

時間軸の代謝

「人工細胞と人工知能の慰霊」について

岩崎秀雄*

1 はじめに

本論文は、生命美学プロジェクト“aPrayer”についての報告である。この試みは、最も先鋭的な合成生物学の標的としての「人工的に合成される細胞（人工細胞）」の生命性について、慰霊や葬儀の文脈を持ち込むことで問い直すアートプロジェクトとして始まった。2014年頃に起案され、2016年には茨城県常陸太田市の酒蔵の跡地に、二つの石碑（「人工細胞＋人工生命之塚」および「微生物之塚」）を建立した。大規模地域芸術祭 KENPOKU ART2016（茨城県北芸術祭）の機会に、生命にまつわる芸術活動として招聘された際に造作したものである。以降、地元の方々のご協力を得て毎年「慰霊式」を行なっている。2021年には version 3.0 として、「人工知能の慰霊」に関するインスタレーションも行った。この小論では、これらのプロジェクトにまつわる三つのトピック、「人工細胞の慰霊」、「石碑：石と生命」、「人工知能の慰霊」について紹介したい。なお、これは本誌の通常の論文とは異なり、学問的で緻密な分析・検討ではなく、飽くまで作家がどのように考えながらプロジェクトを行なってきたのか、という状況報告に過ぎない。そこに少しでも哲学的な検討の参考になる事柄が含まれていれば幸いだ。

2. 生命の創造をめぐる

人類は、古来生命を蘇生ないし創出する物語を紡いできた。物語としてだけでなく、実際に生命を創出しようとする実践的な試みも、生命を巡る学問・技芸（アルス）の最も先鋭的な課題であり続けてきた。これらは、絵画、彫刻、装飾、文学、演劇、さらにはからくり人形やオートマタを含む「生命性の本質を模倣・体現しようとする創作活動」の中で展開されてきた（岩崎、2013）。その人類史的な欲望は、自然科学の前身としての自然哲学の実践においても発展的に継承され、錬金術や賢者の石を巡る様々な試みの中で探究された。近代科学の枠組み

* 早稲田大学理工学術院教授、生命美学プラットフォーム metaPhorest
電子メール：hideo-iwasaki[a]waseda.jp

としては、1820 年代のヴェーラーによる有機化合物（尿素）の人工合成が象徴的な出来事だった。いっぽう、1850 年代にはいわゆる細胞説が登場し、「生物は基本的に細胞から成り立っており、細胞は細胞から生じる」とされるようになる（林、2010）。ダーウィンの進化論やパストゥールの実験も広まり、生物の自然発生は基本的に否定されていく。しかし、太古の生命誕生の瞬間は「生物の自然発生」だったはずであり、1920 年代のオパーリンのコアセルヴェート論や、原始地球環境を模した実験環境で生体物質の化学合成が可能なことを示したユースリー・ミラーの実験（1953 年）など、「生命の起源」を巡る探究が行われるようになった。同じ 1953 年に発表された DNA の二重らせん構造を皮切りに始まる分子生物学は、その後の生物学的生命理解の保守本流として君臨することになる。1960 年代に試験管の中で DNA の二重らせんの複製を触媒する酵素反応が試験管内で実現した時、ジム・ワトソンは世界初の人工生命と評した（Watson, 2008）。この頃、柴谷篤弘は『生物学の革命』（1960 年）の中で「生命の人造」の重要性を唱え、現存生物の再現に留まらず、「工学的枚举精神」を持って、あり得た生物たちを作ろうとしていくことが新たな生命科学の未来を切り開くとアジってみせている。柴谷はさらに、それに伴って科学者がこうした科学の社会的責任を負うべきだとする、現在の ELSI に通じる研究倫理をいち早く説いてもいる（柴谷、1960）。これらの提言は、60 年後の現在においても色褪せず、むしろアクチュアルな現実味を持って迫ってくるところがある。柴谷自身の見解にも含まれていたことだが、現存の生命システムの物質的基盤に依存しない生命の探究として顕著だったのは、1980 年代に興隆したコンピュータ工学としての人工生命（artificial life）の潮流だ。電脳空間で進化を模倣するライフゲームの登場を皮切りに、多くのシミュレーション研究が展開され、様々な派生的な成果を育んだ。こうした経緯を経た現在、生命の再構成、あるいは生命の起源を巡る研究は、一層多面的に展開されている（岩崎、2013；藤崎、2019）。本論では、電脳空間における人工生命については一旦置いておいて（人工知能に関して形を変えて後で戻ってくることになるが）、化学物質の集合体、もしくは改変された細胞としての人工細胞に焦点を当てよう。

