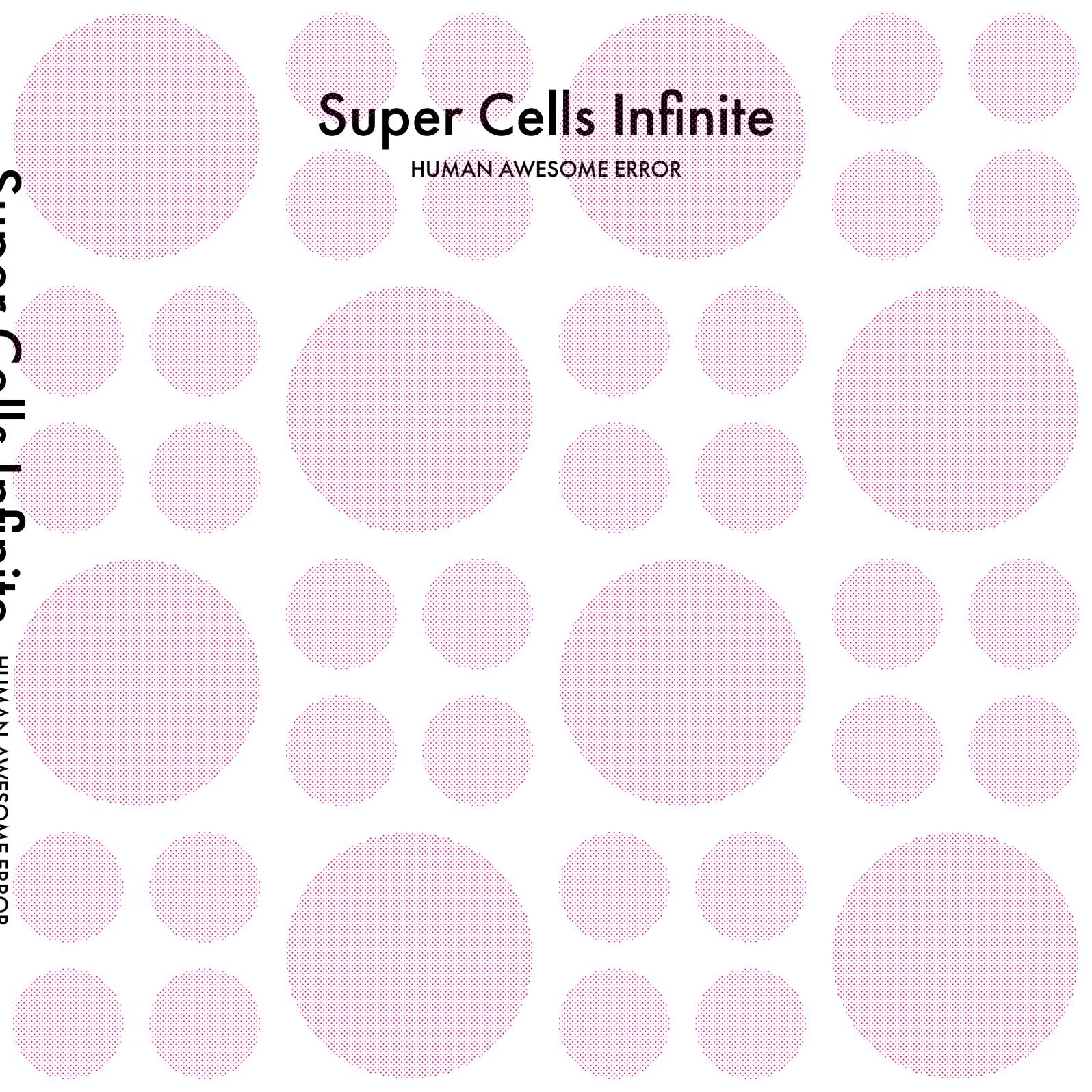


# Super Cells Infinite

HUMAN AWESOME ERROR

Super Cells Infinite

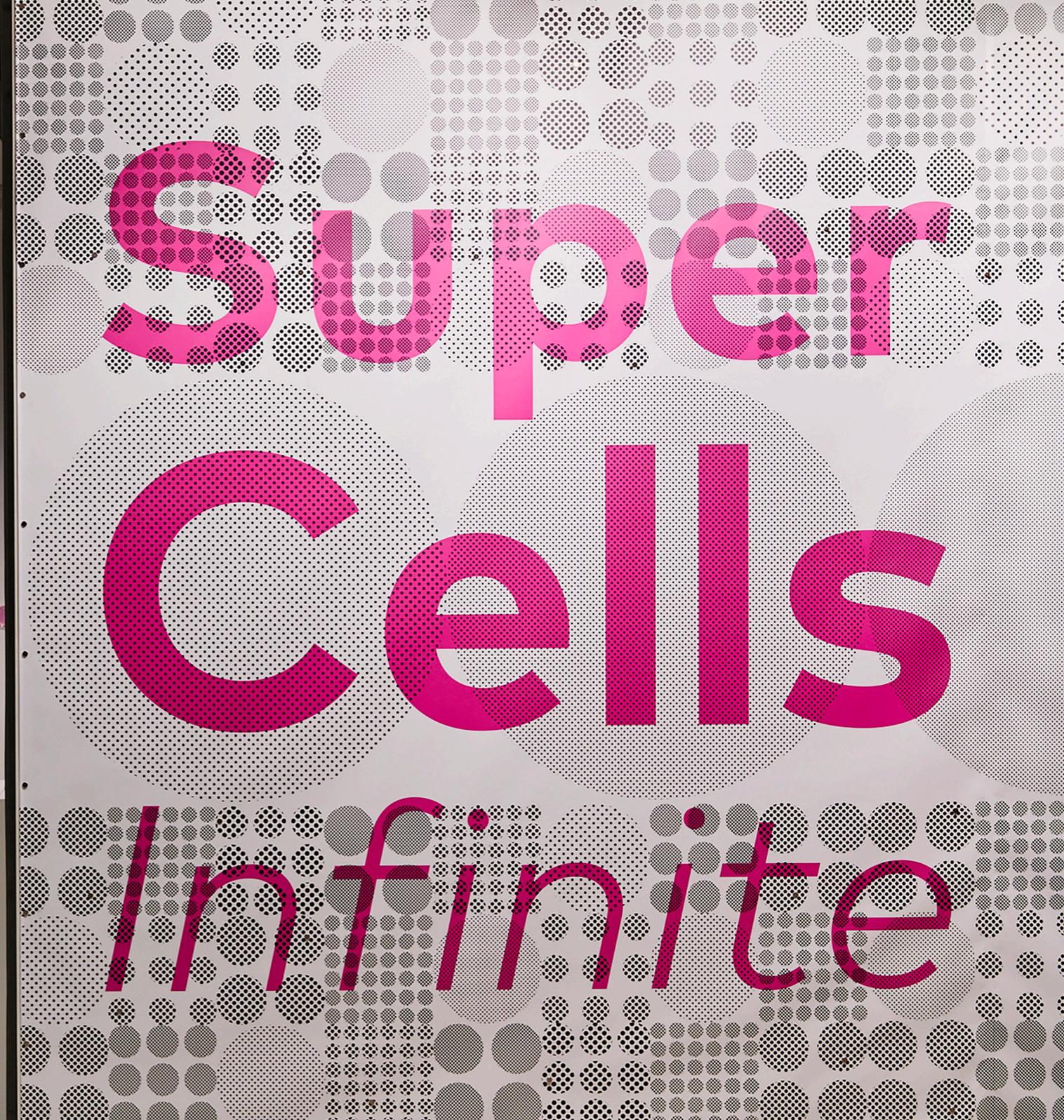
HUMAN AWESOME ERROR



# Super Cells Infinite

HUMAN AWESOME ERROR





Super Cells Infinite

## Inner Sights

2025

絵を描きながら、乳がん当事者の思いを聞く。

乳がんの「当事者」とは罹患者本人に限らず、家族や親しい人々も含まれる。罹患者は治療選択の葛藤や身体的イメージの変化など、言語化しづらい思いを抱え、周囲の人々もまた、言葉にしにくい悩みや不安を持つことも多い。本作では、そうした言葉にできない思いの発露の場をつくり、当事者の声と描かれた絵を共に展示することで、一つの対話の方法を提示している。

*Hearing the experiences of those affected by breast cancer—through painting.*

The term “those affected” encompasses not only individuals diagnosed with breast cancer but also their families and close friends. Patients may experience complex emotions that resist articulation, such as the emotional burden of treatment decisions or changes in body image, while those around them often carry their own silent worries and uncertainties. This work aims to create a space for the expression of such ineffable thoughts, presenting a method of dialogue by exhibiting the voices of those affected alongside the bubble painting created.





M But just daily life, you wouldn't really notice, would you?

M's Family That you had cancer?

M Yeah. You didn't notice that until I told you. Right now, I'm wearing a wig, but...since hair loss is inevitable, I felt like I had to tell you. Did you notice when I was first diagnosed?

M's family When you first told me... But since you've always been cheerful, maybe you didn't want me to worry too much. You made it seem like it wasn't a big deal. At that time, I remember you still had your hair. As the family of a cancer patient, I saw cancer as just another part of my mother's body—something happening inside her. Since she reassured me, I felt like I could leave it up to her. Our bodies are different, so there wasn't much else I could do. And because she stayed her usual upbeat self, for me as a family member, it just felt like we were living our daily lives as usual.

M Does anything change for you, depending on whether I have cancer or not?

M's family No, not really.

M But in the future, I might not live as long. I might not live as long as an average person. Do you ever think about that?

M's family I'm not really sure. She's always so cheerful... I feel like she'll just keep living as if nothing happened.

M Exactly. It's uncertain. Just because I have cancer doesn't mean I'll die in the order of diagnosis. That's why I feel like there's no need to dwell on it too much.

Fukuhara If one dies suddenly, they don't get the chance to say goodbye.

M That's true. But with cancer, you can plan your life accordingly. You can say your goodbyes, and you feel like you should do all the things you want to do. It's almost like carrying a self-destruct button.

Fukuhara Can you explain the painting?

M Cancer starts off soft but gradually hardens—that's the image I have. So the color darkens from the edges, and sharp corners start to appear from what was originally soft. This was actually a complete accident, but I had intended to make it a little softer. Instead, it got smeared with pink, and that unexpected messiness made me think, "Maybe this is what cancer is like." Things don't go as planned. But I do feel a bit relieved that the color turned out to be pink. With shades of green and purple, it slowly takes shape.

M's family I'm not a cancer patient myself, but a family member of one. So while working on this, I found myself remembering the feelings I had while spending time with my mother, during her battle with cancer. The image I have of the town we lived in back then. Despite being a cancer patient, she is always so bright, and our days together felt gentle and peaceful. That's why I chose a soft, pale pink to represent that feeling—it is the main presence in this picture. Also, the town had an open sky, and we could always see the clouds, so I wanted to capture that flowing, airy impression.

But at the same time, when I first heard the word "cancer," I was really shocked and associated it with a fatal disease. Even though my mother was acting cheerful, I wondered if things were actually more serious than she let on. Especially in the beginning, when she lost her hair and was hospitalized—I felt a lot of anxiety. That anxiety is represented by this purple. It's like a lingering weight deep inside my heart. So, this painting reflects the emotions I had when I first heard, "I have cancer."



## Inverse Sights

2025

乳がん治療中に向き合ってきた言葉は、子供が卒乳する時の言葉と似ていた。

作中で繰り返される言葉は、アーティスト自身が乳がん治療中に向き合ったもの。それは反復されると子育ての離乳時の言葉と重なり、また新しい意味をひらく。言葉にならない心の声は、外からの光に照らされ、反射した姿を私たちは間接的に見ることしかできない。ポジティブなのかネガティブなのかすら判然としないが、ただかすかにその心境を想像させる。

制作協力：平瀬ミキ（美術作家）

*The phrase faced during breast cancer treatment mirrored the tender farewell of weaning.*

The recurring phrases in this work are ones the artist confronted during her breast cancer treatment. When repeated, they begin to overlap with the language of early childhood—specifically, the words used when a child weans from breastfeeding—thus opening new layers of meaning. The inner voice, which resists verbalization, is only seen indirectly—illuminated and reflected by external light. Whether these feelings are positive or negative is unclear; they simply suggest, faintly, a state of mind.

Production Cooperation: Miki Hirase (Artist)



"BYE  
BYE  
BOO  
BIES"





## Cancer in the Dark

2025

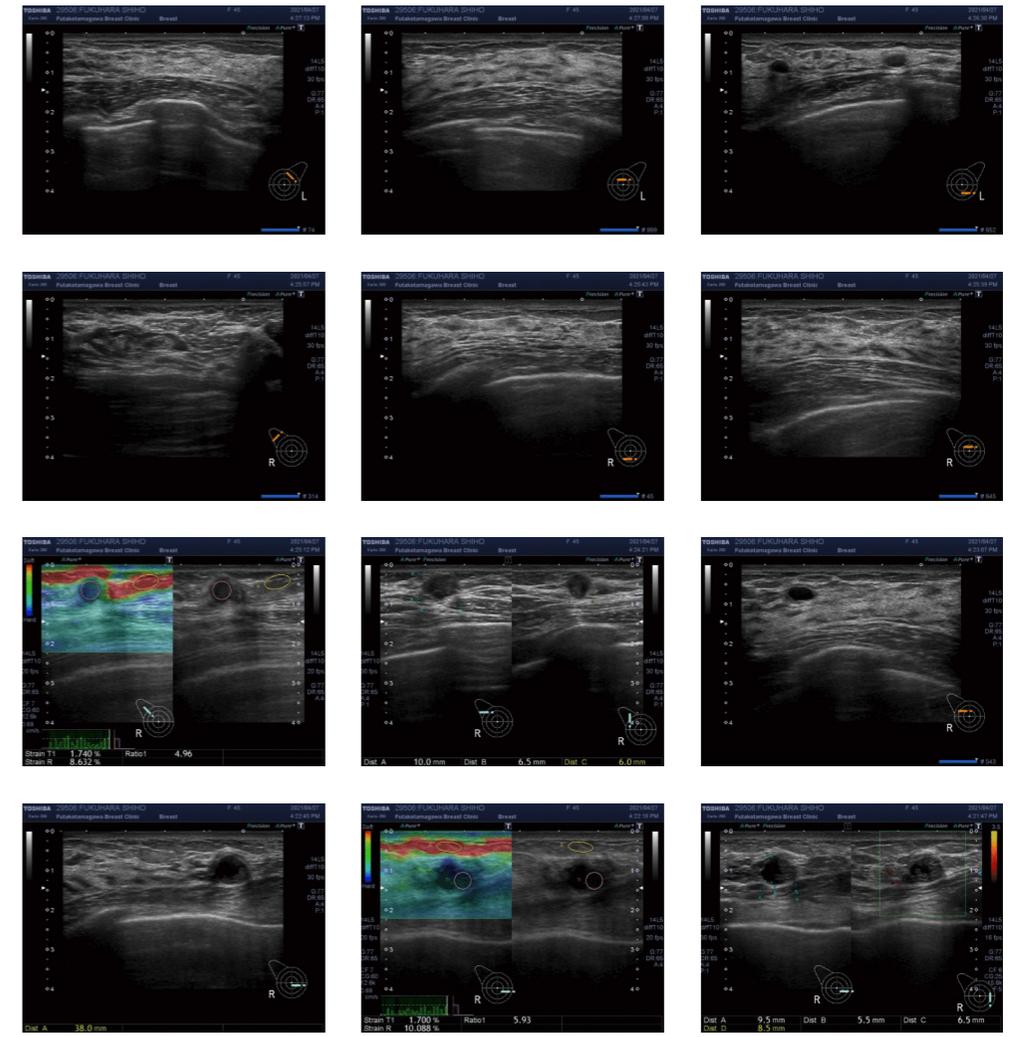
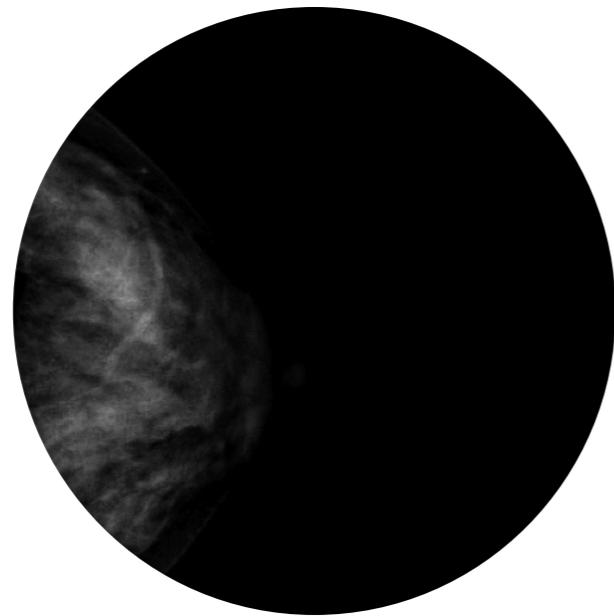
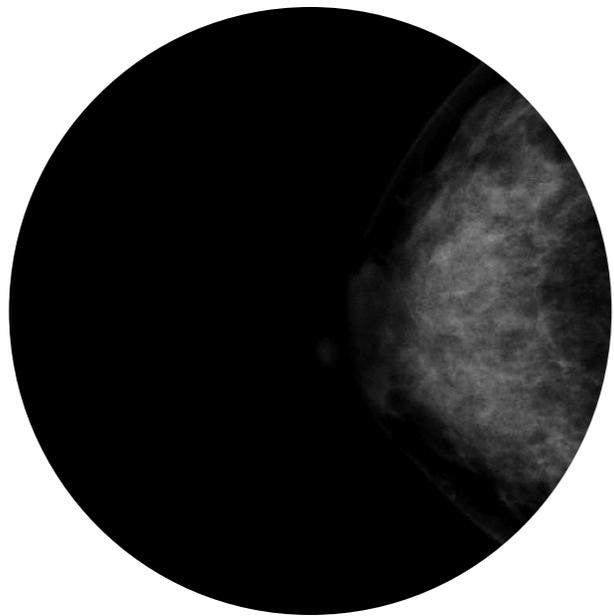
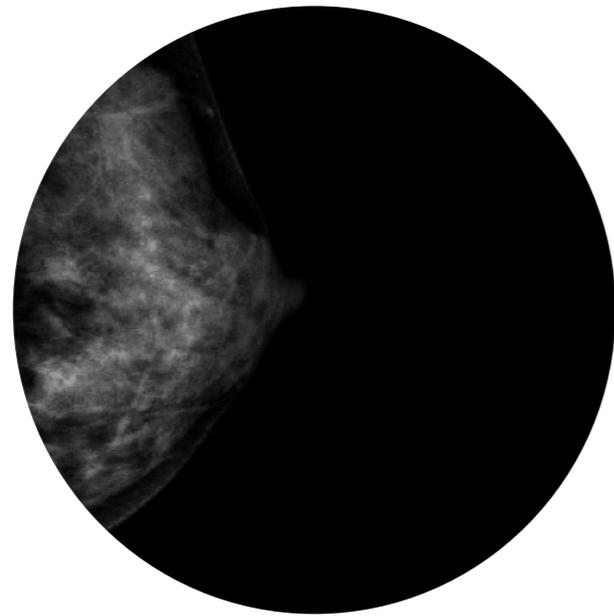
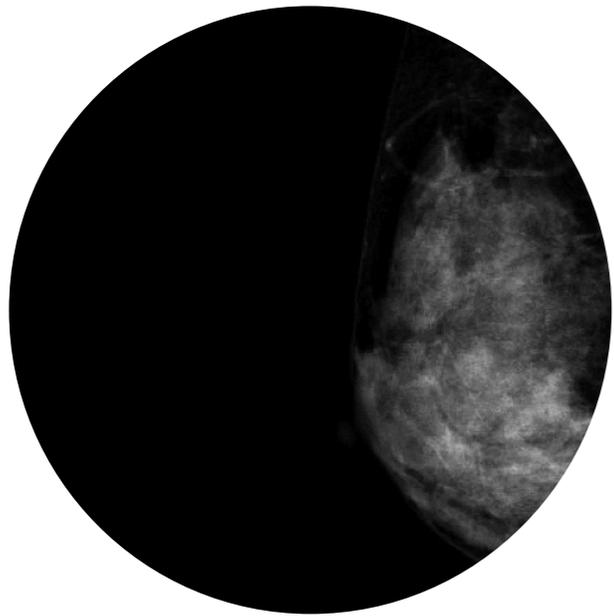
「見える」と「見えない」のあいだ、「いる」と「いない」のあいだに目を凝らす。

がんの診断による認識の差異に着目した作品。福原の乳がんは、ある病院で「乳がんではない」と診断された後、別の病院で発見された。流れ作業的なエコー検査と、疑いを持って撮影する検査の違いがそこにある。私たちは誰もが体内でがん細胞を生み出しているが、「がん患者」になるかは診断次第だ。本作は、私たちの認識の揺らぎを、エコー写真の枚数差から浮かび上がらせる。

