなも全部嘘かもしれないと思うことができる。ところがサルの場合は、僕が過去の映像の中でサルに向かって餌をやろうとすると、その餌を取ろうとすると手がスカッとなる、現実にはそこにいないから。そうするとサルは僕に怒る。仮想の中の僕に怒るけど、それ以外の場所はまだ信じていられる。つまり、部分しか疑えない。全体を疑えない。サルの主観は分かりませんが、見ている感じではそう。なので、全体を疑えるのはすごいと思う。

SRはなんでうまくいくかというと、現実と人が作った仮想的な空間には明らかなギャップがある。従来のやりかたはバーチャルのほうをできるだけリアリティに近づける努力をしている。そうは言っても、常にギャップがある。SRは、現実のクオリティを下げる。つまり今SRの環境で見ている、聞いているものは何かというと、ビデオクオリティ、もうMP4ですね。極端に圧縮された現実、それとクオリティが等価であれば両者を取り替えても区別がつかない。これがSRの肝です。AとBというものを切り替えてもわからないのであれば、自分がAにいるのかBにいるのかは分からない。SRは現実と仮想の間の境界を取り払うことに成功した。ただ、ぼくらが現実というものをどこまで確認できるかというと、おそらくみなさんが本当だっと思えるのって触れる範囲だけです。だから、この部屋の一番奥にいる僕の友達の田村さんはもしかしたらいないかもしれない。いるかないかを確かめるにはあそこに行って触るしかない。そんなこといちいちやっつけられない。だから僕らは、見えているものを信じて、いるという前提で信じている。そうすると生活を普通に送れるけど、あれも嘘かもしれない、本当は嘘じゃね？と思い始めると、もう何もできなくなる。そういうなかでフラットスクリーンに映っている映像は、どれだけコンピューターグラフィックスが綺

麗で映像の瞬間だけ取り出して見たら現実と区別がつかないようなものを見せられたとしても、信じることはできない。アイマックスシアターみたいなもので見たとしても本当に自分がそこにいるとはとても思えない。たとえば宇宙のシーンですごい臨場感があったとしても自分が宇宙にいるとは誰も信じない。こういうシーンの中に自分が本当に放り込まれたとしたら最初に心配しなきゃいけないのは自分の命です。死にますからね、瞬間的に。だけどこれを見たときに「死ぬ！」と暴れる人はいないですね。仮想的なものが外部にあって、自分の現実空間、触って確認できる現実の空間と外側にあるものをうまくつなぐことが唯一ちょっと上手くいっているのは、ARだと思います。ARは現実の空間、リアリティバブルに小さな穴を開けて覗いている。そうすることでこの穴の延長が仮想であるという認識を作ることができる。スマホのARアプリをもうちょっと工夫すると、もしかしたら現実の延長みたいな感じで作り込むことができる。それはSRを使うとできる。こちら側、中から外側の拡張というのはARを使って比較的できますが、外からこっちに入ってくる拡張は難しく、ほとんど成功した例がない。貞子的な、向こうからこっちにやってくるものはなんとなく上手くいっている。SRは現実があったときに、気がつかないうちに過去の世界に置き換えてしまう。さらにこれを一回元に戻したり、もしくは混ぜ合わせたりする。いつ始まったかわからない。何か変なイベントが起きたら、そのイベントを変えたいと思うことはできても、イベントの過去の映像、もしくは作り込んだ映像が、いつから始まったかを見つけるのはすごく難しい。そういう点では夢とよく似ています。

パノラマ映像とSR

パノラマ映像が面白いのは、それを信じていないとしてもパノラマ映像単体を何度か見ていると、自分がそこに行ったかのような感覚が生まれる。それについて僕は一つの仮説を持っています。去年ノーベル賞を取った人が見つけた細胞で、脳のなかには「場所細胞」、place cell というのがあります。ある一定の範囲の特定の場所、たとえばはじめてこの部屋に入ろうろうすると、脳の中に地図ができあがる。そうするとこの部屋の一部分にいるときだけ活動するのが場所細胞、place cell です。あと空間のなかをグリッドのように活動するタイプのグリッドセルがあり、これを合わせると空間のどこに自分がいるかというマップを作ることができる。このマップは実際に部屋を動き回ることできあがると考えられていますが、それとは別に、実際に頭を動かして部屋を見る、それによっておそらく最低限それが担保され、マップができると考えています。たとえばフラットスクリーンでビデオ映像を見て、誰かの部屋の映像を見る、建築物の中を動いている映像を見たとしてもおそらく脳の中にマップはできない。それは、そのカメラの動きを自分でコントロールしていないから。だけど、実際にどこかの部屋に入って、その中で見渡すと、頭の位置と視覚情報、ビジョンモーターカップリング、ビジョンと頭のモーターが合わさって、それが担保されると入ってきた視覚情報がきちっとマップの中に落とし込まれる。そのビジョンモーターカップリングを確保していることがマップを作るためにすごく大事で、実際にその場に行かなくてもおそらくよいと思います。パノラマ映像を自分の頭の中でヘッドトラッキングと合わせて見て

いくことは、ひとつの経験を作ることだと考えられる。脳内のマップは何に重要かという記憶のベースになることです。つまり私たちが体験する色々なイベント、それはこのマップをベースに出来る。だから、実際にどこかに行って自分がマップを脳の中に作って、そこで何かを体験するのは記憶の中に残りやすい。ただモニターの上に映っている映像を自分の頭を全く動かさず、ぼーっと見たり経験したりすると頭の中に残らない。それはマップがないから。だけどパノラマ映像を見ると、おそらくマップができあがる。映像を作る方々はひとつ挑戦としてパノラマ映像を物語の表現の中で使っていただけると、おそらく従来のフラットな映像とはまったく違うものが提供できるのではないかと思います。