3. 人工細胞の生命性

細胞は、教科書的には「生命の基本単位」とされている。最も単純な体制を持つ単細胞（バクテリア）は、直径 1 ミクロンから数十ミクロンの大きさに過ぎないが、多くの生体物質分子がすさまじい密度で集積され、数万種類に及ぶ化学反応が同時並行的に展開している複雑系である。このため、どれほど壮麗な人工物を構築してきた人類でも、現存細胞に匹敵する人工細胞を試験管内で生み出す

(化学物質を調合することで合成する)には到底至っていない。そこで、研究者たちは主として二つの方向性で(よりシンプルな)人工細胞の創出を試みてきた。一つは現存生物を、人工的に化学合成したDNAで置き換える(ハッキングする)ことで新たな生命体を作ろうとするアプローチだ。ゲノム解読で一躍名を挙げたクレイグ・ヴェンターらが展開してきた試みだが、2010年には全ゲノムDNAを有機合成で合成されたDNAで置き換えられた(ハッキングされた)マイコプラズマ細菌の創出が報告された(Gibson *et al.*, 2010)。ヴェンターはこれを世界初の人工生命と称したが、多くの研究者はそう思わなかった。圧倒的な複雑度を持つ細胞は、現存生物からそのまま持ってきたものだったからだ。これを人工生命と呼ぶことに違和感を持った研究者たちがイメージする人工細胞とは、ハッキングされた既存の細胞ではなく、生体高分子を組み合わせで細胞そのものをスクラッチ&ビルド(ボトムアップ)で人工構築したものを指していた。この方向性の代表的なアプローチとしては、細胞膜の成分としてのリン脂質の二重膜で小胞(ベシクル)を作り、その中に核酸やタンパク質を封入することで化学反応を起こし、核酸をはじめとする内容物の複製や細胞分裂を起こすような機能を付け足していく、といったものが挙げられる。実は、歴史的にはこちらのアプローチのほうが先行していた面もあるのだが、ヴェンターらのトップダウンなアプローチの展開以降、こちらのボトムアップのアプローチも新たに加速化している。たとえば、実際に自律的に分裂するベシクル(Kurihara *et al.*, 2011)や、様々な生化学的性質を踏まえた人工細胞などが相次いで報告されるようになっていく。では、どこまで作りこめば、人類は生命を作ったことになるのだろうか。これらの人工細胞(のプロトタイプ)は生きているのだろうか？

物質の複合体を自然科学的に「生命」と見なすための規範には、いくつかのタイプがある。たとえば、標準的な生物学的見解では「内外の区別、遺伝情報、代謝、進化」といった特性を持つかどうか問われる。ボトムアップの人工細胞研究においては、これらの特性が、現存生物のそれに比べてどの程度実装されているのかが問われることになる。細胞は自然科学的な概念だから、「どの程度細胞に近いのか」、「細胞と呼んでよいのか」の判定を自然科学的に行なうことは理に適っている。しかし「どこまで作ったら生命とみなしてよいのか」という問いについてはそうとは言えない。「生命」は必ずしも自然科学が編み出した概念ではなく、自然科学的定義を遥かに超えた射程を持つからだ。少なくとも私たち(たとえば子供)が特定の存在を生命として感得する過程で、生物学的生命の定義に照らして判定を行うことは通常ない。死生観も、必ずしも生物学的定義を前提として育まれてきたものでもない。「人工的に作られたこの存在(人工細胞)は生きているのか？」という問いは、自然科学的な狭義の生命の定義に沿うかどうかという範疇に留まらず、「私たちにとって生きているとはどういうことか？」