*Peering into the space between “visible” and “invisible,” “present” and “absent.”*

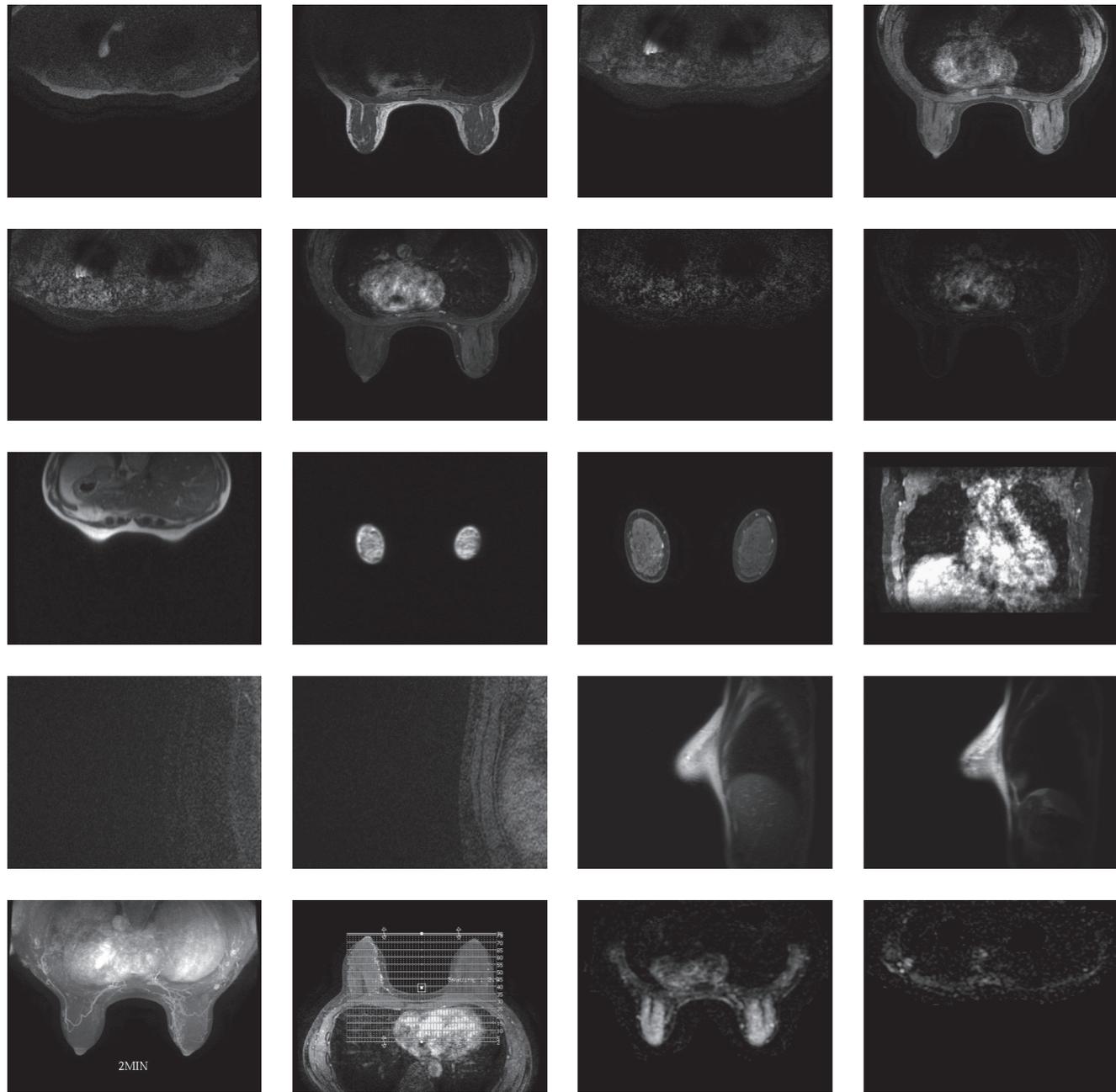
This piece focuses on the disparity in recognition brought about by diagnosis. Fukuhara’s breast cancer was initially dismissed as benign by one hospital but was later diagnosed as cancer at another. The work highlights the difference between routine ultrasound scans and those conducted with suspicion. All of us produce cancer cells in our bodies—but whether we become “cancer patients” depends on diagnosis. This piece visualizes the instability of our recognition through the contrast in the number of ultrasound images taken before and after the diagnosis.



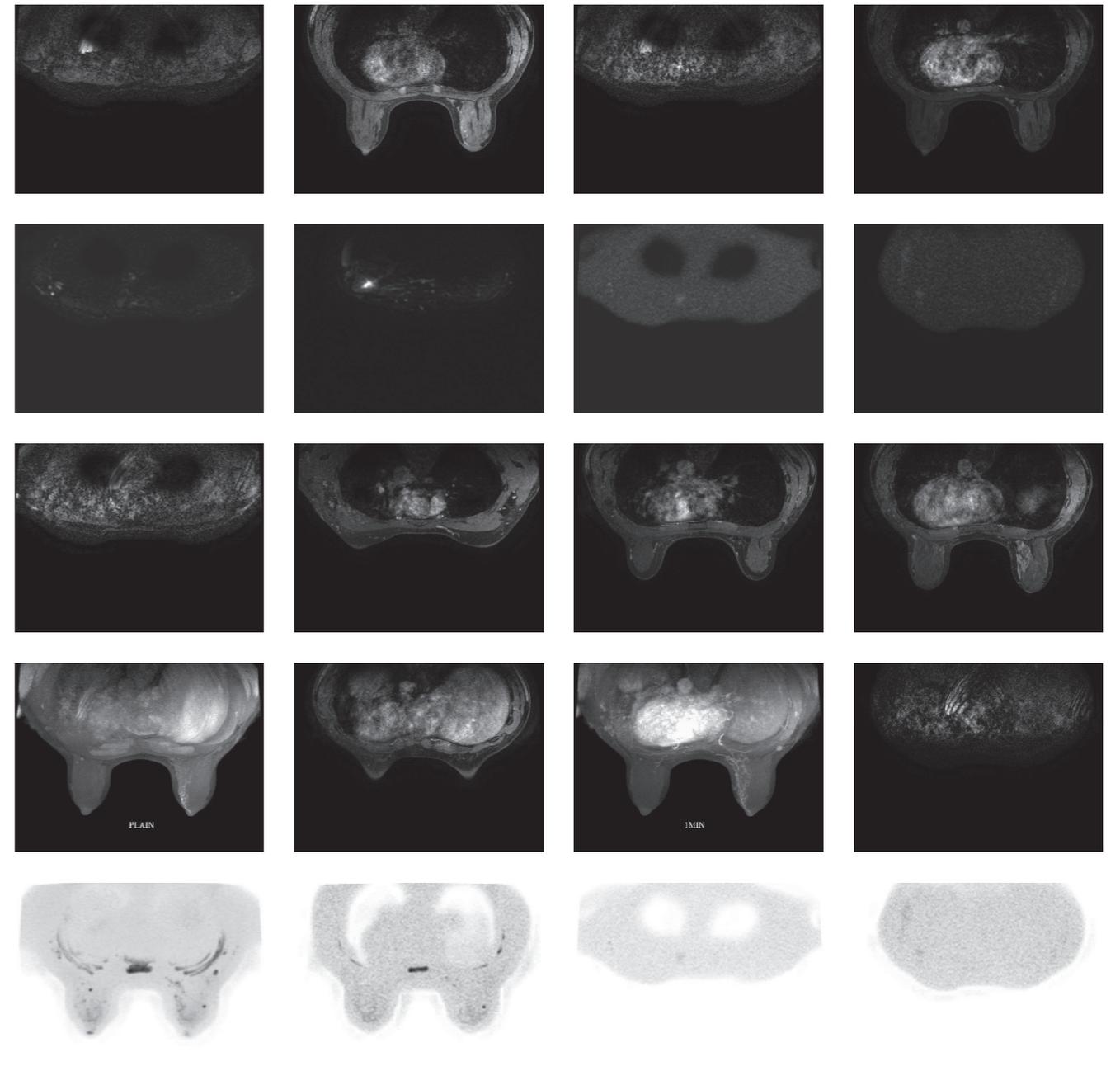


Skip Reading

Second Opinion



Overwrite



## 切り離された細胞は誰のものか Who Owns Disembodied Cells

2025

凍結保存されたがん細胞の、移設と培養の試みをめぐるドキュメンタリー。

研究者たちの協力のもと、がん細胞を培養して本人の血液由来のiPS細胞と対峙させ、がん細胞の生存本能と異物排除の仕組みを観察する。それが当初の「Super Cells」プロジェクトの構想だった。しかし、ヒト由来の細胞は個人情報の塊であり、法的・倫理的・慣習的な課題が浮上し、プロジェクトは暗礁に乗り上げた。ただ、切り離された細胞から「自分」とは何かを問うのが目的だったとするなら、プロジェクトは射程を広げた形ですでに始まっていたとも言える。

*A documentary exploring the attempt to transfer and culture preserved cancer cells.*

In collaboration with researchers, the initial concept of the “Super Cells” project was to culture preserved cancer cells and have them face iPS cells derived from Fukuhara’s blood—observing the tension between the survival instincts of the cancer and the immune response. However, because human-derived cells contain deeply personal genetic information, the project encountered legal, ethical, and institutional barriers, halting its progress. Yet if the project’s true aim was to question the nature of the “self” through disembodied cells, then it had already begun—in a broader, expanded form.



福原志保

私のがん細胞を  
保管していただいているんですけど  
患者さんが自分の細胞を  
病院から取り出すっていう  
リクエストって  
病院側からしてみたら  
そんなに無かったみたいなんですよ  
ただ、この作品は  
やっぱり自分の細胞じゃないと  
自分って何処から自分じゃないのとか  
自分って何処から自分なのって  
いうことについても問いかけている  
プロジェクトではあるので

Shiho Fukuhara

My cancer cells are  
being stored,  
but it seems that requests from patients  
to retrieve their own cells  
from hospitals  
are quite rare  
from the hospital's perspective.  
However, for this project,  
I felt that it had to be my own cells.  
After all,  
the project itself is a question of  
where "I" stop being "me,"  
and where "I" begin being "me."

## iPS技術を使った 免疫細胞の研究とは

再生医療っていうのにピンとこない  
細胞だと思うんですよ

金子新

研究の目的が  
普段我々がやってるようなものとは  
違った部分であるので  
そういった倫理審査になってますが  
逆にそれはそれで  
こういった種類のサイエンスを  
実現するためのメソッドを  
持っている訳じゃないですか  
我々研究者が  
じゃあそのメソッドを  
別に出し惜しみするわけではなく  
新しいサイエンスを作っていくために  
合理的、倫理的に出していくのかと  
いうのをちゃんと議論する  
前例があれば  
サイエンスというのも広がって  
行くのかなって思いますね

Shin Kaneko

Since the purpose of this research  
is different from what we usually do.  
That's why  
it has undergone a different type of ethical review.  
At the same time,  
it suggests that  
it crests a methodology to realize  
this kind of science.  
Then it doesn't mean  
that we researchers are reluctant to share that methodology,  
we need to discuss whether we can  
reasonably and ethically make them available  
to create new science.  
If there  
such precedents  
science itself  
can expand further.

八代嘉美

例えば僕の周りで、一般の人からは一番縁遠そうなものというか違和感があるものという人間のiPS細胞由来の臓器を動物の体内で作らせるというキメラの研究というのが気持ち悪いと思うんです僕はあえて直感で聞くというタイプのアンケートをしたことがあって人間の臓器を動物の体内で作ってやろうっていう研究がありますみたいな説明抜きでシンプルに聞くとやっぱり気持ち悪いとかやっちはいけないっていう人が7割近くいるんですよただ、これもどういう用途のためにこういうふうなことをやっているということを結構細かくディテールを説明するとその受容度ってすごく上がって今はたぶん7割ぐらいの人が賛成になるんですよそれはよくわかるんですけど直感だと嫌じゃんというのがすごく僕としては引かかる所なんですよねどうやったら気持ち悪くてどうしたら気持ち悪くなるんだろうみたいな所が見てみたいなって思ったというのがありますよね



Yoshimi Yashiro

Among the research fields around me, one that most distant or even uncomfortable to the general public is probably research on chimeras where human iPS cell-derived organs are created inside animal bodies. We once conducted a survey that focused on asking people's gut reactions. When we simply asked, without detailed explanations, "There's research attempting to create human organs in animal bodies, —what do you think?" nearly 70% of people said it felt wrong or shouldn't be done. However, when we provided a detailed explanation of the purpose and specific applications, the acceptance rate significantly increased, with probably around 70% of people supporting the idea. I completely understand this shift, but what really intrigues me is that the initial gut reaction is still a strong feeling of aversion. I keep wondering - what exactly makes something feel disturbing, and what would make it feel less so? That's something I really wanted to explore.

## 生き続ける「個人」は存在するのか Reflection of the Self Beyond

2025

*HeLa細胞の歴史が問いかける、細胞の所有をめぐる倫理。*

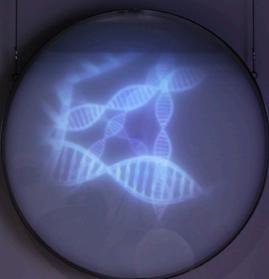
世界初のヒト培養株として1950年代に樹立されたHeLa細胞は、ポリオワクチンの開発など多くの研究に貢献し、現在も使用され続けている。しかし、2013年にそのゲノム配列が無断公開された際、米国NIHは遺族の訴えを受け入れデータアクセスを制限した。福原のがん細胞を研究室間で移設する過程で直面した課題は、HeLa細胞が投げかけた、細胞は個人の一部なのか、あるいは共有資源なのかというまだ答えの出ていない問いと深く結びついている。

*The legacy of HeLa cells raises enduring ethical questions about cellular ownership.*

Established in the 1950s as the world's first human cell line, HeLa cells have contributed to countless scientific breakthroughs, including the development of the polio vaccine. Yet when the genome sequence of these cells was published without consent in 2013, the U.S. NIH restricted access in response to the Lacks family's protests. The challenges faced in trying to transfer Fukuhara's cancer cells between labs mirror those surrounding HeLa cells—raising unresolved questions about whether cells are part of the individual or shared scientific resources.



2003 ヒトゲノム計画完了宣言



2013  
遺族の訴えでNIHがデータアクセス規制



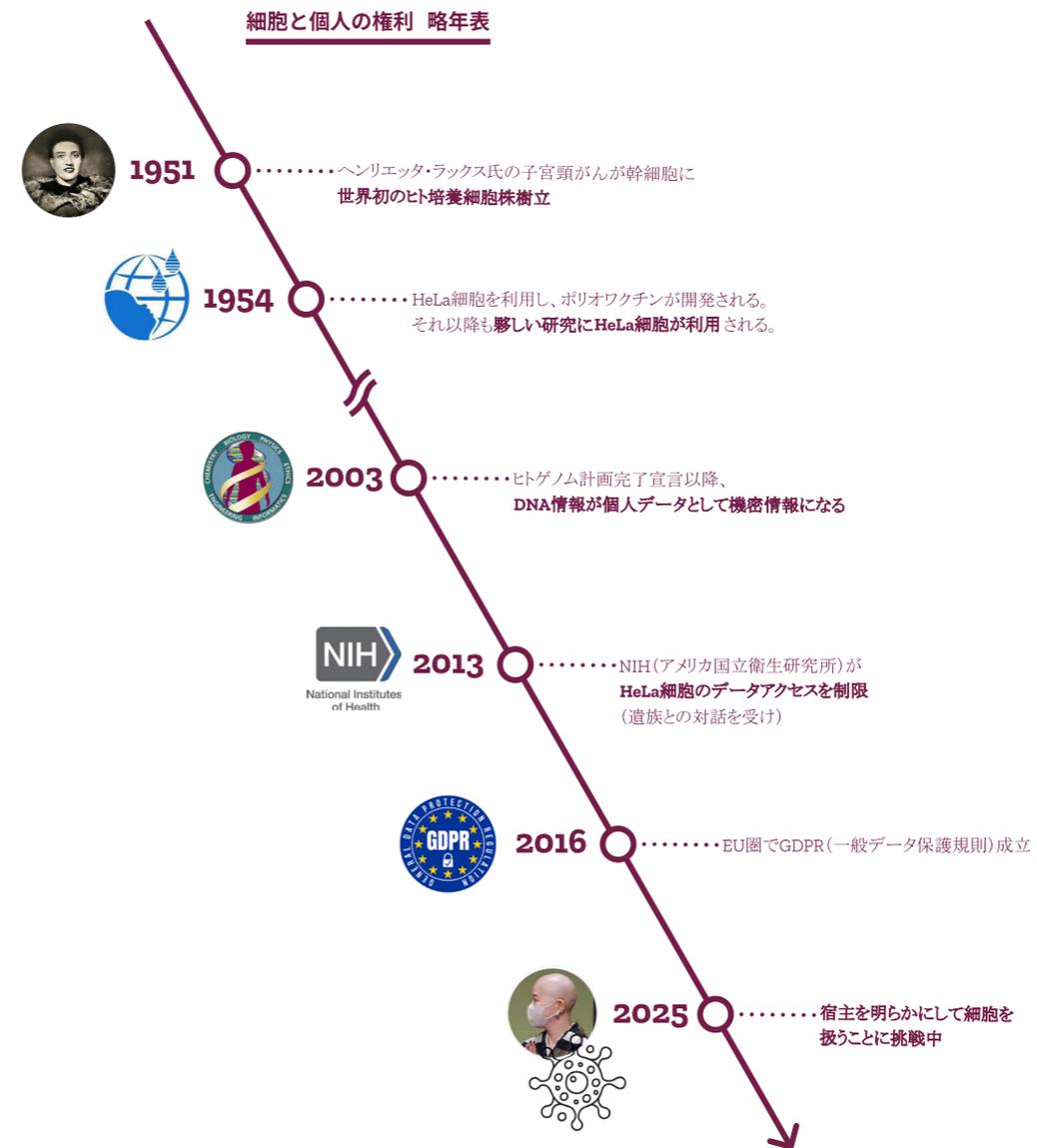
2025  
彼女の細胞はまだ生きている。



2003  
Completion of the Human  
Genome Project declared

2013  
NIH imposes data access  
restrictions in response to the  
family's appeal

2025  
Her cells remain viable



Cell and Individual Rights:  
Abridged Chronology

1951  
The world's first human cell line  
was established from cervical  
cancer stem cells derived from  
Henrietta Lacks.

1954  
HeLa cells contributed to the  
development of the polio  
vaccine. Subsequently, HeLa  
cells were utilized in a wide  
range of biomedical research.

2003  
Following the Human  
Genome Project Completion  
Announcement, DNA  
information is strictly  
managed as personal data.

2013  
NIH (U.S. National Institutes  
of Health) restricts data access  
to HeLa cells (in response to  
dialogue with the Lacks family).

2016  
GDPR (General Data  
Protection Regulation)  
enacted in the EU.

2025  
Currently, efforts are  
underway to clearly identify  
the individuals from whom  
cells are derived.

## ぱいぱい細胞る PAIPAI Cell Balls

2025

女性が生涯で乳がんになる確率は約9人に1人。

乳がんの罹患率を視覚的に表現した作品。女性が生涯で乳がんになる確率は約9人に1人だが、公にされないことも多く、その実感は持ちにくい。本作は、過去に《Light in Sight》(2021)で登場した乳首様の形態を27個の大型のボールとして制作。24個はピンク、3個は紫色になっている。

制作協力：池口淳矢（テキスタイル造形）

*An estimated 1 in 9 women will develop breast cancer in their lifetime.*

This work gives visual form to the statistical likelihood of developing breast cancer. Although approximately one in nine women will be diagnosed with breast cancer over their lifetime, this fact is not widely discussed and is difficult to grasp viscerally. The piece consists of 27 large nipple-like spheres—based on the *Light in Sight* (2021) form—with 24 painted pink and 3 in purple, reflecting the 1-in-9 ratio.

