

GENOME, AI AND FUTURE OF HUMANITY

ジェイミー・メツツル 未来学者、作家

遺伝子工学と人類の未来は怖くてエキサイティング

パンデミック以前から進んでいた医療技術革命はますます加速する。我々はテクノロジーと「生」の関係を改めて考える必要がある。

interviewed by Misako Hida

肥田美佐子 = インタビュー



OneShared.Worldは2020年3月17日、ジェイミー・メツツルがシンギュラリティ大学のグローバル・COVIDサミットで人々の団結と、包括的な国際システムの構築を呼びかけ、5月にスタートした国際プロジェクト。現在は世界109の国々から起業家や投資家、メディア、研究者といった人々が参加を表明。G20のリーダーに向けて「Rise or Fall Together」キャンペーンを展開、地球上のすべての人々への基本的な衛生環境の確保を訴える。



「CRISPR (クリスパー)」は生物のゲノムを変更できる分子生物学の遺伝子工学技術。細菌CRISPR-Cas9抗ウイルス防御システムの簡易バージョンに基づいている。最先端の医療技術として期待される一方、2018年に中国の研究者、賀建奎（フー・ジェンクイ）が世界初となる遺伝子を操作した双子の女児の誕生に成功したと発表し、世界で波紋を呼んだ。

テクノロジーと医療を専門とする米未来学者で、遺伝子革命の最前線を描いた『Hacking Darwin: Genetic Engineering and the Future of Humanity』（『ダーウィンをハッキングする——遺伝子工学と人類の未来』未邦訳）の著者、ジェイミー・メツツル。

昨年、世界保健機関（WHO）「ヒトゲノム編集諮問委員会」のメンバーに選ばれ、今年5月には、コロナ禍と闘うための国際協働プロジェクト「OneShared.World」（ワンシェアード・ワールド）を創設。多忙な日々を送るメツツルが、ニューヨークの自宅からビデオ通話インタビューに応じた。

——今回のパンデミックをどう分析しますか。

ジェイミー・メツツル（以下、メツツル）：まず、コロナ禍は回避可能だったということを指摘したい。病原性の国際監視機能や緊急対策チームの派遣などの体制がWHOに備わっていたら、こんなことにはならなかった。米国やブラジルなどのリーダーシップ・信頼危機も、早期感染拡大阻止の妨げになった。グローバルなパンデミック対策が欠如している。

だから、OneShared.Worldを立ち上げた。世界には、大きな問題を解決するためのリーダーシップが不在だからこそ、人々の団結が必要だ。包括的なシステムを築けば、次のパンデミックは防げる。

——WHOは、なぜうまく機能していないのでしょうか？

メツツル：優れた組織だが、独自の監視能力がなく、加盟国からの情報に依拠している。拠出金額のため、米中などとの対応には細心の注意を払う必要

がある。両手を後ろで縛られているようなものだ。

一方、世界には赤貧に苦しむ人々が30億人おり、最も貧しい人々はパンデミックの犠牲になりやすい。世界は依存し合っており、相互責任を負っている。最貧国で感染が広がれば、変異ウイルスが米国に舞い戻ってくる。自らの健康や幸福が、地球上のほかの人々に依拠していることを自覚すべきだ。他者を助けることは慈善ではなく、賢明な投資だ。——コロナ禍が米国社会に及ぼした影響は？

メツツル：米国は大きな強みを持った国だが、大きな弱点も持ち合わせている。パンデミックは、コミュニティレベルでの結束という強みを浮き彫りにした。だが、国を率いる力や、世界をよりよくするためのリーダーシップの欠如もあらわになった。

1945年の第二次世界大戦終戦以来、米国は世界で特権的な地位を築いてきた。大きな間違いも犯したが、おおむね賢明な行動で、その地位を守ってきた。だが、コロナ禍前から続く、世界をリードする力の欠如という統治危機がパンデミックであぶり出された。世界、そして何より米国にとって、これほどの悲劇はない。いまほど、米国が世界から求められている瞬間はないからだ。

——今年1月、中国・武漢市で新型コロナウイルスのゲノム（全遺伝情報）配列が発表され、5月までに世界中で、患者約5000人から検出されたウイルスのゲノムデータが集められました。