という問いとしてその都度立ち上がるのだ。

今一度整理すると、自然科学的な生命像においては、生物学、化学、物理学、数学それぞれに異なる多様なアプローチがありうるが、共通する信念は、「生命の本質は観察者とは独立に対象に宿る」ということだ。これに対比的に立ち現れるのは、「特定の対象に対して、観察者が生命性を感じ得るかどうかな」という規範である。ここではいわば、生命性は対象と観測者との体験的な関係性に宿る。この対比は、「芸術はどこにあるのか？」という古典的な命題と似ている（岩崎、2013）。芸術の本質が特定の芸術作品に宿るのであれば前者的な立ち位置だが、作品の鑑賞体験において体験的に感じ得られることが芸術の本質だとすれば後者的な立ち位置になる。一方、これらが必ずしも排他的な関係にあるわけではないことも明らかだろう。芸術の場合と同様に、生命においても「対象に宿る生命性」と「関係性の中で感じ得られる生命性」のそれぞれは重要で、かつそれらは複雑に関連し、あたかもメビウスの輪やクラインの壺のように繋がっている。私たち自身がこの構造の中に生きていることを意識し、このクラインの壺の中でどのように生きるのかを、たとえばアートの実践を通じて体験的に模索していくことは、生命美学の重要な課題だ（岩崎、2018）。

4. aPrayer：まだ見ぬ作られしものたちの慰霊（ver 1.0、2016 年～）

aPrayer（artistic/aesthetic/alternative/artificial/a prayer）プロジェクトの当初の趣旨は、自然科学的に「対象に宿る生命性」を探究する極北としての人工細胞研究に対して、「関係性の中で感じ得られる生命性」の文化を育んできた代表的儀礼としての慰霊・葬儀を重ねることで、人工細胞の思想的・文化的含意に関して新たな補助線を引くことだった（齋藤帆奈、切江志龍、飯沢未央、東田範子との共同制作だが、協力者は 40 人以上にのぼる）。

このプロジェクトを思いついた背景には、日本の研究機関で広くみられる実験動物慰霊式と、人形や道具などの慰霊の風習があった。通常、生物学は生命を客観的に記述しようとし、精神的ないし情動的な表現を極力排除しようとすると考えられている（実際にはその限りでない場合も多く、私はかつてそれを希薄化されたアニミズムと呼んだことがある：岩崎、2013）。しかし、およそ 8～9 割におよぶ生命科学系の研究機関では、年に一度実験動物の慰霊式が執り行われている。このように（通常の研究活動においては排除されるはずの）間主観的で情動的な儀礼が、科学研究の殿堂で繰り返し年中行事として組織化されていることは興味深い。公式には、犠牲を伴う実験動物たちの活用にあたって、教育的、倫理的な目的のために行われることになっており、明治時代からその萌芽が見て取れるとは言え、普及したのは 1970 年代以降と見られる。おそらく動物愛

護法の成立や、高度経済成長期を経て興隆した職業団体（漁業組合や畜産組合など）による動物供養塔・動物慰霊碑の建立ブームとも連動した潮流であったのではないと思われる。とはいえ、それらも含めて日本では、少なくとも江戸時代以降、馬や魚、その他多くの生物のための供養塔を建てる風土があったことも確かだ。さらに、ペン、筆、針、人形など生物学的には生命体とは言えない道具や人工物も慰霊の対象とされてきたことは、より大きなインスピレーション源となった。慰霊には、それぞれの土地に根差す信仰や暮らしなど、多様な民俗誌的背景があるはずだ。しかし、私たちがまず注目したのは、供養や慰霊が「生物学的に生きていた存在かどうかを問わず、それでも何者かが生きていた」ことを遡及的に認定する儀礼となっていることだった。人工細胞の探究とは、生物学的に生きていたとは言えない存在（物質）に生命性を宿そうとする試みに他ならないからである。

私たちは、人工細胞を研究する国内の代表的な9名の研究者たちの元を訪れ、人工細胞研究に実際に使用された道具（あるいは人工細胞の亡き骸）を提供してもらった。上記9名に5名の研究者を含めた14名にそれぞれ2時間程度インタビューを行い、以下のような質問を投げかけた。

- あなたは日常生活のどのような場面で「生命」を感じるか？
- 自分が作った人工細胞や人工生命にそのような感情を抱くことはあるか？
- 自分が本当に生命を作ったと宣言するために必要な条件とは何か？
- 実験生物の供養に参加したことはあるか？それは意味があることだと思うか？
- あなたの感覚では、どのような生物が慰霊に値するか？
- あなたが作った人工細胞や人工生命は慰霊に値するか？
- 人工細胞や人工生命は、いつ、どのように死ぬか？
- 人工細胞や人工生命が死ぬと、かわいそうだと思うか？
- このプロジェクト（人工細胞の慰霊）の企画をどのように受け止めたか？
- 「死んだ」人工細胞・人工生命に別れの言葉をかけるとしたら？