Production Cooperation: Junya Ikeguchi (Textile Art)







## 切り離された細胞、結ばれる「私」

寄稿：  
こだま  
金澤韻（現代美術キュレーター、コダマシーン アーティストティックディレクター）



HUMAN AWESOME ERROR（以下、HAE）は、エイチ・エー・イー蔡海と福原志保が中心となり、プロジェクトごとに異なるメンバーが出入りするアートコレクションだ。蔡と福原のうち片方だけが関わるプロジェクトもあるが、おおむね、どちらかが思いついたアイデアをもう一方がサポートし、そして二人で増幅させていく形で活動が行われている。

蔡は大学で金属工芸を学んだのち、デジタルテクノロジーを中心とした各種プロジェクトのプロデュース、ディレクションに携わってきた。福原志保はサイエンス、テクノロジー、デザイン等を横断する実践を行い、中でもバイオ・アートの分野で優れた実績を残している。2019年ごろから協働するようになった蔡と福原は、暴走族のエスノロジー研究を下敷きに金属工芸によってバイクを装飾した《工藝族車》（2019～）や、希少な土佐典具帖紙に福原の乳がん細胞の顔つきを不良息子として描いた《Super Cell／不良息子の肖像》（2021）などのユニークな作品を生み出してきた。軸となるのは工芸とサイエンスだ。「工芸」と「サイエンス」。不思議な取り合わせにも見えるが、蔡と福原によれば、両方とも世に存在する素材に物質的・化学的な加工を加えていく学際的領域であり、同じように興味を引かれるのだという。

今回展示している「Super Cell」シリーズ（2021～）は、福原志保の乳がん罹患を契機に始まったプロジェクトである。2019年から細胞診検査で3回続けて「要経過観察」となった福原の右胸のしこりは、最初に精密検査をした病院で「がんではない」と言われたが、2021年に別の病院でがんと診断された。右胸の全摘出、そして一部に強い副作用を含む抗がん剤治療を行い、心身ともに辛い時期を過ごす中で、福原が「どうにか自身を落ち着かせるために」、アクリルとUVレジンで突起のついた乳首様の球体《Light in Sight》（2021）（通称「ばいばい細胞」）を作り始めたという。辛苦の対象を忌み嫌うのではなく、むしろそれに立ち向かっていこうとする様子は、科学者が未知の現象を解き明かそうとする姿勢そのもので、



同時に彼らのアートと思考の根底にある精神を物語るものでもある。

その後、同シリーズとしては、細胞の生成プロセスからエラーを発見するための擬似装置である作品《Membrane》（2021）、先ほども触れた《不良息子の肖像》、そしてがん細胞の生成確率を表現した《Light in Sight ‘Gacha’》（2021）を発表している。そして今回のシビック・クリエイティブ・ベース東京〔CCBT〕の展覧会では、より実際のがん細胞にフォーカスすることになった。

福原は手術の際、アート作品に使用するという条件のもと自身のがん細胞を凍結保存してもらっている。手術をした病院にいまも保管されているこのがん細胞を、京都大学iPS細胞研究所（CiRA）に移設して培養する計画、「Super Cells Infinite」が本展の骨子である。6つの展示物があり、そこには、乳がんに出会ってから現在までの間に展開してきた、HAE自身の命題を見て取ることができる。それは次のような段階を経ている。

1. がんとともに生きるにはどうすればよいか。  
がんをどう考えればよいか。
2. がん細胞はふつうの細胞とどれくらい違うのか。  
どれくらい同じなのか。
3. がん細胞の持つポテンシャルとは何か。
4. （切り離された）細胞は誰のものか。  
体／体を構成する物質は（情報は）誰のものか。
5. 私とは何か。

この各段階ははっきりと時間の流れに沿ったものではなく、それぞれに重なる部分もあり、またがんとは関係なくアーティストの中に通奏低音のように存在していたものもあるだろう。しかしいったん、彼らの思考と意図をつかむために、順を追って展開したかのように記述してみたい。

1. **がんとともに生きるにはどうすればよいか。**  
**がんをどう考えればよいか。**

乳がんと診断された人が、がんを受け止めていく最初のチャレンジとなる命題で、福原の「自分のがん細胞を愛せるか?」（2025年 1月13日トーク内プレゼンタイトル）という投げかけはそれを端的に物語っていた。

本展では、先ほど触れた「ばいばい細胞」を大きくしたようなもの——《ばいばい細胞る》（2025）——がフロアにたくさん転がっている（これには座ることもできる）。健康な細胞を示す、突起部分がピンク色のボールと、異常を示す紫色のボールが、9個に一つの割合で混ざり合っている。女性が生涯で乳がんになる確率を表す数値だ。この作品は恐怖を呼び起こす未知の対象に慣れ親しむための行為ではなかっただろうか。

また、《Inner Sights》（2025）は、乳がん罹患者やその家族が、乳がんをどう受け止めたのかを話し合いながら、絵画を制作するドキュメンタリーだった。参加者は、自分の乳がん細胞の、心象、または手術後の画像で見た時の印象をバブルペイントで描いた。

映像にはがんと体内を持ちつつ過ごす日常についての会話があり、がんと診断されたとしてもそれは生の一部である、という視点が提示されていく。

2. **がん細胞はふつうの細胞とどれくらい違うのか。**  
**どれくらい同じなのか。**

がんとともにある生を受け入れたあと、HAEはがんについての探求を深め、がん細胞とは何かという命題に潜り込んでいく。

複数の検査を経てやっと「がん」が認知された福原。《Cancer in the Dark》（2025）には、福原のがんを捉えた超音波画像やMRI画像が並ぶ。「がんではない」と診断された最初の病院での写真枚数は少ない。その後

「がん」として認識されて以降、枚数は増える。

乳がんの発見は難しく、見過ごされたり、なかなか見つけれなかったり、まだ大丈夫と思われていたものが急に成長したりもする。私たちはみな、がん細胞を日々体内に生み出しているが、がんが発見され認識されることによってがん患者となる。こういったある意味での差異の小ささが、1の段階と連続した形で示されている。

3. **がん細胞の持つポテンシャルとは何か。**

2に関連する命題である。本展に関連して行われた二つのトークイベントやフライヤー、そして一部《Inner Sights》の語りの中に、がんとがん細胞が持つ“ポジティブ”な側面が言及され、この病を前向きに捉えようとする意思を感じさせる。

フライヤーには、福原にとって「がんの先輩」という古河美夏の、「がんというスーパー細胞を味方に付けて遅く生きていける選ばれた人だと自信を持って下さいね。がんとのお付き合いは、悪いことばかりじゃないですよー!」という言葉が使われた。古河は在籍している上場企業での勤務のほか、ブロックチェーンを扱う会社と自然言語認識の会社の顧問を務め、それぞれパイアウトを成功させた。また趣味の合唱も始めるなど精力的に活動しているが、それはすべてがんと診断された後のことだと話す。「がんは、せっかく体内に生まれてきたものなので、憎みきれない。がんは何かを教えるために現れたのではないかと感じる」（古河、2025年 1月13日のトークより）。

また科学的にも、体内の通常のコントロールを超えて自己増殖していくがん細胞は、世界初のヒト由来の研究用細胞であるHeLa細胞（以下、ヒーラ細胞）においてその能力を発揮し、医療の進歩に貢献してきた。そこには、私たちの普段の「がん細胞＝悪」といった認識とは異なる、善悪では捉えきれない世界観が広がっている。

4. **（切り離された）細胞は誰のものか。**  
**体／体を構成する物質は（情報は）誰のものか。**

1〜3から4への飛躍がHAEならではのと感じるのだが、彼らは概念的な把握にとどまらず科学的な手法によって、がん、がん細胞をより深く知ろうとしている。映像《切り離された細胞は誰のものか》（2025）で詳しく語られるように、HAEはアート作品として、冷凍保存された福原のがん細胞をCiRAへ移動させ、培養した上で、別途福原の血液から作成した再生免疫細胞と対決させたいと考えている。しかしがん細胞の保管場所である病院からCiRAへの移設に対してNGが出た。

「自分の細胞なのに、自分の自由にならない」という状況から、切り離された細胞は誰のものか、という問いが発生する。

なぜ持ち出しがNGだったかという点、ひとつには、不用意にがん細胞を扱えばバイオハザードの懸念があること、また、細胞の遺伝情報には個人情報が含まれているため、こちらも不用意に扱うと倫理的な問題が生じる可能性があるためだ。

映像《生き続ける「個人」は存在するのか》（2025）は、先ほど触れたヒト由来の研究用細胞、ヒーラ細胞にまつわるストーリーだ。1951年に子宮頸がんにより亡くなったヘンリエッタ・ラックス（Henrietta Lacks）氏のがん細胞は高い増殖能力を持つことがわかり、その能力を生かす形で培養され、世界中で医学研究に利用されてきた。しかし2013年になってラックス氏の遺族から遺伝情報に関するプライバシーの問題を指摘されたことで、そのゲノム情報の公開は中止となった。

ところがHAEは福原の細胞を福原由来のものとして明かした上で実践を進めようとしており、遺伝情報を含むプライバシー保護の流れに逆行している。

細胞（体／体を構成する物質）は、誰のものか。  
免疫学的な観点からすると、免疫によって攻撃されるがん細胞は他者

として見做される——つまり「がん細胞は自分ではない」という結論が出ている。いや、体は遺伝子を運ぶ容器であるという進化生物学の観点からも、また私たちはみんな星屑であるという元素レベルの観点からも、細胞まで還元されればそれはもう自分ではないのではないかと？

5. **私とは何か。**

自分から切り離された細胞が自分なのか、あるいは自分ではないのかを考えていった末に、HAEは「私とは何か」という哲学的な命題にたどり着いている。

プロジェクト全体を通して、福原が「“私の”細胞」にこだわっているのが興味深い。前項で考えたように、科学の視点で見れば、「私の」というのは便宜的な概念ではないだろうか。つまり、たとえばいまこの文章を書いている「私」は、この「私であると感じる個体」が一応の自然な終わりを迎えるまでを支える、補助的概念のようなものではないか。この問いに、HAEは科学を手放すのではなく、科学に分け入るかたちで答えようとする。

金子新氏と八代嘉美氏の2人の研究者へのインタビューを含む《切り離された細胞は誰のものか》は、この「Super Cells Infinite」プロジェクトの全体像を俯瞰するような映像である。がん細胞の冷凍保存とCiRAへの移動、その後の培養計画まで、細胞そのものの知識や取り扱いをめぐる規制、最先端の細胞研究など、具体的に専門的な事項が次々と語られていく。率直に言って、「自分の細胞をアート作品に使う」というフレーズからイメージされる内容をはるかに超える範囲と詳細さである。

一方で、自分の血液から再生免疫細胞を作成し自分のがん細胞と対決させてみたいと語る福原は、「どちらが勝つにせよ、どんな感情が沸いてくるのか、それを確認したい」と言う。

感情の確認が、細胞と自己同一性をつなぐブリッジとして立ち現れてくことに注目したい。感情とは、ここでは私が「私」であると信じられる

## Excised Cells, Connected “I”

Kodama Kanazawa (Curator of Contemporary Art, Code-a-machine Artistic Director)

感触のことだと思う。

「ばいばいばいばい／ばいばいばいばい」という幼児語のような言葉が丸く透明なアクリル板に浮かぶ《Inverse Sights》(2025)は、福原が治療中に向き合ってきた言葉と、子供が卒乳する時の言葉が、重なりながら反復される作品である。福原はこれを制作しているときに、手術前の感情がよみがえり、泣きそうになったと話す。それは辛い作業であった一方で、「いろんな人の力を借りてよくここまでやってきた、と、奮い立った気がした」とも語る。

がんを擬人化した《不良息子の肖像》も、消えた乳首を取り戻そうとするかのような《Light in Sight》、《ばいばい細胞る》も、ヘンリエッタ・ラックス氏のストーリー《生き続ける「個人」は存在するのか》も、思えばエモーショナルな作品ではなかっただろうか。HAEはそうやってどこまでも、科学と感情を行き来しながら「私とは何か」へと向かっていく。

現時点で福原の細胞は保管されている病院からの持ち出しが実現していない。しかし研究者たちはこのプロジェクトを推進する方法を考え続けており、映像の中で金子新氏は「『新しいサイエンス』を作っていくために一緒に考えていきましょう」、とHAEを励ましている。この言葉に、未知の領域へ踏み込む科学者たちの根源的な希求を思う。

私たちの世界は、見ようとしなければ見えないものばかりだ。だから時には、見えていないものは何かを考えるとところから始めなければいけない。そんな知の闇の中を、彼らは、科学と感情（“私”の感触）が交わって散らす火花を道案内に、一歩ずつ進んでいく。

### 追記

保管先の病院から許可があり、HAEは福原のがん細胞を病院で直接授受を行った後、CiRAへ移設した。このテキストを書き終わった数日後のことである。ただし次のステップへ進むスケジュールは現在のところ未定となっている。

HUMAN AWESOME ERROR (HAE) is an art collective led by Umi Chae and Shiho Fukuhara, with different members joining and leaving depending on the project. While some projects may involve only one of them, their typical working process involves one coming up with an idea, the other supporting it, and then both amplifying it together.

After studying metal crafts at university, Chae has been involved in the production and direction of various projects centered on digital technology. Fukuhara, on the other hand, has engaged in interdisciplinary practices across science, technology, and design, with notable achievements in the field of bio-art. Since around 2019, Chae and Fukuhara have collaborated on unique works, including *Kogeizokusha* (2019–), a project that decorates motorcycles with metal crafts inspired by ethnographic research on Japanese biker gangs, and *Super Cell / Delinquent Son* (2021), which portrays Fukuhara’s breast cancer cells as a delinquent son on rare Tosa Tengujo paper. At the core of their work are craftsmanship and science—an unusual pairing at first glance, but according to Chae and Fukuhara, both fields involve material and chemical transformations of existing substances, making them equally compelling to explore.

“Super Cell” series (2021–) presented in this exhibition originated from Fukuhara’s breast cancer diagnosis. From 2019, she underwent three consecutive cytological examinations that required follow-up. The first hospital that conducted a detailed examination told her that she did not have cancer, but in 2021, a different hospital diagnosed her with breast cancer. She underwent a full mastectomy on her right breast and chemotherapy, which included severe side effects, leading her through a physically and emotionally challenging period. To cope with her distress, Fukuhara began creating nipple-like spheres with acrylic and UV resin called *Light in Sight* (2021), also known as “Pai-Pai Cells.” Rather than rejecting the object of her suffering, she confronted it head-on—an approach that mirrors a scientist’s pursuit of understanding unknown phenomena and reflects the fundamental spirit of HAE’s art and philosophy.

Subsequent works in the series include *Membrane* (2021), a pseudo-device

designed to identify errors in cell generation, *Delinquent Son* mentioned earlier, and *Light in Sight ‘Gacha’* (2021), which represents the probability of cancer cell formation. For this exhibition at Civic Creative Base Tokyo [CCBT], the focus has shifted more directly to actual cancer cells.

As part of her surgery, Fukuhara arranged to have her cancer cells frozen and preserved for artistic use. The core of this exhibition, *Super Cells Infinite*, revolves around the plan to transfer these preserved cells from the hospital to the Kyoto University iPS Cell Research Institute (CiRA) for culturing. The exhibition consists of six pieces, each reflecting the key questions HAE has grappled with since Fukuhara’s diagnosis:

1. How can we live with cancer? How should we think about cancer?
2. How different are cancer cells from normal cells? How similar are they?
3. What is the potential of cancer cells?
4. Who owns “Disembodied Cells”?  
Who owns the body or its constituent materials and information?
5. What defines “Self”?

These stages do not necessarily follow a strict chronological order; they overlap, and some of these ideas likely existed within the artists long before the cancer diagnosis. However, for the sake of clarity, this text will present them in a sequential manner.

1. How do we live with Cancer? How should we perceive It?

For those diagnosed with breast cancer, accepting the disease is the first challenge. Fukuhara encapsulated this with her provocative question, “Can you love your own cancer cells?” (Title of her presentation on January 13, 2025).

In this exhibition, the floor is scattered with large, cushion-like objects resembling oversized Paipai Cells a new work titled *PAIPA! Cell Balls* (2025).

Visitors can sit on these soft sculptures, which include pink protrusions symbolizing healthy cells and purple ones representing abnormalities, mixed at a ratio of 1 in 9 the probability of a woman developing breast cancer in her lifetime. This work seems to act as a way to familiarize oneself with an otherwise fear-inducing unknown.

Another work, *Inner Sights* (2025), is a documentary capturing discussions among breast cancer patients and their families as they create paintings together. Participants used bubble painting techniques to depict their emotional impressions of their own cancer cells or post-surgical images. The film presents conversations about living with cancer, reframing the disease as an inherent part of life rather than an external enemy.

## 2. How different (or similar) are Cancer cells from normal cells?

After coming to terms with cancer, HAE deepened their exploration into the nature of cancer cells.

Fukuhara’s diagnosis, which was only confirmed after multiple tests, highlights the difficulty of detecting cancer. In *Cancer in the Dark* (2025), ultrasound and MRI images of Fukuhara’s tumor are displayed. Few images exist from the initial hospital visit where she was told it was “not cancer,” but once diagnosed, the number of images increased dramatically.

Breast cancer is notoriously difficult to detect—it can be overlooked, remain dormant, or suddenly grow rapidly. In reality, we all generate cancerous cells daily, but we only become “cancer patients” when those cells are identified. This subtle difference seamlessly connects to the first stage of the exhibition.

## 3. What is the potential of cancer cells?

This is related to the second stage. In two talk events related to this exhibition, the flyers, and some of the narration in *Inner Sights*, the “positive” aspects of cancer and cancer cells are mentioned, indicating an intention to view the disease constructively.

The flyer includes a quote from Miki Furukawa, whom Fukuhara considers a “cancer senior”: “Please be confident that you are one of the chosen people who can live strongly by making cancer, these super cells, your ally. Dealing with cancer is not all bad!” Furukawa, who works at a listed company and advises blockchain and natural language recognition companies, has successfully overseen buyouts in both roles. She also started a choir, all after being diagnosed with cancer. “I can’t completely hate cancer, since it was born in my body. I feel that cancer appeared to teach me something” (Furukawa, from a talk on January 13, 2025).

Scientifically, cancer cells, which self-replicate beyond normal bodily control, have contributed to medical advancements, as demonstrated by HeLa cells, the first human-derived research cells. This suggests a worldview beyond the usual perception of “cancer cells = evil,” one that cannot be understood in terms of good and evil.

## 4. Who owns (disembodied) cells?

Who owns the body/the substances (information) that constitute the body?

The leap from stages 1–3 to stage 4 feels unique to HAE. They seek to understand cancer and cancer cells more deeply through scientific methods rather than just conceptual understanding. As detailed in the video *Who Owns Disembodied Cells?* (2025), HAE plans to move Fukuhara’s cryopreserved cancer cells to CiRA, cultivate them, and then pit them against regenerated immune cells created from Fukuhara’s blood. However, the hospital where the cancer cells are stored has denied permission for their transfer to CiRA.

The question arises, the ownership of owns disembodied cells—“They’re my cells, but I can’t do what I want with them.”

The reasons for the denial include concerns about biohazards from handling cancer cells carelessly, and ethical issues due to the genetic information in the cells, which constitutes personal information.

The video *Reflection of the Self Beyond* (2025) tells the story of HeLa cells, mentioned earlier. Henrietta Lacks, who died of cervical cancer in 1951, had

cancer cells with high proliferative capacity, which were cultivated and used for medical research worldwide. However, in 2013, her family raised privacy concerns regarding her genetic information, leading to a halt in the publication of her genome data.

HAE, however, is trying to proceed by identifying Fukuhara’s cells as originating from her, which goes against the trend of protecting privacy, including genetic information.

Who owns the cells (body/substances that constitute the body)?

Immunologically, cancer cells, which are attacked by the immune system, are considered foreign—that is, the conclusion is that “cancer cells are not self.” Indeed, from the evolutionary biology perspective, the body is merely a vessel for carrying genes, and from the elemental perspective that we are all stardust, once reduced to the cellular level, they are no longer “self.”

## 5. What defines “Self”?

After contemplating whether cells separated from oneself are self or not, HAE arrives at the philosophical question, “What is ‘self’?”

Fukuhara’s deep attachment to “my” cells is intriguing. As considered in the previous section, from a scientific perspective, isn’t “my” just a convenient concept? For example, isn’t the “I” writing this text now merely an auxiliary concept that supports the “individual feeling self” until it reaches its natural end? HAE attempts to answer this question not by abandoning science, but by delving into it.

*Who Owns Disembodied Cells?*, a video that includes interviews with two researchers, Shin Kaneko and Yoshimi Yatsushiro, provides an overview of the “Super Cells Infinite” project. It covers specific and specialized topics such as the cryopreservation of cancer cells, their transfer to CiRA, the subsequent cultivation plan, regulations surrounding the knowledge and handling of cells, and cutting-edge cell research. Frankly, the scope and detail far exceed what one might imagine from the phrase “using one’s own cells in an artwork.”

Meanwhile, Fukuhara, who wants to create regenerated immune cells from

her own blood and have them confront her cancer cells, says, “I want to see what emotions arise, regardless of who wins.”

It is worth noting that the confirmation of emotions emerges as a bridge connecting cells and self-identity. Here, emotion is the sensation that allows me to believe that I am “I.”