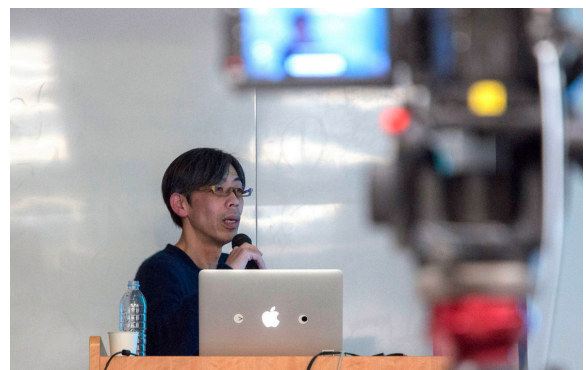
最初のSRシステムは今から2年前くらい前に作りました。いくつか問題があって、シーンは過去と現在を切り替えるだけだった。もしくは手を見られるとばれてしまうとか。過去だったら自分の手を見られないから。あとは同時にひとりしか体験できない。それを解決するには、たとえば過去の映像から自分の手を抜き出して重ねてやればいい。あとは過去映像と現在の映像をブレンドする。アルファチャンネルをいじって、ブレンドすることでどっちがどっかわからないようにすることもできる。たとえば空間のなかの半分を過去にして半分を現在にするとか、空間の一部に窓を作って、その中だけを過去にするとか現在にするとか、そういうことも簡単にできる。これくらいの道具立てができあがると、かなり色々なことができる。

SRを体験するには

SRという技術は、一人しか体験できない。これは映画の初期とすごくよく似ています。エジソンが作った映画は箱の中を覗き込んで見るものだった。おそらく当時は一箱けっこういい値段したと思うんですけど、なかなかペイしなかった。覗き込むと汽車がやってくるみたいな、いまなら誰もなんとも思わない映像を見てみなさん喜んでいたと思います。エジソンは実業家ですから、ムービーパーラーというのを作った。カフェのなかに、映画を見る箱をいっぱい並べて、みんな一個ずつ見るというビジネスをした。それでエジソンは映画を最初に作ってしかもそれをビジネス化した人ということになっています。そのあとリュミエール兄弟が「そんな箱を覗き込まなくても投射すればいい」と今みたいな多くの人が同時に見る仕組みにした。僕もSRでエジソンの真似をしようと思い、こういうポッドを作った。山中さんのデザインです。これは外苑前にあるTEPIAという科学館に置いてあります。SRの簡易体験もできますから良かったら行ってみてください。

SRに実際に使っているのは既存の技術です。ありものの技術をうまく組み合わせて上手に体験者を騙すことができた。一番よく似ている技術はトレイグジステンスという技術です。これは最近NHKスペシャルのネクストワールドで取り上げていた、遠隔地にあるロボットが見て触れている映像とか触覚を人が見て触れることができ、さらにそのロボットを自分で操作できるという技術です。これはビジョンモーターカップリングが担保されています。自分が右を見るとロボットが右を見るので、好きなところを見ることができ。トレイグジステンスとSRは何が違うかというと、トレイグジステンスが共有しているのは同じ時間です。ロボットと自分は同じ時間にいます。

だけど場所が違う。SRは場所が一緒だけど、時間が違う。過去と現在を行ったり来たりする。SRでも離れたところの映像を見ることはできるので、SRは各方向においてのタイムマシンの要件を完璧に満たしています。時間と場所をジャンプしています。未来方向はできませんが、過去に関しては情報を蓄積しておけばタイムマシンとして完璧に機能します。SRを実際に体験するためにどのようなシークエンスを作るかということ、この青い1、2、3、4は現実のイベントだと思ってください。その中にあらかじめ撮影しておいたイベントA、B、C、Dという過去の映像を混ぜ込んでいく。そうすると体験者が体験するのは、1、A、B、3、C、Dという感じになります。ところが体験者がもし本当に操作そのものにまったく気がつかないと、これらをすべて現実として持って帰る。何が面白いのか全く分からない。当たり前なのが当たり前すぎて、人が入って出て写真を撮って「こんにちは」と言って出て行く。何が面白いのか分からないというのが完璧にSRが機能するときの状態です。場合によってはCだけを見破るひともいる。別の人はAとDを見破りました。だけどBとCに関してはわからなかった。この人はA、B、Dは気がつかなかった。それを教えてあげるかあげないかはこちらの自由。同じシークエンスを体験したとしてもみんなが違う物語を持って帰るのがSRの面白いところです。パラレルワールドを作るのがどれだけ簡単かということ。ただそれはSRに限ったことではなくて、現実で常に起きています。



SR技術をどう使うか

次にSRの技術で何をするのかです。一つはダンスパフォーマンス。これは2012年8月に未来館でやったものです。GRINDER-MANというダンスグループの田口さんがSRを体験されて、「面白いからなかやろう」と。未来館の協賛を受けてやりました。これはどういう仕組みかというと、ここに体験者が一人います。エイリアンヘッドを被っていますね。そしてその前に半円形のステージがあって、ダンサーが二人います。この人が見ている、体験している映像は右上のスクリーンに映っています。見ての通り、実際は2人しかいません。だけど、右上に見えている映像には4人います。これは過去の映像と現実の映像がまざっているのです。後ろにいる観客は40～50人いますが、この人たちは右上を見てもいいし正面を見てもいい。面白いのは、僕も会期中によく感じた体験ですけど、右上を見ているときに、今4人いるんだなと思って、ふっと下を見ると2人しかいない。そのとき普通は右上の映像をおかしいと思いますよね、こっちが現実だとわかっているから。だけど結構な確率でこっちが間違っ