メツツル：いずれ何百万人ものデータが集まれば、その遺伝情報をSARS（重症急性呼吸器症候群）

の感染感受性と比較できる。遺伝子医療革命のツールは、新型コロナウイルスの感染感受性やウイルスの遺伝子変異を読み解くうえで欠かせない。

——『Hacking Darwin』を読むと、遺伝子工学がどこまで進むのか、その未来に恐怖すら感じます。

メツツル：怖さとエキサイティングさの両面を認識すべきだ。テクノロジーは難病の治療や撲滅に役立つが、悪用されれば人類に害を与える。ゲノム編集という最も強力なテクノロジーのひとつを人類のために使うには、どのような形が最善なのか。この問題を人々にも考えてもらいたいと思い、本を書いた。

私たちは、遺伝子工学がいずれ人類の未来の核

を成すことになるという事実を喜んで受け入れるべきだ。がんの予防や撲滅に向けた取り組みを歓迎するのと同じことだ。しかし、（2018年11月）中国で、世界初の遺伝子編集手法「CRISPR（クリスパー）」によるベビーが生まれたように、テクノロジーは悪用される恐れもある。

私はWHO諮問委員会の一員として、最も強力なテクノロジーのひとつが人間に恩恵をもたらすよう、その利用方法を管理するフレームワークを提案したい。規制も必要だが、ゲノム編集の管理には大学・病院の在り方や政府の方針も関わってくる。科学の急速な進歩に合わせ、迅速な対応が必要だ。

——遺伝情報の書き換えやハッキングが可能になったことで、生物学がIT化したそうですね。「遺伝子をITとして理解すると、難病を引き起こす遺伝子変異をコンピュータプログラムの不具合のようにみなし、進化的多様性の必要コストとして考えるようになる」と、あなたは書いています。遺伝子の不具合を改変する「権利」や「義務」が生じるのでしょうか。

メツツル：医療では致死的な遺伝病も「多様性」のひとつとみなされ、医者は遺伝子変異や病気と闘うことに価値を見いだす。多様性は進化過程の本質であり、個人のアイデンティティの根幹だ。

一方、私たちが魔法のような遺伝子医療革命のツールを手に入れているのも確かだ。将来、人々の健康や幸福を高めるために、ゲノム編集による何らかの遺伝子変化が必要になるかもしれない。だが、同ツールは優生学やナルシズム（自己愛）のために悪用されることもありうる。だから、費用対効果分析（CBA）に基づき、使い方の妥当性を決める必要がある。倫理的問題に加え、同ツールを誰が利用できるのかなど、多様性や公平さの問題も生じる。

——ポストコロナの医療とテクノロジーの関係は？人工知能（AI）などの利用が加速するのでしょうか。

メツツル：デジタルテクノロジーの加速は間違いない。何年もかかるはずだった変化が週・月単位で進み、未来が現在になりつつある。パンデミックと医療、テックが交差し、オンライン診療の普及やロボティクス、AIなど、急激な変化が進行中だ。

在宅勤務が長引けば、医療の形も変わる。血圧計など、簡易な医療機器を自宅に備える人が増えるだろう。在宅検査の結果をAIが解読し、どの患者を先にどの病院で治療するかというトリアージ（優

先順位の決定）を行う。数値に問題があれば、センサーが瞬時に伝えてくれる。テック化で、より手厚い医療を受けられるようになる。

米ミズーリ州セントルイス郊外にはオンライン診療専門のバーチャル病院があり、患者は自宅で診療を受ける。病院との最初の接点AIになりつつある人は少なくない。私も、その一人だ。医療保険会社のアプリにアクセスすると、AIアルゴリズムが自動対応してくれる。素晴らしいイノベーションだ。

人間は共感性や創造性に優れているが、パターン認識や放射線画像診断ではAIが強い。人間のパフォーマンスのほうが医療過誤を招いたりする分野も出てくるだろう。AI向きの分野や仕事を分類し、AIが安全に目的を果たせるようなシステムを構築する一方で、人間は、人間の本領を發揮できる仕事に専念すべきだ。人間オンリーでも、AIオンリーでもない。AIと人間が協働する世界だ。①



『Hacking Darwin: Genetic Engineering and the Future of Humanity』（『ダーウィンをハッキングする——遺伝子工学と人類の未来』未邦訳）は、遺伝子工学技術が、いかに性や戦争、愛、死といった、私たちの生の根幹に影響を与えるかを探ったスリリングな著作。2019年4月に出版された（未邦訳）。メツツルは、遺伝情報の書き換えやハッキングが可能になったことで生物学がIT化した、と警鐘を鳴らす。



ジェイミー・メツツル◎未来学者、作家。シンクタンク「アトランティック・カウンシル」のシニア・フェローで過去にホワイトハウスや州政府への助言を行った。昨年、世界保健機関（WHO）「ヒトゲノム編集諮問委員会」のメンバーに選ばれた。