*Inverse Sights* (2025), in which childlike words like “Pai Pai Bye-Bye / Bye-Bye Pai Pai” float on a round, transparent acrylic panel, is a work in which words Fukuhara faced during her treatment overlap and repeat with words a child uses when weaning. Fukuhara says that creating this work brought back emotions from before her surgery and made her almost cry. While it was a painful task, she also said, “It made me feel empowered, thinking about how I got this far with the help of so many people.”

Considering it, weren’t works like *Portrait of a Delinquent Son*, which personifies cancer, *Light in Sight* and *PAIPA Cell Balls*, which seem to try to recover the lost nipple, and the story of Henrietta Lacks, *Reflection of the Self Beyond* all emotional works? HAE continues to move back and forth between science and emotion, heading towards “What is ‘self’?”

Currently, the transfer of Fukuhara’s cells from the hospital where they are stored has not been realized. However, researchers continue to consider ways to advance this project, and in the video, Shin Kaneko encourages HAE, saying, “Let’s think together about creating ‘new science.’” This phrase reminds me of the fundamental aspiration of scientists who venture into unknown territories.

Our world is full of things that remain unseen unless we try to see them. Therefore, sometimes we must start by considering what is unseen. In such a darkness of knowledge, they take one step at a time, guided by the sparks of light created by the intersection of science and emotion (the sensation of “self”).

## Epilogue

HAE received permission from the hospital and, after conducting the direct handover of Fukuhara’s cancer cells on site, transferred them to CiRA. This occurred just a few days after this text was completed. However, the schedule for the next step of the project remains undecided at this time.



Talk 1 切り離された細胞は誰のものか

2025年1月13日（月・祝）13:00-16:00

ゲスト：塚本隆大（東京大学大学院総合文化研究科 博士課程）

樋野興夫（順天堂大学 名誉教授、一般社団法人がん哲学外来 名誉理事長）

古河美夏（乳がん経験者）

ホスト：HUMAN AWESOME ERROR（蔡海・福原志保）



蔡海 (HUMAN AWESOME ERROR)。掲げているのは《Super Cell／不良息子の肖像》(2021)。

蔡 「Super Cell」というプロジェクトは2021年に始まったもので、福原が乳がんに罹患したことからスタートしています。

我々は誰しも、日々細胞を生成するなかでがん細胞を生み出しています。おおかたの場合、免疫細胞ががん細胞の増殖を抑制し、それが活発化せずに済んでいます。その活発化した活動のことをがんと呼ぶとすれば、がんというのは非常に概念的な言葉です。がん細胞は肉眼では見ることができないので、それを可視化するところから、我々は作品の制作をスタートしています。

今回のトークのテーマは「切り離された細胞は誰のものか」ですが、福原には二つ「切り離されたもの」があります。一つは乳がんで右胸の全摘出をしたこと。もう一つは福原の実際のがん細胞が、現在も担当の病院で凍結保存されていること。そういったところを入りに、人間と切り離された細胞とはどういう関係を結びうるのかを、これからお話していきたいと思えます。今日は作品に関係の深いゲストをお招きしていますが、最初に福原のほうから紹介させていただきます。

#### 第1部 プレゼンテーション

##### 自分のがん細胞を愛せるか？

福原 今日は私の尊敬している先輩や先生、友人とお話するのですが、パーソナルな視点で話せるといいなと思っていて、第1部では私から「自分のがん細胞を愛せるか」という問いを投げかけて、お話していけるといいなと思えます。

2019年から細胞診検査で3回続けて「要経過観察」という結果は出ていたのですが、乳がんであるという診断を受けたのは2021年のことでした。

周囲のみんなからは早めの手術を勧められたのですが、当時はコロナの時期だったのもあって、詳しい検査ができるまでに2ヶ月以上かかって、けっこう待ちました。それで考える時間がありすぎて、自分のがん細胞について考えるようになってしまったんです。

それまで私はバイオ・アートのジャンルで作品を展開していて、iPS細胞を使って心筋細胞を作って展覧会をしたりもしていました。そのときは自分の作品に、他人の細胞を使っているという気持ちがあったんです。

今回は自分自身のがん細胞を使ったプロジェクトだから、誰かの細胞をお借りしているという気持ちがなくやれると考えるようになりました。でも自分のがん細胞を使った作品を作りたいと思ったけれども、どうすれば実現

できるのかわからない。そんなときに、今日お呼びしている、がんの先輩である古河美夏さんに相談をするところから、「Super Cell」プロジェクトが始まりました。

「志保さん、先ずは安心して下さい。私達は大丈夫だから！ がんというスーパー細胞を味方に付けて遅く生きていける選ばれた人だと自信を持って下さいね。がんのお付き合いは、悪いことばかりじゃないですよー！」

これが古河さんに相談したときに、最初にいただいた言葉でした。これがプロジェクトのスタートのきっかけとなっています。

手術をして、右胸をまず全摘出しました。術後1ヶ月ころからケモ（化学療法）、ホルモン治療、分子標的治療など、いろいろ治療がサクサクと進んでいきました。

術後は体力が落ちて、考えもミニマムになっていきました。右胸を切っているので右手が上がらなくなって、「前にならえ」ぐらいの範囲でしか動かなかったのが、手元でつくれるものを作りはじめました。「無くなった乳首はどこだ…」と探しはじめ、「Super Cell」プロジェクトが始まりました。

まず右胸にさよならを言わなければいけなかったのが、「ばいばいばいばい」と名付けてプロジェクト化しました。私には娘がいるんですけど、おっぱいをあげていて乳離れのときに、「もうばいばいばいばいだよ」と声をかけていたのを思い出しました。「ばいばいばいばい」が自分にも来たかと思ったら、急に客体化できたというか、おっぱいにさよならするというのはこういう心境なんだなと、俯瞰することができはじめたんですね。

《Light in Sight》(通称「ばいばい細胞」)(2021)は、私の無くなった乳首の作品です。乳首を1ヶ月間に700個ぐらい作っていたら、乳首ではなく細胞だと思えてきて、「ばいばい細胞」ができました。他にもがん細胞がどういふうに

できるかを可視化する作品《Membrane》(2021)を制作したりしました。人工細胞を作る装置を作って、毎日自分たちの中になんか細胞が生まれ、消えていく、もしくは増えていく状態なんだなというのを、この作品を通してしみじみと綺麗だなと、客体化して見えています。

他に《Super Cell／不良息子の肖像》(2021)という絵があります。すごく強い和紙に描いています。美夏さんとチャットでお話しているときに、「がん細胞って不良息子みたいだね」という話が出ました。

今日お呼びしている樋野興夫さんの『がん哲学外来へようこそ』(新潮新書)という本を読んでいると、がん細胞は「わが家の不良息子」とも



福原志保 (HUMAN AWESOME ERROR)

考えられると書かれていて、たまたまだったんですけど、美夏さんも個人的にそう思っいたらっしゃったんです。

切り離された細胞は自分の息子なんだと思ったら、哀愁を感じはじめてしまいました。「Super Cell」という名前でプロジェクト化して、もし「私の身体の一部が切り離されたら」ということを考えはじめました。

#### がんが発覚してからの歩み

古河 はじめまして、古河美夏と申します。よろしくお願いします。

私は10年前に右胸の乳がんになったのですが、乳房の切除はせず残したままになっています。最初はがんの大きさは1.5cmぐらいだから初期だし大丈夫だと思われたんですけど、検査を続けるうちにリンパのほうまで広がっていることがわかり、十数個のがんを取り出しました。

今はどういう状態かというと、5年前に肺や肝臓、一番大きいのは鎖骨下のリンパ節など全身に転移しています、ステージIVと言われて5年経っています。今は実は髪はかつらなんです。眉毛も全部抜けていますし、まつげも綺麗に抜けてしまいましたが、それがわりと自分の素の姿を見せてくれて、逆に自信に繋がっているところもあります。

乳がんが発覚したのは、定期健康診断によってでした。ちょうどそのころ娘が中学を卒業して高校に入る時期で、反抗期だったんですね。それで私は娘とがん細胞が似ていると思ったんです。だんだん顔つきも悪くなってくし、私とのコミュニケーションもとれなくなるし、これは不良化しているなど。どうして不良になっちゃったんだろう、大切に育てたはずなのに何が悪かったのかな、と考えはじめました。そこで実際は娘ですけど、がん細胞って不良息子みたいなものだとかピンときたんです。その後に樋野先生の本を読ませていたら、がん細胞のことを「わが家の不良息子」と書いてありまして、自分の体の中の感覚は間違っただけでなかったんだなと思いました。

私の初恋の人で、なおかつ家庭教師だった脳神経外科医の方がいたらっしゃって、私はその方になんてからの治療のことなどを相談していました。私をすごく応援してくれていた。ところがその方が突然、先に亡くなったんです。私について2、3日前まで「頑張り」と声をかけてくれた人が、突然心筋梗塞で亡くなった。それを聞いたときに私は、がんになったからといってがんになった順に亡くなるわけではないんだと思ったんです。その方はずっと、「自分は医者で、救急医療などにも携わってき

たけれども、がんというのは大切な人にありがとうと言える時間があるから、僕が死ぬんだつたらがんで死にたい」とおっしゃっていました。

私の活動を少しご紹介しますと、私はアステリアという上場企業の人事をしながら、ブロックチェーンの会社の顧問や、自然言語認識の会社の顧問などしております。その他に「歌劇派・サラスヴァティ」という合唱団の運営もしています。

これらの活動は全部、実はがんになった後に始めたものなんです。志保さんにお話ししたように、がんって考えれば考えるほどすごい能力を持っているんですね。そんな能力が体の中にあるんだから、パワーとして、何か手伝ってくれないかなと思ってしまったんです。それでいろんな活動をして、見事ブロックチェーンの会社はアメリカの会社にパイアウトできま

したし、自然言語認識の会社も日本の会社にパイアウトすることになっています。合唱団のほうも運営がうまくいってまして、サントリーホールなどで歌わせていただくようになっています。

もう一つ言うと、実は私はライブドアという会社に昔いまして、堀江貴文さんの秘書をしていたんです。それも含めて考えると、私の周りにはけっこう異端児が多いんですよ。力はあるけれども異端児で、周りがどう扱っていいのかわからない。これもがん細胞に似ていると思ったんです。どうやってみんなと調和をしながらその人たちの力をうまく使っていくことができるんだろうと考えて、ハーモニーはやっぱ大切だと実感しながら、合唱を続けています。

最初ががんがわかって、化学療法をして、5、6年は服薬だけでよい状態でした。全身に転移した後も、イブランスという薬がすごく効いて、しばらくは薬を飲むだけの治療でよかったのですが、今はちょっと段階が進んで、髪の毛が全部抜けてしまうバクリタキセルによる治療をしています。その治療はたぶん今月で終了してしまう状況です。

志保さんからの「自分のがん細胞を愛せるか」という問いかけなんですけど、がん細胞を、私は憎みきれないです。なぜかわからないけど、せつかく自分の体の中に芽生えた細胞で、原因は探求できないのかもしれないんですけど、何かを教えるために私の中にいてくれるのではないのかなと思えます。もしも私のがんにならなかったら、他のことで早く亡くなっているかもしれないし、無理をし続けているかもしれない。そう思うと、ちょっとだけがんを残しながら、できれば長生きしていきたいなと思うところなんです。

私の話はどちらかというと、がん患者としての実感でしかないんです

けども、今日はその私の実感を、樋野先生や塚本さんなど専門家の方とお話ししながら、確信に繋げていけたらなと思っています。

#### がん哲学——人は、がんとともにどのように生きていくのか

樋野 樋野です。今日はがんの話ですけども、私は病理医として病院に勤務しながら、「がん」を学んできました。その後2008年に順天堂大学医学部附属順天堂医院に「がん哲学外来」を開設し、それ以後、がんに関わる様々な悩みを解消することを目的とした、患者との対話の場を開いてきました。

「がん哲学」では、「人は、がんとともに、どのように生きていくのか」を探ります。病気になったとき、人はどのように感じ、何を考えるか。家族はどのように患者さんを支えることができるか。周りの人はどのように患者さんを支えることができるか。人の支えは、患者さんにどのような効果をもたらすか。そういった問いを考え続けています。「がん哲学外来」を通じて考えてきたことを、『がん細胞から学んだ生き方』（へるす出版）『もしも突然、がんを告知されたとしたら。』（東洋経済新報社）などの本として出版したりもしてきました。

がんというのは、遺伝子の1個の塩基が挿入されたり欠失したりすることによって細胞のアミノ酸が変わり、タンパク質が変わることで生じます。原因は遺伝子の突然変異です。1個の塩基を1人の人間にたとえると、染色体は国の大きさ、遺伝子は町の大きさにたとえられます。1個の塩基が細胞をがん化させるのは、1人の人間が地球をがん化させるようなものですね。

なぜ我々は遺伝子に塩基を挿入したり欠失したりするようになったのか。そのままであれば突然変異は起こらないのに、我々には10のマイナス7乗の確率でこういう変異が起こるようになっています。

我々の体では、がん遺伝子とがん抑制遺伝子、交感神経と副交感神経といった、相異なるものが緊張関係の上に共存しています。同心円的な仲良しグループではありません。同心円の仲良しグループだけを集めると、2、3年後には癌化します。「真理は円形にあらざ、楕円形である」というのは内村鑑三の言葉です。

正常細胞とがん細胞の違いですが、正常細胞は自らの使命を自覚し、任務を確実に果たします。その意味で「自己制御と犠牲」の上に成り立っています。一方がんは真の目標を見失った細胞集団です。そのためがん

細胞は、もう一度役割を与えることでおとなしくなります。

重要なのはIntentional Delayです。細胞のがん化そのものは消えることはありませんが、故意に進行を遅らせること(Intentional Delay)はできます。がんは防げません。現代は2人に1人ががんになる時代です。でも故意に遅らせて、天寿をまっとうしてがんで死ぬことができる時代です。

医療者には二つの使命があります。一つは学問的、科学的な責任で、病気を診断・治療する。これは学者的な面です。二つ目は人間的な責任で、手をさしのべる。患者と温かい人間としての関係を築くということです。病気が(がん)も単なる個性である社会をつくるべきだと思います。個性が引き出されると、その人の心に花が咲きます。

人生に期待すると、人は失望してしまうことがあります。でも人生が自分に期待している役割や使命に気づくことが大切で、「がん哲学」の意義はそこにあると私は考えています。

#### 自分のがん細胞を愛せるか

#### ——なぜ病は愛せないのか

塚本 東京大学の塚本と申します。私のプレゼンテーションのタイトルは「自分のがん細胞を愛せるか——なぜ病は愛せないのか」としました。がん細胞に限らず、自分の身体の内には生じた病、あるいは自分の内に生じたネガティブなものをどうすれば愛することができるのか。そして愛することにどういった意味があるのかについて、人類学や人文学の視点からお話ししたいと思います。

私は東京大学大学院総合文化研究科の博士課程に在籍しており、人類学を研究しております。福原さんが作られているようなバイオ・アートや、メディア・アートを人類学の視点から研究しています。

今回、福原さんから投げかけられた「自分のがん細胞を愛せるか」という問いがあるわけですが、まずこの問いの前提を考えてみたいと思います。つまりこの問いは、「がん細胞というのは、ふつうに考えると愛せない、非常にネガティブなものである」という前提が我々の中にあるからこそ、成り立つのだと思うんですね。

ネガティブなものというのは、がんに限らず、たとえばある種の不調や風邪、病も、自分の身体の内には生じた不調であり、愛しづらいものだと思います。そういうふうにと考えると、がんというものを、もう少し広い意味で病と言い換えることもできるのかなと思います。そう考えたうえで、「自



古河美夏氏



樋野興夫氏

分のがん細胞を愛せるか？」という今回の問いを少し拡大して、「自分の病を愛せるか」という問いに敷衍して考えていきたいと思います。

通常我々がなぜ病を愛せないのかといえば、第一に身体的に痛い、苦しい、辛いということがあるからだと思います。第二の理由は、不調が治らないと不安になるからです。たとえば風邪を引いたりすると、この風邪はいつ治るんだろうと不安になりますし、何か仕事を抱えている場合は、この風邪が治らないと仕事ができないと不安になったりする。さらにはずっと風邪を引いていてずっと仕事ができないと、解雇されるかもしれない。解雇されたらこの先どうやっていけばいいんだろう、そんなふうに不安を感じたりします。

第一に身体的な痛みや苦しみがあること。第二にそこから生じる様々な不安があること。そういった理由で自分の病を愛するのは難しいということが言えると思います。

こういう問題を考える際に、神経学者のアントニオ・ダマシオの考えが参考になります。ダマシオは人の気持ちの感じ方や現れを、「情動」という言葉で表現しているんですが、情動には二つ種類があると述べています。

一つが「一次の情動」と呼ばれるものです。これは我々の身体に備わっているシステムが外部からの刺激に反応して生じる感情や反応を指しています。たとえば風邪を引くと、治すために熱が出ると思うんですが、身体的な機能によって我々は熱を出す。それが一次の情動と呼ばれるものです。

二つ目は「二次の情動」です。身体的な反応というよりは、過去の出来事や経験から学習して「こんなことがあったらどうしよう」「こういうことがあると、何かこういう嫌なことが起きるかもしれない」と、予感したり反応したりすることです。これが二次の情動です。

風邪の例でいえば、身体的に痛い、苦しい、熱が出る。これはダマシオが言う一次の情動に当たります。もう一つの「不調が治らなければこの先どうなるんだろう」という不安は、我々が学習したからこそ不安になるわけですから、これは二次の情動に当たると言えます。

一次の情動と二次の情動というのは、そんなに綺麗に分かれるものではなくて、実際はかなり入り組みながら我々の感情として現れます。

ここからは「自分の病を愛せるか」という問いと二次の情動の関係について、掘り下げて考えてみたいと思います。

我々がある種の身体の不調を非常にネガティブなものだと捉えて恐れる理由で、身体的な面を除いて一番大きいのは、この二次の情動と関係

するような、生きていくなかで後天的に身につけた自分たちの身体のあり方に関する規範との関係ではないかと思えます。

ここでいう規範とは何かというと、人類学者の薮内匡はこう言っています。現在の我々というのは、極めて直線的な世界観の中で生きている。我々は常に様々な疑似的な目標を提示され続けて、その達成に向けて直線的に生きていかざるをえない世界に生きている。

たとえば学生であれば、何日にテストがあるので、そこで良い点を取るために勉強しないとイケない。学校を卒業したら、就職をしないとイケないので、就職活動しないとイケない。就職すると、何か成果を出さないと昇進できませんから、成果を出すために頑張らなければいけない。常に目の前に目標があつて、そこに直線的に向かっていくことを、我々は規範として身に付けているといえると思えます。

こういう状況が続くと、単にその状況に体が慣れていくだけではなくて、直線的に生きていくことが正しいことなんだと、我々の内面が変化していくんですね。多くの人には、できるなら良い大学に行きたい、良い仕事をしたい、今より稼ぎたいというような欲望があると思うんですが、そういう欲望も直線的な世界観の中で、いつの間にか我々が学習していることです。この学習が実は我々の身体や命とも深く関わっています。

直線的な世界観でどんどん目標をクリアしていくためには、それに即した身体が必要になってきます。成果を出すためには、絶え間なく続く労働や勉強、訓練に耐えられる身体が求められるわけです。やはり我々が思う意味での「健康」な状態の身体が、規範として我々のうちに植え付けられているといえるわけです。我々がどういった身体であるべきなのか、どういった身体が正常な状態なのかは、

実は我々が身体のレベルで考えるよりも先に、社会的な規範や、自分たちが生きていくなかで身に付けた考え方によって定義されてしまっている側面があります。

そう考えると、我々が二次の情動との関係で病を愛せない理由も明らかになってきます。自分たちの体が、あるべき「身体の規範」から外れる状態になってしまうからこそ、病を愛せないのだといえると思えます。

規範に満ちた現代社会では、健康であることは良いことで、目指されるべきことである、一方で不健康であることは避けるべきことであると語られます。こういった状態を指して、人類学者の山口昌男は、富永茂樹のお話を引用しながら、こういうことを言っています。近代医学の発展のなかで我々は病気や不調というものが非常に遠ざけられていった。その中で

我々は常に健康体を目指さないとイケないという、「健康な社会」という神話の中に閉じ込められている。

そういう世界の中では、病というのは非常にネガティブなものとして印象を持たれてしまうわけですが、ここで山口はもう少し違った見方をして、病に積極的な意味性を見出そうとします。病などと接触することによって、我々はさっき言ったような健康神話のようなものに囲い込まれたところから、より自由な状態に自分の身体を置くことができる。規範的な直線的な生き方ではなくて、もっと自分の身体と対話をしながら、生を生きることができるのではないかと、山口は書いています。このあたりのことはまさに先ほど古河さんがおっしゃっていた、古河さん自身が複数の会社を起こされたり合唱団を組織されたりと、より自分の経験をエネルギーに変えて様々なことをされている実践とも繋がることなのではないかと思えます。