ていると思う。その感覚がすごく面白いです。勿論戻って来ますが、それは観客でないと感じられない。これを2012年に未来館でやり、去年2014年にArs Electronicaで再演しました。教会の中のオープンスペースでやり、結構評判だった。その「MIRAGE」の映像を見てみてください。(映像)音楽はevalaさんがやってくれたのすごくいい音です。これはライブと過去映像をしょっちゅう切り替えていますが、僕がいま見てもどっちがどっちかわからないです。おそらくみなさんもわからないと思います。出たり入ったりしますが途中で切り替わっても分からない。不安になると手を見ますが、ブレンドしているときは自分の手もちゃんと見えるのでまったくキューにならない。いま不安だからこの人は下を見えています。でもブレンドだから、自分の足は見えているから全くキューにならない。自分の手を見えていますね。さっきシークエンスを作ってやるとそれぞれの人がそれぞれの理解をして別の物語を持ち帰ると話しましたが、この場合も全ての体験者と終わったあと話したところ、全員違う話をしていました。たとえば完璧に見破ったって人がいましたが、その人は足音を聞けば分かったと言いました。足音があるときはライブでそうじゃなかったときは過去だと。でも実は足音はあらかじめ作り込んだ過去で映像のどこともマッチしていない。あなたが体験していた現実というのは全く嘘ですよという話をすると、しばらく愕然として喋れなかった。そういうことがよくあります。つまり体験者は本当に違う体験を持ち帰ってくる。繰り返しますが、現実というのはどこにも絶対的なものはない。全ては主観的だということです。もうひとつは同じ年にソニーが出したヘッドマウントディスプレイのプロモーションです。プロモーションは製品そのものを見せるのが当然なのですが、なぜかこのときは改造が許されました。このソニーのヘッドマウントディスプレイにカメラが入っています。見てみてください。(映像)こちらが本人が見ている映像でこれが俯瞰映像です。ライブです。最初のプロセスで見ているものが本物だという話をしています。『バイオハザード』のトレーラーを見てもらって、ゾンビ映画をちょっと体験します。でもこれはただのビデオなので、頭動かしても映像は動かないし、ただのトレーラーです。終わりました。これで戻ってきたかと思っていますが、これはビデオです。過去の映像です。本人は全然気づいてない。なぜか電灯がチカチカするんですね。これは相当怖い。今僕が見ても怖い。ゾンビが襲ってきます。そのあとお疲れ様と言いますが、これもまだビデオです。本人は現実に戻ったつもりです。言われた通りあっちを見ている。でも本当の彼女はこっち側で待っている。ここでブレンドします。ここで触って確認しますが、実はこれも例えば僕が触ってもいいのです。バーチャル握手会も簡単にできて、アイドルと握手しているつもりが実はおっさんだった、みたいなこともできます。再び繰り返しますと、信じればどんなものも現実になるのです。さきほどスベックはなんでもいいと言いました。その視覚と聴覚の情報をどこまで削れたら現実が作れるかと試したのがこれです。見えている世界を全部線画にしました。これは僕が初めてこの線画の世界を体験した主観映像です。自分の手を見てもここまで簡素化しちゃうと、信じられないです。それでどうしようかなと思った時に、自分の足を見るんです。この足を見た瞬間に、ああ本当だと確信が生まれた。線画まで抽象化しても現実というのは作れるというのが驚きでした。

SRは何に使えるのかという話で、一番簡単なのは映画、あるいはゲーム、記録、臨床応用などがあります。映画とゲームは素人がすぐに作れるものでもないで、ちょっと置いておきます。一番手軽でしかも価値があるのは、パノラマ映像を撮ること。そこに主観的にもう一回戻れる。そういうアーカイブが大事だと考えています。たとえばこれは友達の結婚式です。パノラマカメラを置いて、パノラマカメラはどこを撮られているかわからないのでみんな無防備です。これは2:1の全天球画像なので、普通の映像のように見えますけど、これをヘッドマウントディスプレイ、全天球に投射して見ると、自分の頭の動きに応じて好きなところを見られる。結婚式に来られなかった人にも見てもらえる。ただ容量がすごく大きい。撮影するオリジナルの動画ファイルが1分2GB。私事ですが、うちでチャーという猫を飼っておりまして、可愛いですよね、20歳です。この猫が10日ほど前に亡くなりまして、その前に僕は自分の家で動画を撮りました。ただたんに猫に鰹節をやるといって、なんの面白味もない動画。(映像)こういうのはアーカイブとしていいですよ、猫が死んだら絶対泣けます。いまも泣けるんですねやっぱり、ほんとに(笑)。家内が見ても泣けるし、僕も何度見ても泣ける。ヘッドマウントでヘッドトラッキングした映像を見ると、自分がリビングルームにいて、猫がそこにいる映像を体験できる。残念ながらさっきのマフラーをした猫はこんな風に骨になってしまいましたが、体験としては残る。パノラマ動画は簡単に撮れます。安いカメラだとリコーのシータ。一度に3分しか撮れませんが、日常生活の何気ないところを撮っておくといい。お子さんがいらしたら、特別なことはしてなくていいから、いっぱい撮っておくといいです。あとからその時に戻れます。臨床応用としては、統合失調症の幻覚ですね。幻覚は本人しか分からない。お医者さんも自分が罹患しない限りわからない。それを擬似的に映像体験として作ると、患者さんがどれだけ苦しい思いをしているかわかる。そういうビデオを製薬会社さんと一緒に作っています。あとは共感覚というものがあります。たとえば音に色がついているとか数字に色がついているという共感覚も映像体験として作ることができます。日本にはあまりいませんけど、帰還兵のPTSD、アメリカには多いですが、その治療にバーチャルリアリティを使うことがあります。これはCGを使った戦場の映像を安全な場所で体験することで、大きな音に対する過敏な反応を軽減できると言われています。SRを使うことでより効果的にできるのではと。さきほどトレイグジステンスという話をしましたが、SRを使っても幽体離脱ができます。自分の視点が自分の体から離れる。幽体離脱してたことあるひといます？ 幽体離脱はパノラマカメラをそこに



置いておいて、そのパノラマカメラの映像をヘッドマウントに流し込んで、ヘッドトラッキングできるようにすると、離れた視点から自由に周りを見回すことができる。そうすると体はここにあるのに、自分の視点が向こうにいくわけです。その視点を複数移動したり切り替えると、自分の視点がどこにあるのかだんだんわからなくなり、僕の場合は、数カ所動くと段々自分がどこにいるのかわからず、部屋に普遍的にいるような気がしてきます。幽体離脱を実際に体験するにはクスリや死にかけたりしないとできませんが、こういうデバイスを使うことで比較的簡単に幽体離脱の経験ができる。類いの経験がしたければ、FaceTime とかで、スマートフォンを2個使って向こうの方に置いておいて、頭の動きとカメラの動きをなんとなく合わせ、映るようすると、それに近いものができます。