得られた多くの情報は別途まとめて詳細に分析すべきだが、特に興味深いと感じた回答をいくつか挙げておきたい。

「共感するという意味では、個人的には大腸菌までなら共感できる。我々と同じ生き物だから。しかし、供養となると哺乳類までかな。おそらく、遺伝子の相同性が判断に影響しているのだろう。遺伝子的に近いものが哺

乳類だから、それを供養することができるのではないか。（「死んだら作者が悲しくなってしまうような細胞」を人工的に作ることはできるだろうか、という問いについては）もちろん、今でも人工細胞には最大の愛情を注いでいるから死んだら悲しい。親が子供をかわいがってるように、私もかわいがってる。（「親なら子供が亡くなったら供養しますよね」という問いに）そうですね、そうしないと！」（上田卓也教授）。

「人工細胞の慰霊の話を聞いたとき、『ああ、その手があったか！』と思った。人工細胞が生きていたと主張するフォーマットを作り、生きていたからこそ供養をしなければならないようにすることで、.....」（車兪澈博士）。

「我々の目的は、微生物と同等のもの、あるいは微生物を超えるものを作ること。それまでは、実は、人工細胞を作ることによって一種の寂しさを感じている。それは、赤ちゃんがうまく生まれなかった時と同じような感覚だ」（藤原慶博士）

「人工細胞を創る時、たとえば薬品を混合するときクロロホルムを 20% するのか 21% にするのか、その時々トライアルの際、一種の祈りのような感覚を抱きながら作っている。人工細胞の慰霊については最初はピンとこなかったが、ある時、あ、これは（まだ魂が入っているとは言えない、未完成の）人工的な慰霊碑なのだ、と悟った。私たちも、まだ魂が宿っていない人工細胞を作っているが、いつかは本物の細胞のように、本物の細胞よりもよく働くようにしたい、そして後に「魂」を宿らせたいと考えている。だから、この石碑は、私たちの仕事をメタ的に見ることができるという意味で、興味深い」（野村 M 慎一郎博士）

「人工細胞・人工生命はいつ、どのように死ぬのか」という質問には、「反応が止まったのを見るとそう感じる」と答えた研究者が多かった。それに対して、ある研究者は次のように語ってくれた。「よくわからない。たとえばある反応液は冷凍させれば反応がなくなるけど、冷凍庫から出してきちんと処理すれば、また反応が出る。そういう意味では、死なないかもしれない。人工的に作っているで、ある意味、元の状態に戻ることができる。そうすると、死なないということになるかもしれない」。では、死ぬような細胞を人工的に作るには何が必要なのかと尋ねると、「それは人工とは言えないのでは？」との答えが返ってきた。ということは、私たちは生き物を作れても、死は作れないということだろうかと問うと、しばらく考えてから「その通りだと思う。結局、人工細胞は死なない、生

きてさえいれば。死ぬということは再現性がないということだと思うが、人工細胞には再現性があるから死なないのではないか」（市橋伯一博士）。しかし、死なない存在は本当に生きていると言えるのだろうか？

これらの回答は、彼らが主たるアウトプットとして生み出す科学論文に直接書かれることは決してない。しかしここには、人工細胞や人工生命の人文的な側面に対する彼らなりの認識が興味深い形で刻印されている。少なくとも人工細胞の文化的・思想的射程を読み取る際の重要な一次資料と位置付けられるべきものと思う。提供してもらった「人工細胞の亡き骸」たちは、透明なガラスの壺に納められ、展示会場に設けられた祭壇の上に設置された。1年後、2017年の慰霊式の際、地元の方々と合成生物学者たちの手によって石碑の下に納められ、今に至っている。