こういったように、病というのはもちろん身体的に苦しい、不安ということも当然ありますが、同時にある種の規範から離れた「生」の可能性を我々に与えるものでもあると言えるのではないかと思えます。

「自分の病を愛せるか」という問いに戻りますと、「病」の意味を捉え直し、それに向き合うことで、規範的な生をむしろ活性化させ、新たな生へと我々を向かわせてくれるのではないのでしょうか。

こう考えたときに、自分の病（がん）を愛せるのかという問いに対して、愛しうる可能性がそこに出てくると思えます。もちろんこれは簡単に愛せると言い切れるものではありませんから、進行形の中でどう付き合っていくのかを考え、その中に新しい見方が生じるという意味ですが、その意味でこういうことが言えるのではないかと思えます。

## 第2部 クロストーク

### トークテーマの由来

塚本 第2部では、今回のトークテーマである「切り離された細胞は誰のものか」について、クロストークを行ないたいと思います。ファシリテーションを私塚本が務めます。もし今回ゲストの皆様の中で、他のゲストのお話を聞いて思ったことや感じたことがあれば、ぜひお話ししていただければと思います。

福原 「切り離された細胞は誰のものか」という問いかけも、「自分のがん細胞を愛せるか」という問いかけも、ちょっとおかしな問いかけかなと、自分で問いかけておいて思います。

なぜ「切り離された」とわざわざ付けているかということ、私が自分の

体の外に取り出されたがん細胞を見るタイミングというのは、術後にしかありませんでした。それまでは病院の先生に「福原さんのがんの顔つきがまだわからないので」と言われて、「顔つきって何？」とずっと思っていました。

顔つきというのは、要するにグレードのことです。細胞を切り取って顕微鏡で見ないとわからない。私は能力のようなものだと捉えたんですけど、散る能力、増える能力がどれだけ高いかによってグレード（悪性度）が変わる。人間の視点、つまりは私の個人の視点からすると、がん細胞が増えると困るわけです。

困るんですけど、美夏さんの言った通り、がん細胞はスーパーな能力を持っている面もある。グレードIIIのがん細胞を私は持っているんですけど、言い方を換えると、くれているんですよ。さっきの《不良息子の肖像》も、顔を描いていないんですよ。顔を描けなかったのは、その細胞と対面していなかったからです。対面するまで顔つきがわからなかったんですけど、私の息子だったらどうせ絶対くれるだろうと思って、リーゼントになっているんです。

手術後に実際に、切り離された細胞を写真で見ることができました。そのとき急に、自分のものだと思えなかったんです。自分の体の一部であったというのが感じられなかった。よく見ると私の胸が、ダミアン・ハーストの、動物が輪切りにされているのをホルマリン漬けにしているアート作品のように見えたり、急に自分の細胞に思えなくなってしまった。一人称から、どういうわけか二人称になってしまっていて、「この細胞は誰？」と思ったんですね。美夏さんもたぶん、治療中にかん細胞を切除されて、写真で見られていますよね。

古河 はい、写真で見せてもらいました。まず胸の大きな部分のものと、それとリンパに飛んだ小さい子たちがけっこうたくさんいたみたいなので、その写真も一緒に見せてもらって。私は見るまでは、自分の子供のような感じに思っていたんですけど、染色の具合もあるのかもしれないんですが、実際に見ると、あんまり体の中にいやいや子たちだなと直感しましたね。

福原 色の記憶はありますか。

古河 私の場合は緑の記憶が多くて、マリモみみたいだと思いました。

福原 そういうふうに、見る人によって、身体から切り離された細胞がまったく違って見えるのが不思議で、それはどこから来ているのかなというのがまず、「切り離された」と付けた理由です。

あともう一つ、「誰のものか」という形でなぜ所有権の話をしている



塚本隆大氏

のかというと、今私のがん細胞は病院にアート作品として凍結保存してもらっているのですが、そこから取り出せていない状態です。今回の「Super Cells Infinite」というプロジェクトでは、私のがん細胞を、京都大学iPS細胞研究所によってクローニングして増やすことを試みる。別途私の血液からiPS細胞を作ってもらい、それを免疫細胞に分化させる。そうして私のがん細胞と、私の血から作った免疫細胞を対峙させることをしようとしています。それでどうなるかを知りたいというより、その行為によって、私が私を認めるのかや、iPS細胞になるプロセスを経由しているから私ではないかもしれないとか、そういうモヤモヤしたことを実際やってみて、みんなの意見を聞きたいというのが、このプロジェクトの私の使命だと思って活動しています。

### がん細胞との共存

福原 樋野先生に伺いたいのですが、先ほど、天寿をまっとうするというお話がありました。私は成長の速度が人によって違うのと同じように、時間の感覚も人によって違うと思っています。がん細胞はみんなの体にある。でもがん細胞の増えるスピードは速いから、自分の中に違う時間軸が生まれているような感覚があるんですね。それを自分だと認識することができるのか、先生はどういうふうに思われるかをお聞きしたいです。

樋野 僕は病理学者なんですけど、80歳以上の人を解剖すると男性は20%に前立腺がん、女性は20%に甲状腺がんが見つかります。しかし臨床症状はありません。がん細胞はあるけれども、臨床症状は出ていない。

がんは防げないんです。生きるということそのものが、がん化への道だからです。我々は細胞分裂する限り、必ず遺伝子に傷が付きます。もしがんになりたくなかったら、冷凍人間になることです。そうすると細胞分裂しませんから。

だけでもさっき言ったように、がんでは死なない時代が来ます。だとしても人間は、生物としては120歳で死ぬ。どうしたって自分の寿命を自

分ではコントロールできない、ということですね。

塚本 それに関連して伺いたいのですが、自分の人生を自分が所有しているという感覚だと、がんと向き合うときに、やっぱりそれを根本的に倒さないといけないという感覚があるのかなと思うんです。

樋野 先生はよく「人生に期待するのではなく、人生から期待される」という言い方をされています。そこでは主体が代わっていて、自分が人生に期待するのではなく、人生のほうが先にあって、それに期待されることで新しい生き方が生まれる。自分の身体の内にある、自分の身体の所有権をある種争っている相手であるがん細胞と、どういうふうに向き合っていくべきなのでしょうか。

樋野 さっき不良息子の話がありました。がんという「わが家の不良息子」を、いかにしておとなしくできるか。たとえば同じがん細胞を、若いネズミの肝臓に入れたときと高齢のネズミの肝臓に入れたときに、どちらが大きくなるかわかりますか。

古河 若いほうですか。

樋野 実は逆です。高齢のネズミの肝臓は正常細胞の増えが悪いから、がんが選択的に大きくなる。若いネズミの肝臓は正常細胞が増え

ているから、がんがあまり大きくならない。

だから不良息子に寄り添うということが大切です。不良は治らない。でも周りとの関係性によって、おとなしくすることはできるわけです。

古河 『がん哲学外来へようこそ』という本には、「周囲とのコミュニケーションがとれず、聞く耳を持たなくなるのががん細胞」や、「自分の身内であるがんとは、コミュニケーションを通じて共存することが大事」という一節がありました。周りとはがん細胞がコミュニケーションを取れるようになるための環境を私はどうやって作ってあげればいいのかと、疑問に思います。

樋野 ちょっとおとなしくなってほしいと。それで消えるわけではないです

が、共存することはできる。共存というのは、あってもらっては困る相手であっても、その存在は認めようということです。

古河 でもそう考えると、私は抗がん剤治療を受けていたり、たくさんがんをいじめているんですね。これっていじめないほうがいいのかな、怒らせているだけなのかな、どんどん顔つきが悪くなっているのかなと、心配になるときがあります。

樋野 抗がん剤はがん細胞を殺すからね。分子標的治療薬は、がん細胞を殺せないけども大きくしない。手術や放射線ががん細胞をやっつける。いろんな方法を用いてがんと共存して、人生をまっとうするんですね。

### 自分の外へ表現すること

塚本 共存というのは非常に重要な点だと思います。今日のテーマは「切り離された細胞は誰のものか」ですが、たとえば福原さんの《不良息子の肖像》は、ある意味がん細胞を少し客体化して見る作品でもあるのかなと思います。共にしようがなく生きざるをえない面もあれば、ちょっと離れて見るという側面も出てくるのかなと思います。

福原さんは実際がんをテーマにした作品を作られていて、それは共存している存在を客体化したり対象化したりする作業にも通ずるのかなと思うんですが、実際実践されていくなかで何か感じたことがあれば、ぜひお話しください。

福原 やっぱり存在は認めているわけですよ。私にもまだがんがあるわけだし。でもがんのことを想像すると怖いんですね。存在が大きくなってしまいうるか、考えれば考えるほど、がんという存在が大きくなって自分を飲み込んでしまうような気持ちになる。そういう意味で私は自分の外に一回客体化したいと思って、ちまちまと小さな細胞のスカulptチャーを今も作りつけています。絵を描くとか、表現というか、自分の中から外に出す作業中が一番良いですね。作っているときの自分の時間が、肥大化する私の妄想をストップしてくれるというか。手を動かして何か作っていると、考えなくなるんですよ。

作品として展示して皆さんにお見せする理由は、喋りたいからです。作品が発端になって会話が始まるので、このプロジェクトを始めてからけっこう、「実は私もがんです」などと連絡が来るようになりました。それまでの人間同士の関係性が変わっていったりした。今までの日常で話せなかったことも話せるようになったりして。その子の家族と仲良くなったり。やっぱり作品にしたことで、対話のきっかけにはなったんだと思います。解決にはなっていないと思いますけど。作ることが絶対重要というよりは、

喋ることでもいいのかなと思いますね。

がんになった本人だけではなく、家族もがんの当事者だと私は思うんです。本人がフィジカルにがんになっているだけではなくて、がんという現象を通して、家族がいるいるサポートし合ったり、助け合ったりしながら生きている。当事者や家族の話をただ聞いてあげるだけでも十分だというのは、今だから思えることです。

塚本 所有という概念と合わせて考えてみると、自分の中の悩みも自分が所有しているものだと言えると思うんですけど、それを単に自分の所有だけで終わらせないで、外に出して他の人が集中できるような形にしてみる、ということですね。

古河さんは今回のイベントのように、様々な機会にご自身の経験をシェアされていますが、そういうふうに関心している悩みを外に出すきっかけや、その中で感じたことがあれば、ぜひ伺いたいです。

古河 先ほどの志保さんの、作品を作ることによってがんから離れられるというお話にちょっと似ているかもしれないんですけど、がんを物理的に切り離すことと、精神的に切り離すこと、その両方が必要だと思っています。

がん細胞も自分の細胞なので、たぶん私に似ているんだろうと思っています。私はどんな場所にも、どちらかという異端者なんです。つい飛び抜けてしまう。でもがんになって、ハーモニーが大切なんだなと思いました。自分の能力を生かしながら、他の周りの人たちとうまく調子を合わせていくことが必要だと思ったんです。

今まで実は、がんであることを親にも黙っていたんですよ。私母子家庭なんですけど、娘にもずっと黙っていたんです。でもみんなと協力してやっていかなければいけない段階に来たなと思って。であれば、できるだけ仲間はたくさんいたほうがいい。ステージIVになって5年間、それでも私めっちゃ元気なんです。今までは黙っていたけど、元気に過ごせているのはなぜなのかを、今がんで悩んでいる人たちと共有したいなと思いました。がんは確かに物理的に切り離されてはいますけど、精神的には何か混沌としたものがあつたんですよね。それを吐き出すきっかけにはなっているかなと思っています。

### がん細胞から学び取れるもの

古河 樋野先生に質問したいんですけど、がん細胞はがん細胞同士で言葉を持っているというか、コミュニケーションをとっているんですか。

樋野 たとえば仮に、同じ人に胃がんと肝臓がんが同時に発生するとするでしょう。その場合、がん細胞同士は関係するんですよ。共存する。がんは

もう一つのがんに対する抑制物質を出す。その抑制物質は、相手には効くけれども自分には効かない。だから二つの別のがんは、お互いに大きくならない。でも片方のがんを取り除くと、残ったがんは大きくなるんです。

ここから学び取れるのは、皆さんも嫌な人間の存在を認めようということです。嫌な相手とも共存する。臓器だって我々の体には約200種類の臓器・組織があって、それぞれに役割がある。それらが共存している状態が理想ということですね。

古河 がん細胞同士は協力し合っているんですか。

樋野 がん細胞同士は協力ではなくて、お互いを非難しているんです。だけでも両方残っていると、お互い相手が自分を抑制してくれる。人間で考えても、嫌な人間がいることで自分は抑制されて、自分の悪いところあまり大きくならない。ところが相手を取り除くと、誰も非難しないと、自分の悪い部分が大きくなってしまう。

古河 お話を聞いて、とても人間の体の中だけで起こっていることではなくて、今の政治的な状況も含めた、世界情勢の話をなさっているような感覚に陥ってしまいます。

樋野 生命現象から具象的に語るということ。これが世界平和に繋がる道です。一つの臓器が炎症を起こすと熱が出ますよね。それは、体全体がいたわるから発熱するんです。それが生命現象です。

古河 地球も一つの生命現象という感じで、今頭の中に入ってきました。

福原 がん同士で同じ言語を喋っているわけではないかもしれないけれど、お互いの存在は認めている状況。ただ一個が大きくなってそれが全体を制覇すると、バランスが崩れてしまう。今の世界情勢の地図がイメージされるようです。がん細胞から学び取れるものは、やっぱりすごく多いなと思います。

古河 人間も地球にとってがんなのかなって、時々思うんですよ。がんもあれだけ賢いの、結局自分の宿主を食い尽くしてしまうので、死んでしまうじゃないですか。外に出れない。人間も今のところ宇宙に出れないのに、どんどん自分の住処を悪くしていつている。これは何を意味しているんだろうなって思ったりするんですよ。

樋野 がん細胞は人間の中で生きて、人間を殺すから死ぬんです。だけでも外に出して試験管の中に置くと永遠に生きる。正常細胞は分裂できる数が

決まっているから、永遠には生きない。

福原 私は永遠に生きるというのはしんどそうだなと思うんです。『100万回生きたねこ』のような感じで、死ぬことができないのは怖いなと思うし、生が有限であるからこそ意味を大切にしたいと思う気持ちがあります。

そういう意味ではがんも人間の中にいることで死ぬ状態にあるというのは、意味がわかるんですよ。ずっと生きてしまう細胞だから、繰り返しクローニングできる状態はかわいそうだなと。人間の中にいることでやっとなんか天寿をまっとうできるようになるんだと思うと、やっぱりがん細胞の作品を作ってみたいんです。死ぬことができないという自分とは違う生き物に、対峙してみたい。私が死んだ後に、自分の天寿を超えてがん細胞が生き続けると考えると、何かモヤモヤします。自分が終わってないんじゃないか、それをどう考えればいいんだろうとか、いろんなことを考えますね。

#### 自分に降りかかるものと向き合う

福原 最初の細胞診検査の写真で、試薬によって、正常細胞はピンクで、がん細胞は紫に染まるんですね。紫がどのぐらい散らばっているかによって、がんのグレードがわかる。それでこのプロジェクトで使う色や、作品で使う色も、ピンクや紫ばかりになってしまった。病院の先生の説明を聞いているときに、綺麗だとかそんなことを考えている場合ではないのに。写真を見たときに、恐ろしいけれど綺麗だと思ってしまったというのがあって。色が綺麗だからとかではない何かを感じて、それは何なんだろうなと。作品がどうしてもポップで綺麗調になってしまうのは、そのときの感覚に引っ張られているからなんです。

塚本 芸術というのは、元々は世界を理解するための方法でした。科学や芸術、哲学というのは実は昔は横並びの分野で、神が創った世界を我々はどう理解できるのかということからスタートしたものです。たとえばがん細胞のようなものが存在して、なぜか急に自分に降りかかってしまうような世界をどう理解していくのかということも、一つ芸術の根源的な機能なのかなと思います。

ふだんの生活では、自分たちの自由意志はけっこう制限されていると思うんですね。たとえば仕事は一生懸命頑張って、たくさん給料が入ってどんどん地位が上がったほうがいいと我々は思っているわけですけど、本当にそう思っている人もいるし、一方でそれが社会的に良いとされているからそう思っている人もいる。そういうなかでは我々の本当の自由意志はある意味では失われている側面があると思うんですね。

がんに罹ったというような、ある種非常に力のある現象との遭遇のな

かで、それまでの生き方ができなくなったときに、どういうふうに自分が生きることができるのかを考える。世界とどう関わっていくのかを、合唱やアートなどいろんな方法を通して考えていって、そのとき初めて人間は自由意志を発揮して、どの道を行くのかを選ぶことができる。だからある意味、がんが発生して自分の人生の所有が外されたことによって、また新しい意味で自分たちの人生を所有し、生きはじめることができると言えるのではないのでしょうか。

古河さんはがんになられた後に、合唱団を始められたり、会社も作られたりと、まさに意志を発揮して、いろいろな活動を始められたと思うんですけど、どうしてそういう力が出てきたのでしょうか。

古河 せっかくがんになったんだから、何かこのパワーが生かせないかなと単純に思ったんですよね。あとちょっとした使命感はありました。最初はがんになったからもう死んでしまうのかなと思ったんですけど、冒頭にお話したように、これまで私を元気づけてくれていた脳神経外科医が、突然私より先に亡くなってしまった。なんで私は生きているんだろうと思ったら、私にはきつとやり残したことがあるんだと思いました。

それまでもベンチャー企業にいた時期もあるので、起業の近くにはいたんですよ。でも自分から動くということは、今までやってこなかった。でも、どうせ他の人よりもたぶん早く死ぬのだから、早めにやっておいたほうがいいと思ったんですね。そうしないと私には時間がないと思った。それで今まで近くにあったけど手を出さなかったことに、ちょっとだけ手を伸ばしてみた。この手を伸ばすきっかけを作ってくれたのが、私にはがん細胞というスーパー細胞がついているという実感と、がんによって教えられた、命には限りがあるという実感の二つだったと思います。

自由意志ということであれば、がんの治療をしないという意志もあるんですよ。時々聞くのが、80歳やある程度の年齢になった方のなかには、「治療はもうしなくていいので、このまま痛みだけ止めてください」と

いう方もいらっしゃるということです。

ふつう人って、いつ死ぬかわからないと思いつつ生きているじゃないですか。事故で死ぬかもしれない。病気で死ぬかもしれない。でも私はがんになったことで、死に向かうスイッチを持っていると思ったんですよ。長生きのリスクってやっぱり怖いじゃないですか。恐れながら長生きするのではなく、私はがんの治療をせずにがんとともに死んでいくことを選ぶことだってできる。それってすごいことだなと思っていて。運命に任せるのではなく、自分の寿命のスイッチを手に入れたとちょっと思ったんですよ。

もし私が今抗がん剤も治療も全部やめたら、数年以内に亡くなると思

います。でもそういう人生だってあってもいいかもしれない。昔日本人は切腹して死ぬという自由も持っていたじゃないですか。私は神道なので、「死んだら神様になって、めでたいね」というタイプの人間なので、その切符を手に入れて持っているんだ、使う、使わないは自分の意志なんだと思っているところもあります。

#### 個人の生とその外側

塚本 福原さんは《不良息子の肖像》をはじめ、いろいろながんにまつわるアートを制作されていると思うんですが、発表して反応が

返ってくるなかで、福原さん自身の変化や感じたことはありますか。

福原 CCBTでアーティスト・フェローをしていて思ったのは、私たち、本当に何一つ自分1人でできないんですよ。スタッフさんと今一緒に作品を作っていて、コラボレーションのようになってきて、だんだん楽しくなってきたので、フェローの終わりが近づいているのがすごく悲しくて。自分1人で作品を作れないということが、作品を作るなかで一番大事なことだと思います。どういう人とどう一緒に作っていくかということでしょうか。

塚本 今おっしゃった何一つ自分1人でできないというところは、今日お話ししてきた内容すべてに繋がるお話だと思いました。人間に自由意志があつ

でも、それが達成できるかはまた別の問題で、そこで誰と協力できるのか、その中で何を残すことができるのかもありますし。福原さんの場合は作品ですけど、作品以外にもそれはいろいろな形で存在しうものだと思うので、それを個人だけで所有するのではなくてパブリックの場に出して行って、それがいろんな人の所有になっていくということが、今回の話の中の一つのテーマなのかなと思いました。

福原 がんは5年、乳がんだったら10年なんですけど、発症していない状態（寛解）が続けば再発の可能性は低いとされます。その状態を目指して治療を続けているんですけど、「あと何年で」とか、そういうことを考えるのをやめようと思いました。逆に今の状態は使命をもらっているの、自分で選択して、今やれることをやって、突然5年後に最期が来るかもしれないけど、満足、納得できる状態に持っていきたいと、お話ししていて思いました。