最後に大人向けの応用です。セクハラインターフェイスというものをやっている市原さんと触るとあえぐ大根とSRを結びつけたものを作りました。今年のメディア芸術祭で賞をいただきました。大根に触っているときにお姉さんを投影する。そうすると、視覚的にはお姉さんの足とお尻になり、大根の間が特別な意味を持つ。すごい満足度が高い。このコンテンツを作るにあたり、女優のルキノさんに「ルキノさん最後にパンチラどうっすかね」と言ったら「良いですよ!」とやってくれて、みなさんすごく喜んでくれました。ただ黙ってルキノさんがおずおずとスカートあげるのを見せると、見ていいのか見ちゃいけないのかわからなくなり、じーっと見る人と、見ない人と、何種類かに分かれて結構面白い。女性で同じコンテンツが作れるかなと思っていろいろやりましたが、女性は好みが多様で難しいです。今日は持ってきていませんが、森翔太さんが女性向けコンテンツの中で、研修医の役で出てきてもらい、その瞬間に恋に落ちたことにして、プロポーズするシナリオを3パターンくらい作ってくれた。森さんが良い感じのプロポーズをして、手からシュッと指輪が出てきたりするんですけど、それもすごい好評だった。女性向けもできると思って、まだまだやることはあると思いました。さっきのキスシーンで実際のSRには触覚がないんですね。どうしようかなと思って友達に頼んで作ってもらったのがペロチューマシーンです。口がぱくぱく開いて中から舌が出てくるものを作って、最初に体験したのが堀江貴文さんでした。ちょうど1年前です。

SRというのは面白いけれど誰でも体験できるデバイスではない。単価が高いし、場所も限られている。後半はこれをどうやって世の中に普及させようかという、この一年間の僕の苦闘をお話します。

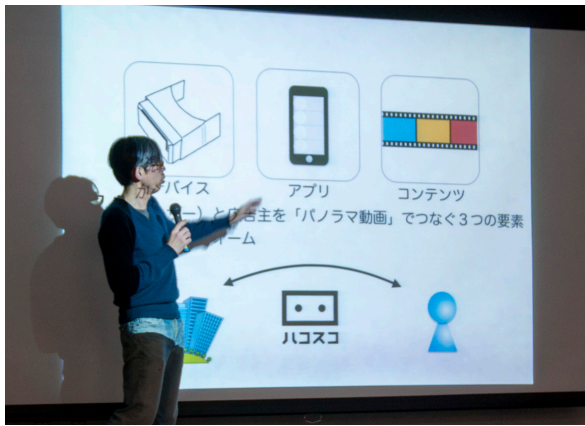
ベンチャー起業

僕が今いる理化学研究所に理研ベンチャーという仕組みがあります。理研のなかで作った、もしくは出来上がった知財を外に出すことを目的としたシステムです。理研は、戦前、理研コンツェルンと言われ、研究所内で出来上がった色々な知財をスピニングアウトして多くの会社を作り利益を上げました。戦後の財閥解体で理研コンツェルンは解体されたので世の中に理研とつく会社が山のようにあります。そのほとんどは理化学研究所からのスピニングアウトです。「理研のわかめ」もそうですし、カメラのリコーもそうです。ところが戦後、いわゆる科学研究が細分化し、応用研究とだんだん離れ、研究者の成果が世の中に広められなくなり、研究者もその意欲をあまり持たなくなっ

た。それで理研や研究所もしくは大学などの知財がどんどん死蔵されていることが問題になっている。

その理研ベンチャーという仕組みを使いSRを世の中に広めようと思ったわけです。理研ベンチャーという名前はベンチャーですが理研が出してくれるのは知財だけでお金は出してくれません。ただ外に作った会社の代表取締役になれる。知財が優先的に、独占的に使え、しかも兼業を許してくれるという点では非常に優しい。それで去年の4月に立ち上げました。SRという技術を世の中に広めるタイミングがすごく良かった。いわゆるバーチャルリアリティ用のツールが充実してきた。たとえばヘッドマウントディスプレイは、フェイスブックが買ったオキュラスというデバイスや、最近だとソニーが間もなくリリースするものがある。非常に没入感が高く、性能のいいものが安価で出回るようになった。パノラマ動画を撮影するカメラもそうです。さっきの実験で使っていたレディバグは一台200万円くらいします。アップデート版だと500万円くらいで、誰でも買えるものではなかった。ところがリコーが出したシートやキックスターターが出しているバブルなどが世の中に出回るようになっていきます。だれでもパノラマ動画を撮れるようになるが、それをどうすればいいのかわからない。撮ったはいいいけどどうしたらいいかわからない状態です。普通の人がSRやVRを楽しむには、安くコンテンツを配布できて多くの人が同時に使える仕組みをつくらないとだめ。そうしないとマーケットはできあがらない。いままでバーチャルリアリティやARは何度も山が来ていました。何度も来ても常に失速している。それは単価が高いとか、人々に体験してもらうプラットフォームを作ってこなかったから。それを実現するために究極の最安のシステムができないかと考えたときに、まさに1年前、ガムテープとその辺にあったダンボールでハコスコを作りました。原価でいうと200円とか300円ですけど、これを1000円で売り始めた。基本的にヘッドマウントディスプレイとVRやSRに必要な要件はスマートフォンのなかに入っています。もしVRのために皆さんにスマートフォンを買えと言ったら誰も買わないですよ。ところがなぜみんな持っています。しかもスマートフォンのなかにはSR、VRに必要なものがすべて入っている。こんな奇跡みたいなことないですよ。そこにせいぜい千円もしくは大量に作れば数百円のものを足してVRやSRが楽しめるなら使わない手はない、というので始めたのがハコスコです。