4. 石碑の含意

既に述べたように、このプロジェクトでは実際に石碑を作り、公共の場に恒久的に設置させてもらった。儚い命を偲ぶために堅牢な石を用いるのは、よく考えると不思議なことだ。実際、ガンジス川に遺灰を流すヒンドゥー教徒のように、そもそも墓を設けない文化圏もあるし、墓だとしても石材を用いることが一般的だったわけではない。日本では庶民が墓石を使うようになったのは戦国時代ないし江戸時代以降と言われる。とはいえ、少なくとも現在の日本において墓石に手を合わせたり、供養塔や慰霊碑を建立したりする文化が広く定着しているのも確かだ。石が表象するのは、儚い命そのものではなく、それが失われたことの永続性であり、石が誘うのは、儚い命に思いを馳せることの永続性かもしれない。慰霊や死の時間的スケールが、一世代のそれを遥かに凌駕する点に、石を持ち込む重要な契機があるように思われる。

私たちのプロジェクトで石碑を実装したことには、もう一つローカルな事情があった。会場となった茨城県北地域には、カンブリア紀（5億年前）に形成された日本最古の地層が広く分布していたからだ（田切ら、2010）。この事実は、いま述べたばかりの「石の永続性」という物語を、地質学的な時間スケールで相対化することを要請する。岩や石もまた、地質学的時間スケールではダイナミックに形成され、生命の性質を共有しながら一過的に存在しているに過ぎないからだ。実際、18世紀に興隆した物活論では、「石も生きている。しかしその代謝速度は通常生命体に比べて極めて低い」といった論も展開されていた。「賢者の石」もまた、何らかの生命の萌芽を秘めた物質と考えることができる（奥村、

2013)。そして、ここで主題としている人工細胞の研究とは、そもそも（鉱物のような）非生命的な物質を組み合わせる生命性を生み出そうとする科学・技術・文化に他ならない。物質と生命の根源的な関係性を探究する分野という側面からしても、石で「人工細胞の慰霊碑」を造作することには一定の必然性があった。

なお、こうした地層や石の歴史や地質については、地元茨城大学の田切美智雄名誉教授に多くを教えていただいた。その過程で、このカンブリア紀の地層から採取されたカンラン石の一種、町屋石と呼ばれる石材が、耐久性が高いにもかかわらず彫塑に向いていることを知った。その価値を見出したのは水戸光圀らしく、江戸時代には水戸藩が独占的に取り扱い、重用したという（水戸藩主代々の墓にもこの石材が用いられている）。しかし次第に埋蔵量が枯渇し、1930年代以降は採掘されなくなり、現在ではまったく流通していない（田切、2014）。そこで、私たちは地元の方々の協力を得て関係者を訪ね歩き、戦前石工だったとある人物の子孫の庭に、粗く切り出されたままの町屋石が放置されていることを知り、譲っていただくことができた。

こうして作られた「人工生命・人工細胞の塚」には、人工細胞の構築に使われるいくつかの要素（リン脂質の二重膜、遺伝暗号を読み解く細胞内装置リボソーム、DNA二重らせん、試験管内で増殖する人工細胞の様子）に加え、目を象



った意匠を彫り込んだ。石碑全体は赤子の頭部のようにも見えなくもない。人工細胞は、科学的・技術的な挑戦というだけではなく、私たちが生命性を見い出す眼差し（心）を問い直す契機となると考えたからである。町屋石は、他の石材に比べ摩耗に強い。作者のエゴに過ぎないが、何百年か残ってほしいと思う。とはいえ、「作品」として残ってほしいというわけではない。しばらく忘れ去られることもあるだろう。たとえば500年後だか1000年度にこの石碑が再発見されたとして、「ああ、昔は非人工の生命というのがいたのだな。今は自分も含めて人工の生命ばかりだが」と思う世の中になっているのかもしれないし、「人工細胞や人工生命などは、所詮実現しない御伽噺だった」と思われているのかもしれない。