古河 これだけいろいろがんを憎めないなどと言っておきながら、不思議なことに長生きはやっぱりしたいんですね。それはどうしてかな?と思うと、自分1人ではないからです。娘もいますし、協力してくれている人や応援してくれている人がいるので。これがもし自分1人の存在であれば、がんとともに死ぬスイッチを入れることができるかもしれないんですけども、周りの人がいるから、それこそ生かされている。まだ何かの役に立つことがあるかもしれないなど。

実は私アゲハ蝶を育てているんですよ。毎年50羽ぐらい羽化させている。それは何でかという、蝶々の卵が羽化できるのは、ふつうは100分の1ぐらいの確率なんです。100個卵があると1個しか大人になれない。でも人間がちょっと手を加えることによって、その1%が2%になったり、3%になったりと増えていく。私としては、ちょっとだけその子の命を助けてあげたつもりなんです。その子の命をちょっと救ってあげたから、私の寿命を1日ください。誰か大切な人の寿命を1日くださいという感じで、命を交換しているような気持ちになっているんですよ。

自分1人がというよりも、人間だけではなくて自然界とも、命のあるすべてのものと共存しながら、どこまで自分が生きていることを許されるのかなと今考えています。

#### 切り離された細胞は誰のものか

蔡 今日のお話から連想したのですが、僕らが今直面している世界は、ショート動画などで動画はどんどん短くなるし、文章もどんどん短くなって、それをひたすらスクロールしていくような世界ですよ。そこで僕らの行動は、自由意志によるものなのか、あるいは反射なのかと考えたときに、むしろ僕らは僕ら自身を失っているのではないかと思ひ浮かびました。

「誰のものか」という意味で言うと、自分が自分のことを失っているから、むしろ自分が所有していないのではないかと思えてきました。結局「切り離された細胞は誰のものか」というのを、4名の方にあらためて伺いたいです。

福原 問いかけを投げた自分自身、喋っているなかで答えが実は変わってきました。私は 自分のがん細胞を見て、自分じゃない感じがするけど自分なんだよなというのでモヤモヤしました。でもさっき美夏さんと話しているときに、がん細胞は変異しているから、いつもの自分の体の細胞とは変わっているよね、とすると自分は自分だけれども少しだけ自分なのかとか、そんな話をしました。今日のトークをしていて、がん細胞も自分だという感覚が薄れてきてしまいました。

古河 がんの場合、完全に自分というわけではなくて、変異しているわけですよ。そうすると、完全に自分のものだから返せと言えるのかな。たとえば著作権だったら、何か作品があつて、それをちよつとでも変えたら別の作品として扱われることも多いですよ。だから、がん細胞は完全に100%自分のものという主張が難しくなるのかなと。

たとえば自分の子供って、両親のDNAが半分ずつですよ。でも自

分の所有物というわけではないにせよ、ある程度までは自分が面倒を見なくてはいけない。多くの場合親が世話しなければいけないので、自分か他人かの切り分けが実はものすごく難しいと思いました。

福原 こう言ったら気持ち悪がられると思うんですけど、私のがん細胞をみんなにあげたいと思っています。みんなのものになる。みんな使ってください。使って役に立ったら、すごく嬉しいなという考えに今至っています。

古河 パブリックという意味で、たとえば「今私はこういう治療しています」という話はよくするけど、「私のがん細胞はね」という話はしないなと思いました。「私のがん細胞はね、こういうのには弱いけどこういうのには強いよね」とか「こういうことするとなんか痛むのよね」とか、「こういうことをするとおとなしいよね」とか。パクリタキセルでの治療を始める前は、がんが大きくなった箇所がちょっと痛かったりしたんですよ。でもそれも毎日痛いわけではない。どういうときに痛くなるのかもがん細胞の個性だと思っていて、「自分の子供はこうでね」というような感じのがん細胞の話をするのも、楽しいかなと思いますね。

樋野 人生は与えられたものだから、自分の所有物ではない。プレゼントされたものです。だから自分のことで悩まないことが大事です。「あれもこれも」と求めるのではなく、「これしかない」と言える人物にならないといけない。「あれもこれも」ではなく、「これしかない」と言った人物は夏目漱石です。松山が誇るのは道後温泉しかない、『坊っちゃん』に書いてある。『三四郎』には、日本が誇るのは富士山しかないと書いてある。「あれもこれも」ではない。彼は「しかない」と言った人物です。

「これしかない」と言えるのは、いろんな情報を知っていても、そこから選ぶことができるからです。今日本中は「あれもこれも」になっています。Facebook症候群ですね。そうではなく、「これしかない」と言える人物になる。そして自分の役割や使命を果たす。これが内村鑑三の言う「勇ましき高尚なる生涯」ですね。

塚本 「切り離された細胞は誰のものか」というテーマを考えたときに、このテーマ自体が三つの部分に分かれると思います。まず「切り離された」とはどういうことか。考えてみると、自分と完全に分離した状態を想像するのは難しい。たとえばがん細胞を自分から切り離すことができたとしても、それは物理的に切り離されているけども、がん細胞によって生じた自分の人生や考え方の変化は、自分から切り離すことができない。

また「細胞」というのも、生物学的に考えれば一つの個別的な存在で

すけど、もっと文学的に考えれば、福原さんと言えば作品が細胞かもしれないし、私で言えば論文が細胞かもしれないというように、いろいろと拡大して考えることができる。

「誰のものか」というのも難しいですね。僕が持っている僕のものではない可能性は常にありますし、共同で所有している場合もあります。古河さんが子供の話をされましたけど、子供は両親の遺伝子から生まれていて、もちろん育ち方によりますけど、両親が面倒を見る場合が多い。そうすると、子供の人生は子供のものでもあるし、父親のものでも、母親のものでもある。そう考えると一種の共同所有なわけですし、その中で自分の所有がどこまで確かなものなのかと考えることもできます。

そう考えると、「切り離された細胞は誰のものか」という問いは、本当にいろいろな状況から考えられる、簡単に答えが出せない問いなのではないかと思います。



Talk 2 **生き続ける細胞から揺らぐ、「個」の实在**

2025年2月11日(火・祝) 13:00-16:00

ゲスト：金子新(京都大学iPS細胞研究所 教授/筑波大学医学医療系 教授)

八代嘉美(藤田医科大学橋渡し研究支援人材統合教育・育成センター 教授)

ファシリテーター：HUMAN AWESOME ERROR(蔡海・福原志保)

福原 展示のオープニングトークのテーマとして今回、「生き続ける細胞から揺らぐ、『個』の実在」というすごく難しいテーマを自分たちで掲げました。このテーマについて、金子先生、八代先生と私たちの3者でお話したいと思います。

蔡 まず「Super Cells」プロジェクトについて簡単にご説明します。福原が2021年に乳がんと診断されたところから、連作を続けてきたんですけれども、その過程で勉強するなかで、がんというのは細胞の活動のことをいうのだと初めて知りました。がん細胞といっても細胞は見えないし、がんという概念も物として見えるわけではないので、それをいかに可視化して我々の認知に取り込み直すかという試みを、作品として行なってきました。

今回シビック・クリエイティブ・ベース東京 [CCBT] のアーティスト・フェローに採択いただいたきっかけとなった、我々がやりたいことは実はとてもシンプルです。福原が入院していた病院に、アート用に冷凍保存されている福原のがん細胞があります。これを金子先生が所属されている京都大学IPS細胞研究所 CiRA (サイラ) に移すという、非常にシンプルなことを今やろうとしています。こんなにシンプルなことなのですが、これまでの経緯で様々な過程を経ており、情報量が多くなっています。

がんの手術の前に、病院側でつくってくれた誓約書に記入して、病院の倫理委員会を経るなどの事務的な手続きがありました。僕は手術の待合室から、早速その足で早稲田大学の岩崎秀雄先生にご相談し、がん細胞をどうにかアートワークとして活かす方法を考えていることをお伝えしました。岩崎先生から、八代先生に相談してみてもどうかとご提案をいただき、八代先生とはすでに面識はあったのですが、あらためてプロジェクトとしてご相談を開始しました。

その後八代先生のほうでも科研費を取得したり、ファンドレイズのような形でご協力をいただけることになりました。そして2023年だったと思うんですが、日本再生医療学会で金子先生に初めてお会いすることができ、CiRAを受け入れ先として、ご相談を開始するきっかけになりました。

それで福原の細胞を保存している病院とCiRAとのやりとりが始まったんですが、2024年になって福原の担当医が突然退職することになり、我々としては方向感を喪失してしまいました。そんな絶妙なタイミングでCCBTのアーティスト・フェローに採択されまして、これから引き続きどういうふうプロジェクトを進めていくかについて、金子先生を中心に情報整理や方法の検討をさせていただいている、というのが今までの流れです。

今日の話の核になる部分について、略年表で前提知識としてお伝えしたいと思います。細胞を取り出して培養する研究の大きな歴史は、1951年にヘンリエッタ・ラックスさんの子宮筋腫が元になって、世界初のヒト培養細胞株が樹立されたところからスタートしました。HeLa (ヒーラ) 細胞と呼ばれるこの細胞は、この分野の研究を始める際に避けて通れないもの

です。この細胞はすごく使い勝手が良かったようで、ポリオワクチンの研究に使われたり、今でも論文を検索すると数万件のヒットが出たりするように、その後もたくさんの研究において使われています。

時代は下りまして、ヒトゲノム計画の完了宣言が2003年になされまます。この段階から人の細胞の情報としての機密化が、世の中の流れとして進んでいきます。2013年にはHeLa (ヒーラ) 細胞のゲノムデータが、遺族への相談なしに発表されてしまい、遺族がその状況に異議を唱えたという出来事がありました。この異議は理にかなっているものではありません。遺族は当然ヘンリエッタさんの遺伝子情報を受け継いでいるので、ヘンリエッタさんの遺伝子情報に自由にアクセスできるとなると、遺族のプライバシーが侵害されるからです。アメリカ国立衛生研究所 (NIH) は、遺族との対話のうえ、HeLa細胞のデータへのアクセスを制限するという判断を下した歴史があります (その後遺族は、制限付きでアクセスを許可しています)。

現在では人間のバイタルデータを、スマートウォッチなどを通じて大手テック企業が収集・保存し、活用しているという状況があります。心拍数や血糖値などのデータ以外にも、僕らが検索窓に入力したワードや、画面をスクロールしたタイミングと位置のようなものも大手テック企業が高値で売買しているのが、現在における個人情報置かれた状況です。

個人データを我々がどう扱うべきかという点に関しては、特にヨーロッパで議論が活発に進んでいます。EUはGDPR (EU一般データ保護規則) というルールを適用し、多くの議論を重ねながらどんどんアップデートしています。

そのような流れのなか細胞の情報も個人情報として機密化が進み、非常に扱いが難しくなっているのが、2025年現在の状況です。個人の情報をオープンにしながらか細胞を培養して作品をつくり、時代に逆行しているのが福原だということがわかると思います。

技術の発展が世の中の倫理やルールを追い越してしまうことがしばしばあります。成体細胞から生まれた哺乳類初のクローンであるドリーという羊がいます。すべての生き物は神の創造物である、あるいは生物は輪廻転生するという考え方がベースにある人々にとっては、ドリーの登場はインパクトのある出来事でした。

もう一つ、人間の水分や脂肪分をプラスチックに置き換えるプラスティネーションという技術があります。この技術を使って遺体や臓器の標本を作り、それが観察に使用されます。ただ「人体の不思議展」で倫理的問題が指摘されたように、死体を、提供者への厳密な意思確認や倫理的配慮をせずに扱っていいのかという議論があります。

そういうふう倫理やルールの検討が曖昧なまま、どんどん技術が進んでいってしまうのですが、今回我々がやろうとしているプロジェクトも、その意味でルールや倫理とせめぎ合ってもいます。人間の関わるデータ

の範囲がものすごい勢いでアップデートしているなかで、人間の再定義の議論をしななければいけないのですが、そこで問題になるのはデータの人権という考え方です。生体データの取り扱いについては、研究機関で倫理委員会を設置して、正しいやり方で健全な研究活動を行なうための仕組みがあります。福原が扱う自身の生きた細胞というのは、生物とデータの両方の側面を持っているため、扱いが難しいという状況です。

以上を今日の話の前提として共有させていただきます。「生き続ける細胞から揺らぐ、『個』の実在」という難しいテーマではあるんですけど、「がんも自分?」「自分って誰?」というところを、話の出発点にしたいと思っています。

福原 今日のテーマを考えるうえで、がんというキーワードがあります。八代先生と金子先生のお二人をお呼びした理由は、まずプロジェクトの直接のコラボレーターであるということ。もう一つは我々のアートとしての視点と、お二人のサイエンスとしての視点には、共通点もあれば、違う点もあると思います。そういったところをオープンに語る場をつくりたいと思ったのが理由です。

金子先生と八代先生の共通点は、お二人とも再生・細胞医療に携わっているということです。再生・細胞医療といっても一般的には馴染みがないと思いますので、お二人にご自身の研究や活動を交えて、プレゼンテーションをお願いしたいと思います。

## 第1部 プレゼンテーション

### 細胞から考える「同一性」

八代 藤田医科大学・慶應義塾大学の八代といいます。僕や金子先生は、日常的に細胞を扱い、今お話にあった再生・細胞医療に携わっています。再生・細胞医療とは何かについて、自分の研究のお話もしつつ、金子先生の研究のお話へのブリッジとして、お話できればと思っています。

僕は藤田医科大学と慶應義塾大学に在籍しています。多摩川の両岸に両大学の研究拠点があつて、両者で連携して、再生・細胞医療の普及に向けた仕事をしています。

その他には日本再生医療学会で理事をしたり、あとは日本SF作家クラブという団体に所属したりもしています。

研究のテーマは、再生・細胞医療、そしてそのイノベーションのため

の倫理の研究や、サイエンスとサイエンス・フィクションの間の研究などもあります。サイエンス・フィクションのようなサブカルチャーの中で生命科学がどう描かれているのかを調査することで、一般の人たちが科学技術をどう考えているかの調査をしたりもしています。要するに文系の研究と医学、生物学系の研究を両方行なっています。文系的な研究としては科学コミュニケーションと言われる、社会の人々に科学の面白さや課題について話をするような仕事もしています。

今日お話しするのは文系的なお話ではなく、細胞のほうの研究のお話です。再生・細胞医療とは何かを簡単に言うと、細胞を使って病気を治しましょうということです。

従来の医学では、薬を使ったり、機械を使ったりすることで、病気が怪

我で失われてしまった体の機能を補うという方法が一般的でした。これまで細胞というのは治す対象であつて、薬として使うものではありませんでした。

再生・細胞医療というとき、再生医療のほうは、たとえば失われてしまった心臓の筋肉を体の外で作って、あるいは血液を作って、それを体内に戻しましょう、というものです。

もう一つの細胞医療のほうが、金子先生が携わられているものです。これは細胞を体の外に取り出して、何らかの機能を与えてあげる。たとえば免疫細胞ががん細胞を攻撃する機能を与え、それを体に戻すことでがんを退治するというものです。

僕と金子先生は、実は大学院は同じ研究室の出身で、ここでは血液の幹細胞の研究が盛んでした。よく聞くiPS細胞 (人工多能性幹細胞) は幹細胞の一種です。

細胞は細胞分裂して自分と同じ細胞を作り出す

というイメージが、皆さんにあると思います。幹細胞の場合は、自分と同じ細胞を作り出すだけではなくて、自分とは違う細胞、成熟した、何らかの機能を持った細胞を作り出すことができます。この二つの能力を合わせ持った細胞が、幹細胞と定義されています。体の中には脳、神経、筋肉などいろんな場所に幹細胞があつて、人間が70年や80年生きている間、この幹細胞が機能する細胞を生み出すことで、人間の体を維持してくれています。

この幹細胞を体から取り出して活用するというのが、再生医療の一番シンプルな考え方です。再生医療の製品の作り方の一般的な流れは、まず血液を採取する。iPS細胞の原料として血液を使うことが多いんです。その他にも、手術の際に健康な組織も取り出さなければいけないことがあ



八代嘉美氏

りますが、その健康な組織を原料にする。この原料となる組織に何らかの処理をして、細胞の塊やそういうものを作る。それを大量に培養し、梱包して出荷する。というのが再生医療の製品の作り方です。

僕が今行なっているメインの仕事は、有効性が高い細胞を安定的に作るための知識の基盤を作る研究です。その立場から考えると、「細胞とは誰のものか」「自己と他者の境目とは何か」という問いに対する一番シンプルな回答は、生き物の単位としてお互いに分かつもの、ということになります。

それから免疫という言葉の意味として、自己と他者を分かちつもの、というのがあります。細胞という概念が最初に登場したのが17世紀です。イギリスのロバート・フックという科学者が顕微鏡でコルクを見たときに、コルクの薄く切ったところに小部屋があることを発見した。それがそのまま概念として定着して、細胞 (cell) と呼ばれるようになりました。

細胞がいつできたかを細胞膜の形成ということから考えると、生命の誕生まで遡るような、大昔の話です。とにかく膜というものでくくることによって他のものと分かれた、単一でコロコロしたものができた。これが最初の細胞でした。

ただ単純に分けているだけではなくて、自己に他者を取り込むというのも、細胞の段階からずっとありました。細胞にとっての他者というのは、今でいうミトコンドリアや葉緑体です。そういうものが細胞の中に取り込まれることによって、より効率よくその細胞が生きていくためのエネルギーが作れるようになった。これが共生説と言われるものです。

一方、自己が他者を排除するシステムとしては、人間のような個体になると、免疫というシステムがあります。個体レベルだけでなく細胞レベルでも実は免疫のようなシステムがあって、外側から何か変な知らない物質が入ってくると、とりあえず壊そうとするシステムが組み込まれています。

免疫には、花粉症の原因になる急性反応を引き起こす自然免疫と、その他に獲得免疫とがあります。インフルエンザワクチンや、最近でしたらCOVID-19のワクチンなど、ワクチンによって作られるのは獲得免疫です。金子先生のお仕事は、主に獲得免疫と密接に関わっています。

免疫は再生医療や、臓器移植にとってもすごく重要です。最初にこの移植という概念ができてきたのは輸血です。ローマ教皇が若者から血を絞り取って、病気を治して長生きしようとした伝承が残っています。その他に19世紀頃まで、弛緩出血といって、お産の後に血が止まらなくなってしまう、貧血を起こして妊婦さんが死んでしまうという事象がありました。その出血が起きた際に、輸血による治療が試みられました。

これは19世紀にイギリスの産婦人科医であったブランデルが試みたものでした。ただ当時は血液型が未発見でしたし、輸血をする際に感染を防ぐための消毒の技術も未発達で、そもそも感染の正体もよくわからないという状態でした。すなわち自己と他者を区別するための知識はこの時代

にはなかった。

20世紀に入って臓器移植が腎臓で最初に行なわれるようになりましたが、このときには双子の腎臓が使われました。腎臓が悪くなった人の双子の兄弟の腎臓の移植がなされたわけです。もう一つ骨髄移植というものがありますが、これは正常な血液が作れなくなってしまう、白血病の治療のために行なわれます。これも双子の間で行なわれています。

双子の間で移植が行なわれたのは、自己と他者という意味では他者ではあるんだけれども、免疫的にはすごく自己と似ていたり、同一であったりするような間であれば移植ができることが見出されたためです。この後、免疫抑制剤といって、免疫の機能をオフしてしまう薬が発達して、それによって臓器移植が発達していきました。

では免疫のシステムは、何を見て自己と他者を区別しているのか。細胞の膜を観察すると、そこにはいろんなタンパク質が浮かんでいます。それは外側の情報を得るためのアンテナであったり、あるいは細胞同士を結びつけるためのフックであったりします。これらは細胞の種類によってそれぞれ違います。アンテナの種類もたくさんあるし、フックの種類もたくさんあるし、それが組み合わせるパターンも、ものすごくたくさんある。だからこそ細胞膜のタンパク質を見れば細胞の種類を見分けることができるのではないかというのが、免疫の考え方です。自己と他者を見分ける目印としてもそれが使われるということです。

幹細胞を提唱したのは、ドイツの生物学者エルンスト・ヘッケルです。彼は様々な生物の発生の比較を経て、反復説を提唱しました。生物の個体が発生するプロセスは、たとえば魚類から両生類、爬虫類へとというように、系統が発生するプロセスの繰り返しであると類推しました。一方このように比較による生物学が主流になるなかで、ヴィルヘルム・ルーというドイツの発生学者は、見るだけではわからないからと、生物の組織を分解してみること（実験）をしました。ルーはニワトリの卵から組織を取り出して、滅菌した生理食塩水の中で数日間生き延びさせることができることを示した人です。

これが組織培養という方法です。この方法がさらに進んで、薬（酵素）を使って細胞をバラバラにして採取し、その細胞自体を培養して観察することができるようになったおかげで、今日の再生医療が可能になりました。