ハコスコ自体は、堀江さんがセクハラインターフェイスを体験した1月31日にはまだありませんでした。僕は堀江さんとの対談で、「スマートフォンを使えばすぐできる」と言ったのを覚えています。「そうだよね、できるよね」と堀江さんは言って対談が終わった。その後、これが出来上がったのが2月4日です。だから今日までまだ1年経っていません。作ってみたら、これは結構いけるなと思って、同時にアプリも作り、アプリが出来上がったのが4月くらいです。基本的な仕組みはこの2月4日に作ったプロトタイプのままです。それを一般にお披露目したのが、去年の5月31日です。ヒカリエでやったTEDxTokyoでプレゼンして無料で300個配った。3、4ヶ月のところで製品としてお披露目をした。会社名はSRラボだと硬いし、ハコスコというひとつのプロダクトだけで完結できるということで、ハコスコという子会社を作りました。このハコスコのロゴは、佐藤可士和さんの右腕だった奥瀬さんという人が作ってくれました。



これが最初に作ったハコスコの紹介ビデオです。（映像）非常にシンプルで、モバイルでしかも安いというのが特徴です。従来のヘッドマウントディスプレイとデスクトップコンピューターのシステムは、ケーブルが常に繋がっています。歩き回るとか持ち運ぶのがすごく大変でしたが、スマートフォンとこの箱があればほぼ同じことができることがわかった。従来の僕らの研究用途のヘッドマウントディスプレイはほとんど軍用レベル、軍用ほどではないですけど、研究用で価格はすごく高い。コンシューム用のバーチャルリアリティもでてきていますが、依然高止まりしていて、下の層、要するにこのままならVRなど絶対体験しないような層が9割以上いる。そこをハコスコは狙っていくと決めた。ハコスコ自体はできるだけ安く、できればタダというビジネスモデルを作らないとこの層のひとは絶対に手を出さないです。なので、そういうスキームを作ろうと。仕組みとしては非常に簡単で、ハコスコというダンボールのデバイス、体験用のアプリとコンテンツ。アプリはコンテンツ配信のプラットフォームでもあります。僕らはコンテンツを作る人たちや消費者を広告主とつなげて、広告主のお金で安価に楽しんでもらう仕組みを作ろうと考えています。コンテンツは基本的にパノラマ動画。パノラマ動画はVRではないと言う人はいますし、ばくは否定しませんが、いきなりVRと言ってやりたいという人は少ないです。面白いコンテンツがすごく少ないから。だからまずパノラマ動画で啓蒙しなければいけない。去年の7月1日からアマゾンで売り始めたハコスコが今4万台を超えています。ダンボールなのでみなさんいろんな加工をする。ふなっしーを作ったり、眼を書いたり、いろんな加工をしています。非常に親しみやすい素材だということ、何かの足りなさを自分で補おうとする気ができるみたいで。こういうダンボールアートのものを作る人たちも出てきています。

面白いのは、段ボールはすぐに汚れて壊れるから、樹脂で作ればもっと買ってもらえるだろうと作っているけど全然売れない。やっぱりそこではない。そういう機能向上は、さっきのエンジニアリングのスペックをあげるのと同じ。僕らは、ミニマルな体験をミニマルなコストで体験することが一番大事だと思うから、全く方向性が違っている。箱だけ売って儲けようとするのは全然ダメで、箱を使って何を体験するのか、体験を提供しなければいけない。デバイスにしか目が向かない人も多いけど、多分あまり上手くいかない。

ダンボールの余白を何で埋めると一番効果的か、表面にいろんなキャラをプリントすればいいと思っていたら、ユニティという会社から、うちのキャラをプリントしてイベントで配りたいと言われてやった

のが「ユニティちゃんハコスコ」。これは凄い人気で、夏コミュでユニティグッズを8000円以上買うともらえるというので、すぐになくなりました。そのあと100個くらい手元にストックがあったので、アマゾンでそっと売ったら、1時間か2時間で売り切れ、これはいける！とものすごい手応えを感じました。

サムスンが樹脂で作ったギアVRという、大きめのノート型のタブレットをVR端末にするデバイス売り出しているのですが、東京ゲームショーで、なぜかサムスンのヘッドマウントデバイスのお土産としてユニティちゃんを配った。VR関係の雑誌、週刊朝日の別冊ムックにもハコスコを付録でつけました。エクスリアリティという雑誌の付録にもつけた。DMMがスポンサーになり、DMMのプリントをして、雑誌の中にバンドルしてある形です。雑誌付録は結構制限があり、1000円の雑誌なら単価200円以下じゃないと付録にならないですね。そうするとハコスコを200円以下で卸さないと入れられない。ミニマルな設計にしたことで実現できたプロジェクトです。表面印刷に関しても、DMMさんにスポンサーになっていただきましたけど、これは可能性がすごくあると思っています。ハコスコを見ていると、見ている人しか何を見ているかわからない。傍から見ている人は、「わーすごい」とか「おもしろー」とか言っているのをヤキモキしながら見ている。「俺も見てえ」とか思っている時にDMMとか書いてあると、広告効果が凄く高いです。目に入ってしまう。あと、会社のオフィスとか実験室とか研究室に置いてあると、みんなの目に触れるものとして置かれ、広告効果がある。そこがインターネット広告とは全然違う。物としての強さがあることがわかった。

ハコスコ事業の展開

ハコスコはもともとスタンドアローンで動くようにできています。一度に1人しか楽しめないけど、多くの人が同時に楽しめる方が面白い。たとえば同じパノラマ動画を五人で見たとする。その時にそれぞれの人が見ている映像は向きによって違う。ある人はこっちを見ているし、ある人は下を見ているし、ある人は上を見ている。そこに綺麗な鳥が来たと言うと、みんなが一緒にそっちを向く。それは現実世界で同じ場所にいる人たちが、主観的には離れた過去の世界に行って同じ情報を共有していることになります。そこでこれを複数同時に起動して同期させる仕組みを作ろうと思った。それを作ったのが去年の7月か8月。iPad一台にハコスコが60台くらいぶら下がった仕組みを作りました。これはルーターが一台あればよくて、PCがいらない。非常に安価なマルチユーザーのVRシステムが作れた。これの応用例として最初にやったのが、ギズモードからの提案でのバーチャルディスコでした。8月10日ですね。このときは8人のユーザーがステージに上がった。それぞれが違うクラブミュージックの動画を見ているけど、はたから見ているとヘッドフォンつけているので、何を見て聞いているのかさっぱりわからない。けっこうみんな踊ったりして、興味を持っていました。（映像）実際やってみると楽しい。この時は3日間、最後の方は結構行列になっていました。同じ仕組みを使って、ビッグサイトでやったHISの旅博で旅行コンテンツを体験してもらいました。このときは40人いて後ろでは60台のiPhoneを充電しています。こういう環境なのでWiFiが厳しい。バッテリーと熱とWiFiで困りました。3日間バーチャル世界旅行体