5. 時間軸の代謝

今まで見てきたように、この人工細胞の慰霊は、当初の想定を超えて、複雑すぎるほどの時制の入り乱れや時間軸の入れ替わりに満ちている。これらを通じて思うのは、慰霊とは、その静的な印象とは異なり、私たち自身が日常的に前提としている時間軸が揺さぶられる場だということだ。その体験を通じて、一見自明に思える「生と死」の対比そのものが相対化される。翻って考えてみれば、私たちの身体の中にも一見石のようにも思える骨や歯がある。私たちの身体自体、異なる時間性が混在しているのだ。遺骨を骨壺に入れ、墓石の下に納めるという行為も、その視点から見ると興味深い。1900年代初頭に合成生物学という用語を導入し、人工細胞研究の重要性を指摘していた先駆者ステファヌ・ルデュックは、やがて再構築されるべき生命の特性として「物質変換器」「エネルギー変換器」「形態変換器」を挙げていた（Leduc, 1910; 岩崎、2013）。非線形・非平衡系の物理学の知見を先取りする慧眼だ。物質とエネルギーの変換とは、そのまま代謝のことである。ここに「時間軸変換器としての生命」あるいは「時間軸の代謝」という概念を付け加えてもよいのではないだろうか。このコンセプトはまだ思い付きの域を出ていないが、今後さまざまな生命の文脈や階層に関してその妥当性を検討してみたいと考えている。

6. 人工知能の慰霊

aPrayer は、県北芸術祭での発表ののち、何度か別の芸術祭にも招聘され、その都度少しずつコンセプトや射程を拡張させてきた。2021年11-12月に長野県中川村で開催された人工知能美学芸術研究会（通称 AI 美芸研）主催の「人工知能美学芸術展：美意識のハードプロブレム」では、人工細胞ではなく、人工知能に関して慰霊の補助線を引く新作として、「aPrayer 3.0～まだ見ぬ人工知能の慰霊」を発表した（アーティスト石橋友也、AI プログラマー新倉健人との共作）。最後にこの作品の概要を紹介しておきたい。

人工知能は、しばしば「死なない」と言われる（たとえば小林、2021）。だが、それは自明なことだろうか。こう考えるといくつも疑問が湧いてくる。「死なない」という人工知能は、では「生きている」のだろうか。そもそも AI にとって死は何を意味しているのだろうか。仮に AI が死ぬと思える場合があるとしたら、それはどのような場面においてだろうか。その時、AI は慰霊に値する存在なのだろうか。いや、逆に AI が我々を慰霊する存在になるのだろうか。特に最後の問いは、今までの aPrayer にはなかった視点だ。つまり、このプロジェクトでは「AI が慰霊される」状況に加えて、「AI が慰霊する」状況をも扱わなければな

らない。

既に述べたように、慰霊には様々な形式や文脈がある。改めて素朴に考えてみると、基本的には（非西洋圏であったとしても）、慰霊は「魂と肉体」の二元論的な結合と乖離を前提とする文化様式に思える節がある。それはソフトとハードの結合と乖離という形でもよいし、メモリとメディアの結合と乖離にもなぞらえられるだろう。実際、私たちの文明はこの二元論を推し進め、最大限に活用してきた。

しかし AI の慰霊を考えると、事情がだいぶ異なってくるように思われる。AI は既に特定の物質的形狀を持たないソフト・メモリとしてネットワーク化され、増殖している。それを支える PC や各種ハードウェアを前提としつつも、次々と媒体メディアを乗り換え、継承され、転送され、拡張され、時に消失する。それは既に「魂と肉体」の一対一対応を超えて、次々と肉体の間を駆け巡るものとして展開しているように思える。それは、輪廻において、肉体を借り物として乗り換えていく魂のイメージに重なる。これに対して、伝統的な慰霊や送りの対象の単位は、必ずしもこうした「どの肉体間を自由に飛び回る魂そのもの」というものではなく、滅び追憶される一過的な「魂－肉体複合物」のとしての人や動物であったように思う。その証拠に、往生する主体のイメージは、常に生前の肉体によって表象されてきた。その肉体＝物質性が崩壊する際、遺される者がそれを哀れみ、生前生命たらしめていた（仮想的な）本質を、魂や御霊として遡及的に見出すところは慰霊の重要な側面だろう。これらのことから、AI の慰霊を考えると、以下のような論点が前景化してくる。

まず、「（人間が）AI を慰霊する立場」とは、AI の不死性を疑い、その肉体的性と物質的基盤を焦点化する。抽象的なコードとしてではなく、デコーダーたるハードウェアやインターネット回線を支える電子的基盤、さらにはユーザーとしての人間たちを含む AI にとっての物質的な環世界に視点を移動させることを要請する。