さらにその細胞の「キャラ」を選別することも今はできるようになっています。先ほど言った細胞の目印を見るためのセルソーターという機械があります。これは免疫の反応をうまく人間が利用している例で、細胞の表面にある目印に、赤や黄色や緑の色素をくっつけるんですね。それをレーザー光で反射させ、細胞1個1個を採取することができる技術と組み合わせると、狙った1個の細胞を取ってくるができる。そのような技術を使って今たくさんの細胞がより分けられて、いろんな観察がなされています。

研究のなかでよく使われる細胞に、間葉系幹細胞というものがあります。すごたくさんの顔を持っています。細胞というのは、生き残らせるために何回か継代（パッセージ）培養をしていかないといけないんですが、継代培養を繰り返していても、細胞の目印はちゃんとずっと維持されます。間葉系幹細胞は脂肪細胞にも分化することができるんですけど、最初に採取した段階ではちゃんと脂肪細胞になるにもかかわらず、継代培養を何回も繰り返すと、顔は同じ状態なのに、その能力がどんどんなくなっていってしまう。顔は同じだけれども中身が変わるということが、実は細胞の中ですごく起こったりする。人間の体の中では起こりづらいけれども、細胞を培養皿に移すとういうことが頻繁に起こる。

結局細胞はどんな人から取ってくるのか、どんな場所から取ってくるのか、どうやって培養するのか、そして何回培養するのか、培養する期間もどのぐらいかといったそういう諸条件によって様々に変わってしまいます。確実に有効性を示す製品につなげるには細胞の取り方はどうすればいいのか、どういう形で培養を繰り返していけばいいのか、どういう機械を使えばいいのか。そういうことをちゃんと追求していくことが、再生医療の製品を作るためには必要です。

今僕が行なっている仕事は、ふぐの養殖のようなものです。第一段階として、養殖に適した稚魚（細胞）を調べて、持ってくるのができればいけない。第二段階として、ふぐを飼う水槽の中の水の状態（培養液の状態）がどうなのかを調べる第三段階として、一つひとつ食べて確認しなくても色や形、味がちゃんと一定レベルに美味しいふぐが作れるようにしたい。工程ごとにたくさんの試験を繰り返して、コストが高くなる形にならなくても、質の良い細胞を作ることができて、治療ができるようになるといい。そこを目指しています。

要するに、再生医療の製品となるための「安定性／有効性を維持するとは何か」、「細胞の『同一性』とは何か」を科学的に捉えるための研究を行なって、再生医療が早く皆さんの手元に届くことを目指しています。そういう研究をしつつ、細胞の顔や同一性ということを考えているのが自分の仕事です。

というところで、多少金子先生へのつながりになったかなと思いますので、金子先生にお渡ししてよろしいですか。

## 自己と非自己、免疫とがん、そして個別化iPS治療

金子 京都大学からまいりました金子と申します。私はふだんiPS細胞という、八代先生が今ご紹介された幹細胞の中でもかなり親玉に近い細胞を使って、そこから免疫の細胞を作っています。免疫細胞というのは、我々の体の中に入ってくる病原体や、がんは体の中から出てくる悪さをする細胞ですけれども、そういうものと戦ってくれる細胞です。その免疫細胞を作って、治療への活用を研究しています。一人ひとりの患者さんに合わせた個別化のiPS細胞がん治療の開発を行なっています。

我々の体の中には免疫細胞がたくさんあって体を守っています。その中の一つにリンパ球という細胞があって、私はこれを研究しています。リンパ球の中でも特にTリンパ球という細胞が、私が主に研究しているものです。Tリンパ球のTというのは胸腺 (thymus) のTです。Tリンパ球は、がん細胞と戦ってくれる細胞です。

私がふだんどういう研究を行なっているかをご説明します。まず研究に参加することに同意いただいた大腸がんの患者さんから、大腸がんの塊を取ってきて、そこからまずがん細胞だけを集めて塊を作ります。現在の技術では、その塊をさっき八代先生もおっしゃっていた組織培養という形で培養皿の中で飼いきることがができますので、まずがんの塊を用意します。

一方で大腸がんを切除してきた組織の中には、がんと戦っているリンパ球が入っています。ただ多くの場合、リンパ球は頑張って戦っているのですが、戦っているうちにだんだん弱ってきてしまいます。そのため患者さんの体の大腸がんの塊から取り出してきたTリンパ球は、がんと戦えるけれども、少し弱っている状態です。

そこで我々はiPS細胞技術を使って、その弱ったTリンパ球を、1回幹細胞の親玉クラスであるiPS細胞まで戻します。iPS細胞は1回戻すと体の外でも元気なままどんどん増やしていける細胞です。そのようなiPS細胞にしておいてから、もう1回がんと戦うリンパ球に分化誘導します。培養皿の中でがんと戦うリンパ球にするわけです。

そうすると面白いことに、かつて大腸がんと戦っていたリンパ球は、iPS細胞に一度変身させてそこからもう1回リンパ球にしたとしても、自分ががんと戦うんだということをしっかり覚えているんですね。元気になって、もう1回がんと戦うぞということで、覚えているがんを目の前にしてどんどんそこに入り込んでいって、やっつけてしまうわけです。



金子新氏

Tリンパ球は、自分と自分ではないものを見分けることができるという特徴を持っています。それぞれのTリンパ球は一つひとつ異なるセンサー（T細胞受容体）を持っていて、そのセンサーを使って、ウイルスに感染した細胞や、がんに変わってしまった細胞などを見極めることができます。Tリンパ球は、自分ではなくおかしくなってしまった細胞というのを知ると、速やかにその細胞をやっつけてしまうという能力を持っています。

体の外にも中にも、我々に害をなす病原体、それから病原体に侵されてしまった細胞はたくさん種類考えられますので、このセンサーにはすごくたくさんの種類があり、1000万種類以上のセンサーが知られています。一つの細胞は一つのセンサーしか持っていないのですが、体の中に何か新しいものが入ってきたり、あるいは新しいがんができたときにも、Tリンパ球のどれかがそのセンサーを使って相手を排除してくれます。

Tリンパ球は自己と非自己を見分けるというお話をしましたけれども、そもそもTリンパ球がどういうふうにできてるかを簡単にお話ししたいと思います。我々の体の中には、血液の細胞を作るための幹細胞である、血液幹細胞（造血幹細胞）という細胞があります。それは血液業界の親玉のような細胞で、その細胞が分裂・分化した細胞が胸腺（我々の心臓の前、胸骨という骨の裏側あたりにある組織）に入ると、そこで自分はTリンパ球になるのだということを教えられます。胸腺を使って造血細胞がTリンパ球になっていくわけです。ですので、胸腺は「Tリンパ球の学校」とよく言われます。

ではその学校で何をするかというと、学校の中に入るまではTリンパ球の元になる細胞はセンサーを持っていないんですが、学校の中でTリンパ球は、ここはセンサーを出すことを教わる学校なんだというのをまず学んで、センサーを出しはじめます。1000万種類という話をしましたが、様々なセンサーを出しはじめます。

ただ最初にリンパ球を待っているのは、胸腺の中での試験です。

1個目の試験は、ちゃんとセンサーを出すことができたかどうかの試験。センサーを出して何かを感じて元気に活動できるというのがわかったら、その細胞たちは先に進む。

次に2個目の試験があって、出したセンサーが自分自身の体を攻撃するような危険なセンサーではないかを見る試験があります。自分の体に反応しないセンサーを持っているTリンパ球だけが、この試験をくぐり抜けるわけですね。その試験をくぐれなかったTリンパ球は、もう必要ないということで、死んでしまう。自分自身に反応するセンサーを持ったリンパ球は外に出さずに死んでしまうことになります。

それらの試験をくぐり抜けて初めて、敵と戦うことができ、自分に反応しないTリンパ球として体中を循環するようになるわけです。その学校をくぐり抜ける確率は、実に5%ほどです。胸腺の中でTリンパ球に変身していく細胞の95%が、胸腺の学校で落第して卒業できないというわけ

です。というのは、そういう細胞が間違っ外に出てしまうと自分の体を攻撃してしまい、いわゆる自己免疫疾患を引き起こすことがわかっていますので、そういったTリンパ球は基本的に体から排除されます。

では試験を通過したTリンパ球はどういうものをセンサーで認識して、どういうものと戦うのかというと、一番得意なのは他人の細胞です。他人の細胞が体に入ってくることは、生き物の中では基本的にあまりないんですけれども、今は医療が進歩しているので、先ほど八代先生の例に出てきた輸血や臓器移植を通じて、他人の細胞が体の中に入ってくる場合があります。そうするとTリンパ球は、他人の細胞を間違いなく自分ではないと認識し、攻撃にかかります。そのため移植の場合は、逆にリンパ球をどう抑えるかがポイントになるわけです。

Tリンパ球が次に得意なのが、ウイルスに感染した細胞です。ウイルスはそもそも人とまったく違うものですし、ウイルスは人の細胞に取り付いてその細胞を乗っ取ってその中で自らを増やし、広がっていく性質を持っています。ウイルスに感染している最中の細胞というのは、本来人間が持っていないようなタンパク質をどんどん出したりします。そうするとTリンパ球のセンサーが役に立つんですね。こんなタンパク質は自分の体にはないし、見たことがないというので、攻撃してくれるわけです。

三つ目に、それらよりも若干得意ではないのですが、Tリンパ球はがん細胞も攻撃することができます。がん細胞は、自分の細胞の遺伝子が二つ、三つ、四つと変異を起こして変化して、その結果どんどん増えて、体のいろんな場所に散らばる性質を持った細胞です。その変化を目印としてセンサーで捉えることができるTリンパ球であれば、がん細胞も攻撃することができます。

たとえばがん細胞が正常細胞の周りにたくさんある状態でも、がんを見極めるためのセンサーを持ったTリンパ球であれば、がん細胞だけを狙ってやっつけてくれます。がんと戦う過程で炎症を起こすような物質も出しますので、周りの細胞もまったく被害を受けないというわけではありません。けれどもがんだけを狙って攻撃してくれるので、副作用は他の治療法に比べるとだいぶ少ないことがわかっています。

がんというのは、同じ病名のがんでも、進行して広がっていくとともに、個人個人によっていろんな遺伝子変異を起こしていくことが知られています。そのような変異に対しても、Tリンパ球はセンサーをたくさん備えているので、いろいろと対応することができる。新しく出てきた変異にも対応できるわけです。こういった非常に広く対応できる特性を持っているのもTリンパ球の特徴です。

ただ、Tリンパ球には良いことばかりではなくて、やはり弱点もあります。まず、そもそも95%が卒業できない学校を卒業できた5%のうち、さらに自分とがんを見分けられる細胞は基本的には少ないです。やっぱり自分と似ていない、ウイルスなどと戦えるセンサーを持っている細胞のほう

がたくさんいます。ウイルス感染であればたくさんTリンパ球がウイルスと戦ってくれるのですが、がん細胞は自分とあまりに似ているために、敵か味方かをしっかり理解して戦ってくれる細胞は少ないわけです。

あともう一つあるのは、たとえばウイルス感染症であれば、体の中にいるウイルス感染細胞を認識できるTリンパ球が一気に増えて戦って、ウイルス感染細胞を排除してくれる。そして体の中に一部は記憶リンパ球として残って、次のウイルス感染があるとまた速やかに増えて排除してくれます。たくさんいるから戦うときにもすぐ味方が増えるし、たくさん味方がいると敵がいても簡単に勝てるし、そうすると余力を持って見回りの細胞を体に残しておくことができるわけです。

一方がんに対しては、がん罹患した際に、もともと少ないがんと戦える細胞が、それでも一生懸命増えます。ただ、がんもしっかり増えてくる細胞ですので、せめぎ合いが続くわけです。細胞が分裂できる回数は限られていますので、そうするとリンパ球がだんだん弱っていつ、最終的にはがんに負けてしまいます。数少ないTリンパ球は、やがて疲れて消えてしまうわけです。本当はがんと戦えるTリンパ球を治療に使えばいいのですが、そういったTリンパ球は元々少ないという問題があります。

それからさっき、Tリンパ球はいろんな変異があっても対応できるという話をしましたが、でもAさんのTリンパ球はBさんには使えないんです。まず組織型（がんの種類）が違いますし、Aさんの体で起きているがんの変異は、Bさんの体で起きているがんの変異とはまた違うということもあり、他人のものを使えない。では自分のものを取り出してきていっぱい増やして使えばいいと思われるのですが、増やしすぎると疲れて弱ってしまいます。ふつうの細胞は50回ほど分裂すると増えられなくなることが知られていますけれども、そういう限界がある。ということで、がん免疫治療が本当に効くためには、がんを見分けるTリンパ球がたくさん存在して、弱らずに働けばいい。それには数と若さ、元気、それからセンサーが大事だということはわかっているんですけど、それらが揃っていないために、免疫ががんに負けてしまう、勝

ち切れないというところがあるわけです。

そういったところを、我々はiPS細胞を使って克服できないかと考えて研究をしています。がん免疫研究とiPS細胞技術を接合する研究です。がんと戦える弱ったTリンパ球を一度iPS細胞にすると、試験管の中でいくらでも増やせますし、しかも若返った状態になります。そこからもう1回Tリンパ球にして、たくさん増やして、治療に使うということです。iPS細胞を介して元気なTリンパ球にすると、どんどん周りの標的細胞をつかまえては殺し、つかまえては殺すというふうに、非常に強くなります。そして、こういった細胞をたくさん作ることができるのが、iPS細胞技術の特徴です。

がん細胞であってもやっつけてくれるこういった技術を、我々は何とか研究するだけではなく実用化したいと思っていて、こういった細胞を自動で作ることができる機械を、メーカーさんと共同開発している段階です。パナソニックさんや私どものベンチャーなどが協働して、こういった細胞製造装置を作って、個別化がん医療の普及を目指しています。

今はまだ夢物語かもしれませんが、将来的には一般的なクリニックでもこういった装置が導入されて、がんの治療ができるようになる時代が来ればいいなと思っています。

iPS細胞を介して、若返ったTリンパ球を大量に再生できるということと、再

生したTリンパ球は元のTリンパ球よりも強く、よく増えるようになっているということも、ご理解いただければと思います。

## 第2部 クロストーク

### ハザードの危険性、ルールづくりの必要性

蔡 せっかく今日お二方がおられるので、展示作品についてお話ししたいことがあります。今回展示している《切り離された細胞は誰のものか》というドキュメンタリーのなかで八代先生が、「人間由来の細胞を使った展示をしたいということであれば、ちゃんと確認してもらった上で見てもらう必







めているので、検討がだいぶゆっくり進んでいる部分はあるなと感じています。

さっきの八代先生や福原さんとかのディスカッションを聞いて個人的に考えたのですが、今後必ず同じようなニーズは出てくるから、アート用に培養した細胞を展示できる環境があればいいわけですよね。さっき八代先生は、病原体を広めないための規制に言及されましたが、その規制を医学研究だけに使わずにアートの場に持ち込んで、それに対応できる施設がいくつかあればいいなと思います。また研究倫理も、一度我々がここで筋道を打ち立て、アーティストが自らの細胞を使って表現をするためのひな形ができれば、いろんな審査会でも審査しやすいというのはあると思います。そういった意味で私がこのプロジェクトに期待しているところは大きいです。

福原 金子先生とミーティングをしているときに、独り言だったと思うんですけど、金子先生が「自分は、なんでできないと思っているんだろう」とおっしゃっていたのがすごく印象的でした。私はそれを聞いて、「アートや人文科学としての細胞の研究はできないから、できません」と断ってしまうルーティンだったところを、「どうやったらできるようになるんだろう」というスイッチというか、ひらめきのようなものが金子先生の中でピンと来たのかと思いました。

私たちも、いつも同じことを思っているんです。「科学ではないから、できないんじゃないか」という思い込みがある。でも時間をかけて取り組んでいると、いろんな問題に分かれていって、医療なのか研究なのかで倫理の見方も変わるとか、そういう棲み分け方がわかってくる。ちょっとしたハックではないんですけど、道筋を見つけていく活動自体がプロジェクトになってくるのだと思いました。

#### 免疫から見た「自己」の定義

福原 今日の金子先生のお話で、他人と自分を線引きする際に、「自己」と「非自己」という言葉が使われていました。そういう言い方を見たのは初めてでした。そこでの「非自己」と「他人」は何が違うのでしょうか。

金子 私は今回、「自己」と「非自己」という言葉を使いましたが、免疫の文脈で語るとそれらの違いはものすごくクリアです。「self」と「non-self」という言い方を英語ではするんですけど、免疫でいう自己 (self) というのは、エラーがない完全な状態のことです。

福原 とするとHUMAN AWESOME ERRORという名前の時点で、自己ではないということですか。まずいですね (笑)。

金子 免疫細胞は、自分に起きたエラーを見つけて取り除く。たとえばがんであれば、ゲノム情報に入った突然変異に基づく変なタンパク質の情報をエラーだと捉えて、エラーを持った自己は非自己だと考えて取り除くわけです。あるいはウイルス感染してしまった細胞はウイルスに乗っ取られているから、完全な自己ではない、エラーだ、非自己だとして取り除かれる。そういった意味では、免疫学的にいう自己の範囲はかなり狭い。

福原 今私、転がりそうなくらい打ちのめされています。

蔡 けっこうくらった感じがしていますね。

福原 壮大な「自分じゃない」に直面したようで、くらっています。がん細胞というかたちで、自分の中に「自分じゃない」を飼っていたんだという考えが、お話を聞いていてふつふつとわいてきました。他者性が自分の中に内包されている。何だそれは、という感じですね。

ということは結局、私は今回のプロジェクトで「自分」についての作品を作っているようで、作っていなかったことになりそうですね。展示の準備をしているときに、気持ち悪くしょうがなかったんです。展示空間に映像の自分の声が充滿していて「自分」「自分」と繰り返しているし、もう嫌だと思っていた。でも今のエラーについてのお話で、それでも結局自分について話していないことに気がきました。

#### 質疑応答

福原 会場から質問が集まっております。

Q 人から採取した細胞が生き続けるとはどういうことですか。

八代 培養液には細胞が生き続けるためのいろんな栄養素が入っていて、そこから栄養を摂りつつ細胞が増えていくのを見ると、僕らは細胞が生きていると思います。それがすごくシンプルな回答です。どうでしょうか、金子先生。

金子 おっしゃる通りだと思います。「生き続ける」の「続ける」にポイントを置いてお答えします。私たちの細胞というのは、体の外に出したとして、ほとんどの細胞は分裂回数が限られているので、そのうち増えなくなります。ただ細胞株というものがあるって、がん細胞から作られることが多いんですが、一部の細胞は培養液の中でずっと生き続けるということがある。だから細胞が生き続けるというと、八代先生がおっしゃるように培養液の中で飼えるということと、不死化している状態をイメージします。

福原 人の細胞が分裂できる回数は決まっているとおっしゃいましたが、人によって回数は違ったりもするんですか。

八代 ヘイフリック限界と言われるものが一番有名で、だいたい60回ぐらい分裂すると分裂回数が止まってしまうと言われています。よく「回数券」という言い方がされるんですが、ゲノムを複製するときにどうしても、ゲノムの端のところ余白、すなわち「テロメア」と呼ばれる糊代が要るんですね。ただその糊代は、遺伝子を読むたびに短くなる。回数券がちぎられていくみたいに、分裂の回数を繰り返すごとに端っこの余白がどんどん短くなっていて、最後は余白がなくなり、複製ができなくなってしまう。それがヘイフリック限界と言われているものです。

またこれも先ほど金子先生が言われたように、株化をしたり、あるいはがん細胞の場合は、テロメラーゼというテロメアの長さを伸ばす働きを持った酵素が活性化しているために、テロメアが短くならない。それで分裂しても細胞がずっと生きているという状況になると言われています。つけ足しの話としては、生体内で生きている細胞でテロメアがツツルテンになってしまうことはあまりありません。

蔡 さっき金子先生から、がん細胞から幹細胞化させることが多いという話があったんですが、それというのは、がん細胞が培養に向いているからなんでしょうか。

金子 テロメアは、ふつうはどんどん短くなっていくのですが、テロメラーゼという名前の酵素があると、短くなったテロメアをもう一回長くしてくれる。がん細胞はそれを非常に強く出していることが多くて、テロメアが短くならない。それが一つの特徴です。

あと実はiPS細胞もテロメラーゼの活性がすごく強い。ふつうの細胞の状態だと分裂するごとにテロメアは短くなっていくだけなんですけど、iPS細胞にその細胞を1回変身させると、iPS細胞の中でテロメラーゼが活性化して、テロメアがどんどん伸びていくことが知られています。

福原 細胞が不死である状態というのは、テロメアがずっと伸びるということなんです。

金子 分裂回数がたとえ担保されたとしても、その細胞のある大事なタンパクを作っている遺伝子に変異が起きてそのタンパク質が作られなくなってしまえば、分裂回数とは関係なしに細胞は死んでしまうと思います。その意味ではテロメラーゼ活性さえあれば細胞が不死になるというわけではありません。