験をやりました。パノラマ動画のコンテンツは、添乗員にリコーのシータを渡して撮ってきてもらった、2週間くらいで世界中のいわゆる観光地からの写真が上がってきて、世界旅行を作りました。お金をかけずに面白いものを作るってまだまだ余地があるあと。

あとは、東さんがやっているゲンロンカフェで、ハコスコを使った子どもアート教室をやりました。どうやったかという、パノラマ静止画をA0にプリントしました。それでプリントした上に、子どもたちに「好きなようにコラージュしていいから」と言って2時間あげて、こっちにベタベタいろいろ貼ったり描いたり塗ったりした。それを、アナログですが、カメラで撮って、もう一回デジタル画像にして、ハコスコの中に読み込んで自分が作った世界に入り込むイベントをした。これはすごく面白くて、自分が作った世界の前と後で空間の意味が全然違う。これをデジタル、もしくは動画でいろいろ加工すると面白いのができるだろうなと思っていますが、そのあたりはクリエイターのみなさんにお任せしたいと思います。

そのうち、ポニーキャニオンと提携することになりました。ポニーキャニオンの新規事業の開発の人たちは、とにかく新しいものは端からやる人たちで、新しいことをやって結構な割合で失敗して、怒られつつもやめないグループです。今回、ベイベーレーズというグループの武道館ライブでハコスコを作って売りました。ここでの挑戦はいくつかあって、ひとつはいわゆる対面の物販をやったことがなかったので、どれくらい売れるのかわからなかった。とりえず500個作るかちょっと弱気な数で作った。ベイベーレーズの武道館は1日しかやらなかった。結局ほぼ完売で480個くらい売れた。このときはライブ映像を2種類撮りました。(映像) これは好きなところを見ることができます。ハコスコで見ると妙な臨場感がある。アイドルのすぐ横から撮影した映像を提供したのはひとつの挑戦でした。

次にLeadというグループをスタジオで撮りました。この三人のダンスグループが真ん中のカメラに向かって、つまりお客さんに向かって視線を決めて踊るというものです。3日くらい前にリリースしましたが、Leadのファンの人たちは狂喜乱舞。好きなところが見られて、足だけずっと見ている人もいれば顔だけ見ている人もいます。コンテンツ制作の一つの方法としてカメラを中心として、アーティストたちがファンに向かってパフォーマンスをしたのがすごく効果的だということです。

ハコスコの目的はSRをやるというお話をしました。SRをどうすればいいのかという、そのソリューションとしてハウステンボスで12月30日にオープンしたナイトメアラボというコンテンツがありま

す。基本はSRですが、使っている技術はさっきのマルチユーザーのハコスコです。なのでコストが非常に安くてしかも取り扱いが簡単。ただ、スマートフォンを使っているせいで、パフォーマンスがあまり出なくて毎回8人のうち1名が落ちるっていう致命的な問題があり、すごく困っています。僕監修で、音はevalaさんがかなり本気でやってくれました。監督は池田一真さんとあと映像のプロデューサーはROBOTという映像会社の4つで制作しました。クオリティとして非常に高い。長崎まで行く機会があるひとっています？あまりいいですね、なので今日ちょっと映像だけ見てもらいます(笑)。まず入ると、ホワイエのところでナイトメアラボのイントロダクションビデオを見てもらいます。これはお金がなかったので出演者は全部身内です。僕も出ています。(映像) こういうのを最初に見ます。8人ずつ体験してもらいます。部屋はこんな感じです。マインドポットというのがここについて、椅子に座る。椅子は床屋で使う椅子なのでちょっと高めになっていて足が地面から浮くようになっています。床屋で使うロープをつけてもらって体が隠れます。次に動画を見てもらいます。ライブと過去がごっちゃになっているのでちょっと分かりにくいかもしれませんが。(動画) これはただの映像で動きませんが実際にはヘッドトラッキングします。現在と過去がこういう感じでブレンドされ、見ている人にはわからない。みなさんはもうSRが何だか分かっているから何が起きているかわかると思いますが、この映像が本当だって思う人もいます。

最近だとKDDIさんが出すインフォバーのキャンペーンを伊勢丹とやります。2月11日に伊勢丹でデジタルライフスタイルというキャンペーンをやります。まずハコスコは3種類作ります。インフォバーハコスコ、ミベール、あとアンリアルレイジと三種類のハコスコを使います。ハコスコインフォバーというアプリを作りました。コンテンツとしては3種類入っていて、ひとつは伊勢丹ジャンプというジャンプコンテンツで、ドローンを使って下から上まで上がる過程をパノラマ映像で撮って、それを擬似的に体験するものです。伊勢丹の建物の中を突き抜けてさらに上に昇る映像を作りました。これはアンドロイドしかないので、もし良かったらグーグルストアでダウンロードできるようになると思いますので、一回試してみてください。伊勢丹ショッピングは、ジャンプが縦だとしたら今度は横方向で、伊勢丹の中をガーって急速にタイムラプスの映像でぐるぐる動きながら合間合間でアイテムを紹介するというもので、最後のアンリアルレイジのファッションショーは、去年のパリのショーで撮影したパノラマ動画を2本くらい短くしたものを楽しんでもらうコンテンツです。

僕はVRのプラットフォームを作り上げたいと思い、VRコンテンツをアップロードできる共有サイトを作っています。23日にリリースしたのはハコスコストアサービスです。これは誰でも一本あたり1ギガまでアップロードできるので、パノラマ動画をあげてもらえばいい。3月くらいまでにこれをアプリと統合した形でブラウザからアプリまで高画質なものを体験できるプラットフォームを作ろうと思っています。また課金のコンテンツをこのなかにおきます。さきほどのポニーキャニオンのコンテンツは基本的にハコスコを買った人にシリアルコードを渡して、それを入力することでコンテンツを見る仕組みにしていますが、それとは別に普通にコンテンツをユーザーが送ったり買ったりできる仕組みを作ろうと思っています。



SR の今後

僕はアート表現のプラットフォームとしてもいろいろ有効だと思っています。インスターレションとかはそのまま記録に残せないし、体験も記録に残せない。だけど擬似的なものであっても、このパノラマ動画で一回記録をしておくとなんかなくなる。アーカイブとして体験を残すやり方はこれから広まっていくと思う。5年後にオリンピックがありますから、いまは「パノラマ動画？はあ？なにそれ」とみんな思っているかもしれないけど、5年後はアーカイブの基本にならないかなと期待しています。そういう意味でパノラマ動画に関してクリエイターの方々が参入してくれると嬉しく思います。おそらく映像を作られる方々はパノラマ動画の表現の仕方とか編集もゼロから始めなければならないことがすごく多いと思います。通常の映像の歴史は100年以上で表現の様式が定まっていますが、パノラマはまだそれが無いので、作ってほしいとすごくありがたいと思います。

あと会社としては、アンリから3000万くらい出資していただいたので、1年くらいはやっていけると思っています。ハコスコのようなビジネスを一年やって、これくらいのプラットフォームを短期間できっちと作って回している会社は世界でも他にないと思うけど、これが実現できたのはひとえにうちの家内、太田のおかげです。彼女はいままでいろいろな会社の、とくに外資系のスタートアップをたくさんやってきました。最初SRの話をしていたときは「そんなの全然だめ」と。スケールブルではないというのは当然で、まったく興味を示さなかったのですが、ハコスコを作ったときに、これだったら行けるというある種の勘があって、そのとき働いていた楽天を辞めて手伝ってくれるようになりました。彼女がいなかったらハコスコはまったくできなかったと思っています。そこはすごく感謝しています。ハコスコというビジネスはプラットフォームですけれども、まだ出口がどこかよく分かっていません。出口を作るのはコンシューマーだし、クリエイターです。おそらくパノラマは大きな表現のストリームになるはずなので、そこで出遅れるともしかしたらそのあと完全に追いつけないかもしれない。そういう点でクリエイティブに関わる方はあんまり無視しないで是非積極的に関わってくれと嬉しいです。以上です。ご質問をお受けします。

柿沼：藤井さんありがとうございます。去年の9月にお会いした時から本当にいろんなことが動いていて、それだけでもちょっとびっくりです。目まぐるしくお過ごしの中、今日来ていただいてどうもありがとうございます。では折角ですからフロアの方からご質問を受けたいと思いますけど、はいどうぞ。

質問者：すごく面白かったです。質問は、SRとハコスコ、両方とも視覚と聴覚をコントロールすると思うんですけど、そこに何か他の感覚を入れていく予定があるのでしょうか。

藤井：それは常に言われることなんですけど、ちょっと難しいですね。触覚は結構視覚で補えるところがあって、例えばここに猫がいてね、猫の首を触る映像をここから撮るとする。それをあとから見て、自分も映像と同じような手の角度にする、猫はいない、自分の手も見

えないけど、過去の誰かの手が猫を触るのを見ながら自分も手を動かすと触覚は生まれます。それはすごく不思議な感覚ですが、結構な割合で生まれる。だから映像と自分の動きが同期していると、それを脳が勝手に埋めてくれることがあって、そうすると触覚をそんなに厳密に与えなくてもいいのではという話を研究者としています。ジェミノイドというアンドロイドを作っている石黒さんは、触覚なんてどうだっていいと言います。視覚で触覚なんて出ちゃうからいいじゃないと。ただまあなんらかの形で外部から操作できる形の触覚は与えたい。例えば指先だけでいいのか、手全体なのかとか、そこは分かりません。でもやりたい。

香りに関してもいろいろなデバイスがありますが、いまひとつなんです。例えばね、10種類の香りを小さいカプセルに入れてこっちで刺激を与えるとシュッと出て香りがするとかいうデバイスはあるけど、うーんっていう感じですね。

質問者：色々と凄い体験を作り出していると思いますが、ご自身でこれはすごい体験したなみたいなものって、VRのことで構わないですし、他に何かあるのかお聞かせ願いたいなと思います。

藤井：最初のSRの、過去と現在を切り替えるだけっていうのでも充分分かりにくかったけど、さっきのアートパフォーマンスのミラージュの制作のテストをやっているときに、過去と現在をブレンドした瞬間っていうのがあって、それを見たときに僕は物凄い背筋がゾワゾワって来て、これは本当に完璧に分らないものが作れるだろうと分かった。その時に感じたのが、能の世界とすごくよく似ていると思っています。能の世界では生きている人と死んでいる人が普通に混じって会話したりする。あれと凄くよく似ていて、現在なのか過去なのか分からない。しかも同じ人が二人いたり、もしくは違う人がいたりすると、どちらかがもしかしたら死者なのかなとか、あの感覚はすごく面白いと思います。でもそういうデバイスがなかった鎌倉時代の人と同じようなことをやっているわけで、デバイスはいらないのかもしれないと思ったりもする。だからやはりリアリティというものは僕らが頭の中で作ってしまえば不思議なことが作れる。もちろんそういうものを考えない人にデバイスを作ると、そこに簡単に到達できちゃう。基本的に現実は全て幻だということを繰り返し言いましたが、それは仏教の悟りのプロセスとよく似ています。中沢新一さんにこういうのを作ってこんな感じですよと言ったら、それはまさに同じだと、悟りへの第一歩だと言われました。第一歩の次は何ですかって聞いたら、教えないって言われました。もしかしたら次は物凄い修行をしないとだめなのかもしれないけど。でもインスタント解脱的な作用がSRにあって、それはそれで僕は価値があると思う。

質問者：SRのところでゾンビが出てきたと思いますが、あのゾンビに関しては本当に恐怖感を感じたのでしょうか。出てきたのはどちらかというと手作り感のあるゾンビだったと思うのですが、実際にSRの中であのゾンビを見たときに本当にゾンビがいるという錯覚になるのでしょうか。