福原 いろんな要素が重なって、特殊な能力として不死になっているという状態が、細胞が死なずに、生き続けているという状態ということですね。



Q エラーが非自己というお話と関連して伺いたいのですが、たとえばアルビノ（生まれつき肌や髪の色素が少ない皮膚疾患）や、突然変異しやすい遺伝子を抱えている人は非自己と共生しているといえるのでしょうか。

金子 どのレベル感や、どういう観点で自己／非自己を定義するかだと思います。たとえば突然変異しやすい遺伝子を抱えていて、その変異がちゃんと免疫システムに認識されるタンパク質

の変異であれば、やはり非自己として攻撃される可能性はあります。

他方でエラーが起きていたとしても顕在化しなかったり、免疫に認識されない程度のエラーだったりすることもたくさんあると思います。その場合は免疫システムにとっては自己と判断したことになるんでしょうね。だからさっきの私の定義付けと変わってくるかもしれないですけど、エラーを内包した自己はありうることなのだと思います。

八代 ふだんがん細胞がどうやって免疫を逃れているのかということ、免疫細胞のセンサーで認識できるようなものを見えなくして、隠してしまうんです。それによって免疫をすり抜けるんですよ。

それ以外にも方法はいろいろあるんですけど、他人の空似というか、

何かを装ったりするのは、がん細胞がよく使う手口です。他のものと見間違えさせたり、標識を隠したりする。

福原 T細胞は学校を出たエリート集団というイメージがわいているんですけど、そのエリートを騙すぐらいの能力を持っているのががん細胞と考えるといいのでしょうか。

金子 よく言われるのは、がん細胞は増えながら突然変異をどんどん起こしていくということです。がん細胞が元々持っていた目印を狙ってTリンパ球がやってきて、がん細胞をやっつけてしまう。ただ、Tリンパ球に認識される標的を引っ込めるような突然変異を獲得したがんがいると、それはT細胞に攻撃されないので増えていくことができるので、今度はそれがメジャーな集団になる。これをクローナル・エポリューションといいます。

あと最近のがん細胞のいろんな戦略が明らかになってきています。がん細胞は自分の作っている変なミトコンドリアなどの器官をどんどんT細胞に送りつけて、T細胞を動けなくしたり、機能しないようにしてしまったりもします。

Q 今回のHAEと先生方の試みのように、芸術と科学それぞれのフィールドに立脚しながら協働を行なうことの意義や可能性をどのように感じますか。

福原 今日のお話から新しい発見がありました。エラーのない存在が自己で、エラーを抱えたものは他人だと。そう考えると我々はこれまで何をやってきたのかと思いました。私はこのプロジェクトで散々「自分」のことを考えてきたけど、それは他人のことだった、という新しい発見がありました。八代先生や金子先生との協働は、自分の知らないことを知るという意味で意義が非常にあります。あとはどうしても意味を中心に考えるとこんがらがってしまうんですけど、免疫という切り口から考えることで、頭の中の整理ができました。

金子先生が「自分は、なんでできないと思っているんだろう」とおっしゃっていたのも、私にとってもその通りだと思えることでした。そこに可能性を私は感じます。

金子 秘匿性の高い細胞をあえて公開して研究を進めようとするものの難しさは、ご一緒しなければおそらく気づけなかったことです。我々は科学と芸術の間に確実に壁があるイメージを持っていましたけど、このプロジェクトが進むことで私の考えも変化しています。細胞を使ったようなアートが展示できる設備や、それを実現するための手続きが樹立されればいいのではないか。プロジェクトを進めることで、そのようなインフラが具体的

にできてくるのではないかと感じていて、それはやりがいがあることだと感じています。

八代 最初に福原さん、海さんさんに何か一緒にやれないかと持ちかけた側としては、もちろん意義があると思って関わっているところです。一般の人たちや社会にとって、生命科学とは何なのだろうか。SF作家の小松左京は、「人類にとって〇〇は何か」という話が好きでしたが、このプロジェクトを通じて、人類にとって自然科学と芸術は何かを考えることができると思っています。人文知と自然科学が断絶しているのは、そもそもの知の出発点からすれば不自然なことです。僕はこういう形でいろんな分野の人が協働する学際的なプロジェクトを進めることで、今まであまり考えられてこなかった知性や知識を作っていけるのではないかと思っています。

\*2025年2月11日に行なわれたトークの一部を、編集のうえ掲載した。



## Workshop つくる・考える・話す：人工細胞のレシピ

人工細胞を自分でつくって観察することを通して「わたしたちの生命」についてイメージするワークショップ

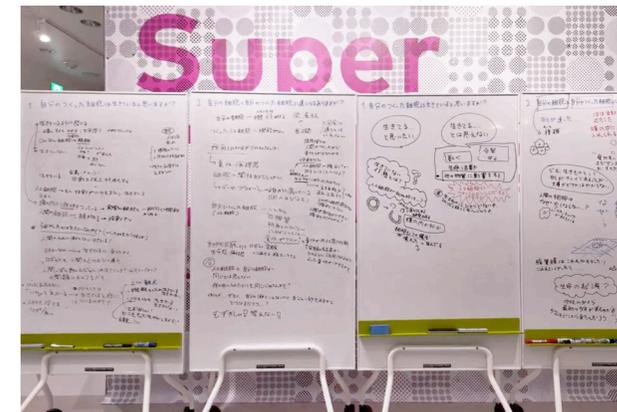
2025年 2月15日（土）、16日（日）13:00-16:00

くるまゆうてつ  
講師：車愈澈（国立研究開発法人海洋研究開発機構 [JAMSTEC] 主任研究員）

福原志保（HUMAN AWESOME ERROR）

ファシリテーター：小林玲衣奈（シビック・クリエイティブ・ベース東京 [CCBT]）

対象：13-18歳 定員：各回6名 参加費：無料



このワークショップは、実験や観察を身近な道具や場所を使って行なう市民科学のアプローチの一つ「DIY バイオ」と呼ばれる手法を用いて、擬似細胞を人工的につくって観察するものです。

「がん細胞」の発生プロセスについて、講師のレクチャーを通して学び、実際に人工細胞をつくりました。最後にディスカッションを行ない、自分たち自身の体にもある細胞について、生命科学与アートから読み解くことで、新たな視点を探究しました。

誰でも簡単にできる最先端の人工細胞制作と観察を通して、そこに「生命らしさを感じるか？」や「自分の細胞とどう違うのか?」、「生きてるってなんだろう?」を考え、生命の本質に迫るワークショップとなりました。

## 作品リスト

作品の情報は下記の順に記載した。

作品番号　タイトル　制作年　素材・技法　サイズ　制作協力　作家による作品解説

### 1. *Inner Sights*

2025　ミクスドメディア

Inner Sightsの制作風景

乳がん当事者とは、乳がん罹患を経験した本人だけに限りません。罹患者を中心とした関係性の網の目としての当事者性があります。

乳がんの告知から治療において、治療選択における葛藤、身体的イメージの変化など経験者にしか分からないことがあり、また、言語化が難しいために内面に溜め込んでしまうこともあります。一方、家族や親しい間柄などそれぞれの立場において、言葉にできない思いを抱え、言い出しにくい悩みや不安を持つ人もいるのではないのでしょうか。

言葉にできない思いを発露するきっかけとして、私たちは細胞のような油膜を使ったペインティングで手を動かしながら発話をする試みを実施しました。協力いただいた当事者の方々の声と描かれた絵を共に展示し、一つの対話の方法として示します。

Inverse Sightsの制作風景

### 2. *Inverse Sights*

2025　インスタレーション、アクリル樹脂　制作協力：平瀬ミキ（美術作家）

Inverse Sightsの制作風景

ここにある言葉にならない言葉のような心の声は、外からのあかりで照らされ、反射した姿を私たちが間接的に見ることで、わずかながらに想像できるのみです。ポジティブなのかネガティブなのかすら判然としないものを、私たちはただ眺めるに留まります。これは殆どの患者と周囲の関係に言えることかもしれません。

光の反射で浮かび上がるトートロジー的に反復展開される言葉は、アーティストが乳がん治療中に繰り返し向き合ってきた言葉たちです。「ばいばいばいばい」という子育ての離乳時の言葉が「ばいばいばいばい」と逆転することで、新たな意味を持ちます。

Cancer in the Darkの制作風景

### 3. *Cancer in the Dark*

2025　映像（各90秒）、アクリル樹脂

Cancer in the Darkの制作風景

がんは突然発見されることもあれば、疑いを持ち精密検査によって発見されることもあります。福原の乳がんは「あなたは乳がんではない」と、とある病院で診断された後に、別の医院で発見されました。

なぜそのようなことが起こったのか。理由の一つとして、エコー検査を流れ作業のように行い飛ばし読みするように診ると、疑いを持って撮影するのでは、撮影方法や枚数に差が出るためです。一度がんが発見されたからの精密検査は膨大な撮影枚数となり入念であったことが窺えます。

私たちは、「がん」と診断されていない人でもほぼ等しくがん細胞を体内に生み出していますが、「がん患者」になるかは診断によって決まります。私たちはこの、認識の差異によって、がん患者が生まれる可能性に着目しました。状況によって大きく異なるエコー写真の枚数の差から、私たちの認識の危うさを感じるようになります。

### 4. 切り離された細胞は誰のものか

2025　映像（28分22秒）、集成材、LED照明　W2000 x H1000 mm

切り離された細胞は誰のものか

福原のカルテに「バイオアーティスト」と書かれた時には、研究室を跨いだ凍結細胞の移設がこれほどの難題であるとは思っていませんでした。乳がんの術後、治療を優先しながら、作品用の細胞が凍結保存できたと主治医から聞いた私たちは、研究者たちの協力を仰ぎながら細胞の移設、培養を行うつもりでした。さらには本人の血液から生成された再生免疫細胞と対峙させ、がん細胞そのものが持つ生存本能と異物をキャンセルする働きを観察することで、私たちが普段無意識に口にする「自分」とは一体何を指すのかを議論するための材料を得ようと考えていました。

一方で、ヒトから取り出された細胞は、個人の超機密情報が詰まった媒体であり、法的判断、倫理観、慣例など複数の視点からなる複雑な課題が浮上しました。

言い換えれば、切り離された細胞から自己実在について考察を行うことが目的だとすれば、それは既に始まっていたのです。当初の想定より遥かに壮大なものとなった計画は本記録映像を作ることによって、ようやくスタートラインに立とうとしています。私たちの挑戦は続きます。

生き続ける「個人」は存在するのか

### 5. 生き続ける「個人」は存在するのか

2025　映像（90秒）、水、水彩絵具、アクリル樹脂　W1000 x H1000 mm

生き続ける「個人」は存在するのか

ヒトゲノム計画が2000年に完了し、DNA情報が超機密化し始める約半世紀前、実在の人物の名を冠したがん細胞が世界で初めてヒト培養株として樹立されました。Henrietta Lacks氏に由来するHeLa細胞は、以降、ポリオワクチンの開発など数多くの研究に貢献し、数万以上の論文につながり、現在も利用され続けています。

一方で、2013年、HeLa細胞のゲノム配列が無断公開された問題を受け、NIH（米国立衛生研究所）は遺族との合意でデータアクセスを制限しました。HeLa細胞の諸問題は、「技術が倫理を追い越した時代」の縮図です。GDPR（欧州連合一般データ保護規則）や各国のバイオバンク規制は、この反省から生まれたものです。しかし先陣を切るGDPRもデータの保護に焦点を置き（GDPR 第9条）、細胞や組織そのものの所有権を規定していません。培養においては未だ課題が残っています。

福原のがん細胞を研究室を跨いで移設しようとすることで直面する課題は、HeLa細胞の問題に対する反省が乗り越えられなかったこと——細胞は個人の一部なのか、研究のための共有資源なのか——を合わせ鏡のように映し出し、私たちに様々な問いを投げかけます。

### 6. ばいばい細胞る

2025　インスタレーション、布、発泡スチロール、ポリ塩化ビニル（PVC）、ゴム、ポリプロピレン（PP）各 W650 x H650 x D730 mm　制作協力：池口淳矢（テキスタイル造形）

ばいばい細胞るの制作風景

女性が生涯で乳がんになる確率は約9人に1人と言われています。

しかし、全ての乳がん罹患者が公表をしているわけではないため、その数を実感することはできません。私たちはそれを感覚的に把握するため、前作《Light in Sight》（2021）を構成していた「ばいばい細胞」たちを進化させた「ばいばい細胞る」を27個作り、その中に3個、違うボールを紛れ込ませました。乳がんの罹患者である約9人に1人という確率を表しています。

CCBTのあちこちにある「ばいばい細胞る」には、ご自由にお座りいただけます。

ばいばい細胞るの制作風景

## List of Works

This list of works consist of the following elements:

Number Title Date Materials and techniques Dimensions Production Cooperation

Description by the artist

1. *Inner Sights*  
2025 Mixed media

The experience of breast cancer isn't limited to the individual diagnosed. It encompasses a network of relationships.

From the initial diagnosis to the complexities of treatment, individuals with breast cancer face challenges such as treatment decisions, changes in body image, and emotional burdens that can be difficult to express. Family and friends, too, often carry their own silent worries and anxieties.

We created a collaborative space where participants used oil-based painting, creating images resembling cells, as a catalyst for open dialogue. *Inner Sights* presents the resulting paintings and shared narratives, exploring this method as a form of dialogue.

2. *Inverse Sights*  
2025 Installation, engraved acrylic resin Production Cooperation: Miki Hirase (Artist)

The unspoken thoughts and feelings expressed here are illuminated by an external light, their reflected forms visible only indirectly, allowing us a glimpse of their essence. We are left to simply observe these expressions, unsure if they are positive or negative. This may reflect the relationship between many patients and those around them.

The words, revealed through the reflection of light, are tautologically repeated and expanded upon, and are words the artist repeatedly confronted during breast cancer treatment. The phrase "pai pai bye bye," a weaning term from childcare, takes on new meaning when reversed to "bye bye pai pai."

3. *Cancer in the Dark*  
2025 Video (90 sec. each), acrylic resin

Cancer can be discovered suddenly, or through suspicion and detailed examination. Fukuhara's breast cancer was discovered at a different clinic after being diagnosed as "not breast cancer" at one hospital.

Why did this happen? One reason lies in the difference between a routine, assembly-line approach to ultrasound examinations, and a focused examination based on clinical suspicion. The former often involves fewer images and a cursory review, while the latter, driven by suspicion, involves more thorough imaging. The extensive and meticulous nature of the subsequent detailed examinations, after cancer was detected, suggests this initial discrepancy.

We all produce cancer cells in our bodies to a nearly equal degree, even those not diagnosed with cancer. However, becoming a "cancer patient" depends on diagnosis. We focus on this potential for disparity arising from differences in recognition. The significant difference in the number of ultrasound images depending on the situation highlights the uncertainty of our perception.

4. *Who Owns Disembodied Cells*  
2025 Video (28 min. 22 sec.), laminated wood, LED lights W2000 x H1000 mm

The journey seemed to begin smoothly with a simple notation on Fukuhara's medical chart: "bio-artist." Shiho and Umi did not foresee the challenges that lay ahead in transferring her cryopreserved cells for artistic exploration. After surgery, with treatment a priority, her cells were preserved. The goal is to question the very essence of "self" by observing the interaction between her iPS-derived immune cells and her cancer cells, in collaboration with scientists.

The exploration of self through disembodied cells had already begun, unfolding in unexpected ways. Human cells contain highly personal and sensitive information, raising a host of legal, ethical, and cultural considerations. This project, far larger than anticipated, now reaches its starting point with this documentary. The journey continues.

5. *Reflection of the Self Beyond*  
2025 Video (90 sec.), water, watercolor, acrylic resin W1000 x H1000 mm

The Human Genome Project was completed in 2000, marking the beginning of an era where DNA information became highly confidential. Nearly half a century earlier, the world's first immortalized human cell line was established, named after a real person: Henrietta Lacks. HeLa cells, derived from Ms. Lacks, have since contributed to countless studies, including the development of the polio vaccine, leading to tens of thousands of research papers and remaining in use today.

However, in 2013, the unauthorized publication of the HeLa cell genome sequence led the NIH (US National Institutes of Health) to restrict data access in agreement with the Lacks family. The issues surrounding HeLa cells epitomize an era "technology outpaced ethics." Regulations like the GDPR (General Data Protection Regulation) in the European Union and biobank regulations in various countries were created from this reflection. However, even the GDPR primarily addresses data protection (GDPR Article 9) and does not define ownership of the cells or tissues themselves. Challenges remain in the realm of cell culturing.

Transferring Fukuhara's cancer cells between laboratories underscores the unresolved issues stemming from the HeLa controversy: are cells owned by an individual, or a shared resource for research? This experience reflects these unresolved questions, prompting us to re-examine our understanding of ownership and the ethical implications of biomedical research.

6. *PAIPAI Cell Balls*  
2025 Installation, fabric, styrofoam, polyvinyl chloride (PVC), rubber, polypropylene (PP)  
Each W650 x H650 x D730 mm Production Cooperation: Junya Ikeguchi (Textile Art)

It's estimated that 1 in 9 women will develop breast cancer in their lifetime. However, as not all individuals disclose their diagnoses, the true number can be difficult to grasp. To make this statistic more tangible, we created 27 *PAIPAI Cell Balls*, an evolution of the PAIPAI Cells from our previous work, *Light in Sight* (2021). Within these 27 balls, we have included 3 different balls to represent the approximate 1 in 9 breast cancer incidence rate.

We invite you to take a seat on the *PAIPAI Cell Balls* and experience the artwork.

## HUMAN AWESOME ERROR

社会における自己証明の不確かさを発端に名付けられたHUMAN AWESOME ERRORは、システムエラーから痛快な視点を見出すコレクティブとして2019年より発足。蔡海、福原志保を中心にプロジェクトごとにチームを組成しながら、映像、ドローイング、立体造形、インスタレーション、プロダクト、バイオテック、工芸など様々なメディアを横断しながら活動。「Super Cell」のプロジェクトでは、冷凍保存された福原志保のがん細胞をラボに移設し、培養することを目指しながら、生命倫理への問いかけや新たな免疫研究に挑戦している。

Inspired by the uncertainty of self-certification in society, HUMAN AWESOME ERROR launched in 2019 as a collective seeking out thrilling perspectives from system errors. Comprising project teams centering on Chae Umi and Fukuhara Shiho, its interdisciplinary practice encompasses moving image, drawing, sculpture, installation, products, biotech, crafts, and more. In the project Super Cell, Fukuhara's frozen cancer cells were transferred to a lab for culturing in an attempt to challenge bioethics and undertake new research into immunity.



## 謝辞

展覧会の開催にあたり、下記の方々より多大なるご協力を賜りました。記してお礼申し上げます。(敬称略、50音順)

岩田篤、NPO法人キャンサーネットジャパン、鈴木大介、蔡素羅、日置一太、BOB ho-ho

## Acknowledgments

We would like to express our sincere gratitude to the following individuals and organizations for their generous cooperation in making the exhibition possible.

Atsushi Iwata, CancerNet Japan, Daisuke Suzuki, Sola Chae, Kazuta Hioki, BOB ho-ho

## Super Cells Infinite

HUMAN AWESOME ERROR

Civic Creative Base Tokyo [CCBT]

2025年3月31日 発行

著者：HUMAN AWESOME ERROR (蔡海・福原志保)

ディレクション：コダマシーン (金澤韻+増井辰一郎)

寄稿：金澤韻 pp. 8, 14, 20, 26, 32, 36, 43-49

撮影：長谷川創 pp. 4-21, 27-29, 33-34, 37, 39, 51-61, 67-71, 76, 87

菊地将 (ニッパチ製作所)、中田樹 pp. 40-41, 65, 73-74

乙戸将司 pp. 62, 79-81

編集：櫻井拓 (のほ本)

デザイン：中家寿之

協力：AI KOKO GALLERY

## Super Cells Infinite

HUMAN AWESOME ERROR

Civic Creative Base Tokyo [CCBT]

Published on March 31, 2025

Author: HUMAN AWESOME ERROR (Umi Chae, Shiho Fukuhara)

Direction: Code-a-Machine (Kodama Kanazawa + Shinichiro Masui)

Contribution: Kodama Kanazawa pp. 8, 14, 20, 26, 32, 36, 43-49

Photographs: So Hasegawa pp. 4-21, 27-29, 33-34, 37, 39, 51-61, 67-71, 76, 87

Masashi Kikuchi (Nippachi Factory), Tatsuki Nakata pp. 40-41, 65, 73-74

Masashi Otsuto pp. 62, 79-81

Editor: Hiroshi Sakurai (Noch Books)

Design: Toshiyuki Nakaie

Cooperation: AI KOKO GALLERY

Published by HUMAN AWESOME ERROR (<https://hae.tokyo>)

©2025 HUMAN AWESOME ERROR All rights reserved.

# Super Cells Initiative

HUMAN AWESOME ERROR

HUMAN  
AWESOME  
ERROR