藤井：同じ部屋でやると、例えばこの部屋でここにいる人たちの5

人くらいが「ああ」とか言って床に倒れてゾンビになって隣の人に襲いかかってくると、まあみんな逃げますよ、間違いなく逃げる。あれが逃げなかったりするの、もう戸惑って何をしたらいいのかわからないのが一番ですね。すぐそこにいるから動けない。そんなバカな、と思いながらも頭の中でそれを説明しようとする。「あれがチカチカして、でもさっきは本人だったし、あれは現実だからどこで切り替わったのだろう、分かんない、うーんでもゾンビ来ちゃうな、来ちゃった」となる。みんな一応考えます。考えてもどうしようもないことが起きるので、素直な人はただ怖がる。考える人の方が楽しめない。基本的にはもうどうしたらいいかわからない状態にみなさん陥る、ということは100%嘘だとはみなさん思っていないということ。100%嘘だとわかっていたら笑い始めますからね、例えばさっきちょっと話しました、セクハラインターフェイスの女性版で、森翔太さんがなんか知らないけど「今日は緑のペンキを持ってきたんですよ、これを塗ると河童になれます」と言う。だからエピソードの一つでは河童の森さんがプロポーズするのが一個あって、それは、明らかに嘘なわけです。嘘だっていうとみんな笑い始める。楽しんで笑い始めるけど、ゾンビを笑い始めた人はいなかった。どうしようかわからない時は、現実かもしれないとちょっとでも思っている人は戸惑ったままだと思う。河童の森さんは明らかに嘘だから笑える。その辺が微妙に違う。

質問者：飽きてしまった社会性の研究との関連ですが、現実との境が分からないような仮想を体験するのは、繰り返しおっしゃっているように、いかに現実が主観的なもので成立しているかみたいなことを実感する装置だと思いました。一方で社会性というのはそれを課題にして思考を始めるというか、他にも主観性があるって、だけど一緒にいるという課題じゃないですか。これだけ技術的に現実の主観性を高めていった今、飽きてしまった社会性の研究と、藤井さんの中で思考がリンクするような新たな問いとか新たな発見ってあるのでしょうか。

藤井：社会性の研究とSRの話は結構似たところに到達しています。社会性の一つの大きな要素はルールです。自分が行動する規範。ルールをいかにその場の正しいものに合わせていくかが社会性の機能です。この場でやってはいけないことをやってしまうと問題が起きる。例えば僕がいきなりもしくはこのなかの誰かがいきなり服を脱ぎ始めて歌を歌い始めたら、別にそれ自体はやっていいと思いますが、いまここではやってはいけない。そのルールはどういう風に決まっているかというと、周りの人であったり、環境であったり、文化だったり、それによって決まる。ルールにも絶対的なものはない。どこにも。1分前まで正しいとされていたことが、今はできないということはいっぱいある。たとえば友達と一緒に誰かの悪口を言っているときにその悪口を言われている本人が入ってきたら、今まで言えたことが言えないですね？ それを言うてはいけないというルールがそこで瞬間的に立ち上がる。でもその前まではみんなで言っていて笑っていた。ルールが変わったことが分からないで、その人の悪口を言うと大騒ぎになります。つまり全てが相対的だということ。絶対的なものは何もないというのはSRで感じるものと全く同じで、ルールをいかに操作するか、もしくはルールにいかに従うか、それが社会

性の基本的な能力。なので、別にどうでもいいけど、やらないと損するからやっておけばいい、といった程度の自分の行動規範や、絶対やらなければいけないと言われても、苦しくてしょうがないから「しょうがないからやるけど本当はこんなこと馬鹿らしいよね」といってやると楽しくなるかな、だから結構繋がってる。

質問者：はじめSRのアイディアを思い浮かべられた時に、結構今と違って実現のテストのコンセプトを作るのは大変だったと思います。いつ確信が生まれたか、どうやってお金を集めたか、実現が難しい段階でどうやって進めたかというお話を伺いたければ嬉しいです。

藤井：現実と仮想が分からないような環境を作ろうとした時に最初にやったのは、まずVRの王道をやろうとしました。そこに出てくる人は完全にCGでコントロールされていて、リアルタイムにコントロール可能なCGを作って会話をしたり、インタラクションするとその相手の反応が社会的にどういう風になるかみたいなことを見ようと思って作り始めたけど、全然うまくいかない。俳優さんなり登場人物の行動をモニターするのに、モーションキャプチャーの装置を買って、カメラ一台が500万くらいするのを12、3台使って。それで半年やったけど全然だめで、もうやめようと思った時に、さっき言った脇坂君がやってきて、このカメラならできますよって言うから、「いくら」って聞いたら200万と言うから買ってもらって一ヶ月半くらいでできました。

柿沼：本日はお忙しいところ本当に有難うございました。企画趣旨に書きましたが、藤井さんは別のインタビューで、子どもの頃から見られること・見ることにこだわってきたと話されています。そして大のSFファンであることが、いまのハコスコにつながっている感じがしました。いろいろご自身が変わったとお話されていましたが、眼科を選ばれたことから理研に行かれた流れは、やはり筋が一本通っているように思いました。冒頭で社会脳はもう飽きたと言われてましたが、私は多分その次に繋がったものがハコスコなのかなと思い面白かったです。どうもありがとうございました。

講師プロフィール：藤井直敬（ふじい・なおたか）

1965年 広島生まれ

1991年 東北大学医学部卒業。同大医学部眼科学教室にて初期研修後、同大大学院に入学

1997年 博士号取得

1998年よりMIT（マサチューセッツ工科大学）、McGovern Institute Graybiel Labにて上級研究員

2004年より理化学研究所 象徴概念発達研究チーム 副チームリーダー

2008年より理化学研究所 適応知性研究チーム チームリーダー

2014年 株式会社 ハコスコ 代表取締役

主催 | 東京藝術大学大学院映像研究科

平成26年度文化庁「大学を活用した文化芸術推進事業」

企画・編集：柿沼美紀（geidaiRAM） デザイン・写真：和田信太郎

広報：小形幸（geidaiRAM） 映像：飯岡幸子（geidaiRAM）

採録：田辺裕子 レアウト：蓮沼昌宏