次に、「（強い汎用）AI が慰霊を始める立場」は、その先にありうる仮想的な立場だ。生物学的には、AI が上に書いた物質的基盤の欠損を自ら補うことで自己を維持する機能を獲得し、かつ他の AI ないし人間と協調関係にあることを「認識」した際に可能になってくるかもしれない行動様式である。むしろ、AI が「慰霊」をゼロベースで始める保証はない。しかし史学においてヒトの精神性の誕生を「埋葬」の創出に代表させてきたように、（私自身は必ずしも肯定的でないが）もし仮に「強い AI」が出現するのであれば、それと同時に「追想・慰霊する AI」が生まれる蓋然性は案外高いのかもしれない。いっぽう、既に AI をヒト人類との共生体として捉えれば、ヒトの行う慰霊を解釈・学習することで、ミームとしてその文化を体得していく可能性もあるかもしれない。

以上のようなことを考えながら実装したインストールは、以下のような構成となった。まず、会場となった天井の梁に吊るした透明なアクリル箱から、今まさに劣化したメモリ類（USB メモリや SD カードなど）が放たれようとしている。これらの蒸発メモリは、機械学習のプログラムが収納されている。使い古したサーバや PC ケースも宙吊りにされ、一部が床に接している。これらに向けて映像を投影しているが、この動画は、39 か国の言語で死や葬儀にまつわる単語を画像検索することで集められた画像群を深層学習させて自動生成したものだ。床面に置かれたディスプレイには、文字列が次々に立ち現れてくる。これらは、古今の死にまつわる例文（名文とされるものなど）を大量に学習させて生成させた文言である。ただし、自動生成の過程でプログラムは徐々に参照能力（記憶）を失っていき、忘却率が 0 から 100% まで順次変わっていく中で文言が生成されていくため、次第に意味が読み取りづらい文言になっていく。それはあたかも認知症になっていく様子を見るかのようだ。ディスプレイはもう一台あり、スクロールされている膨大な文字列は、学習させた元の文言だが、これも忘却率が高くなるにしたがって判読しにくくなっていく。これらはそれぞれ、「AI を構成しつつやがて朽ちていく、物質的身体としてのプログラムやメモリやハードウェアの亡き骸」、「死や慰霊の概念を学習する AI」、「知能を次第に失って衰えていく AI」といった様相に対応させたものであった。



7. おわりに

今回は紙面の都合で省いたが、「人工細胞・人工生命之塚」は、「微生物之塚」の隣にセットで設置されている。茨城県北地方は納豆、醤油、麴、味噌、日本酒など発酵食品が盛んな土地柄であり、もともと私が芸術祭に招聘されたのも、この特性を踏まえてバイオメディア・アートの作品を紹介したいからという理由だった。藤原博士の言葉にあったように、人工細胞のモデルは



まずもって現存生物としての微生物であり、その意味でも人工細胞と現存生物のモニュメントを対置することは理に適っていた。また、地元の方々からすれば人工細胞は得体の知れない存在だが、微生物には発酵を通じたリアリティがある。地元の発酵産業に携わる方々の元にも足しげく通い、交流を図るとともに、人工細胞についても色々意見を聞かせてもらった。「あらゆるものが実は生命なのだ」と語った納豆製造業者は、「人工的に効率化した納豆菌で生産するのは一見よさそうだが、回転が速くなると私たちの日常生活が営めなくなってしまうので反対だ」と述べた。「生命を人工的に操作したり作ろうとすることには抵抗を感じる」という麴屋の主に対して、様々なところから酵母を分離しては色々なパンを焼いているベーカリーの若い店主は「むしろ自分の手で作った（改変した）酵母を使って自分のパンを焼くのは夢だ。積極的に取り入れたい」と語った。日本酒メーカーの熟練の杜氏は「もしできるなら、感情が読み取れる酒酵母を作ってほしい。酒造りの際の彼らの気分を読み取っていい酒を造りたい」。ただし、話をよく聞いてみると、大吟醸の仕込みでは酵母をかなり厳しい条件に置くそうで、「声が聴けるようになったら可哀そうすぎて今まで通りに作れなくなるのでは...？」という落ちもついた。

石碑が設置されたのは、常陸太田市の里見地区（旧里見村）に 300 年前に立てられ、1950 年代に使われなくなって放置されていた酒蔵を地域のコミュニティステーションとしてリニューアルさせた旧家の庭先である。これが実現するには、里見の方々や常陸太田市の発酵業者の方々などの多くの方々との交流が不可欠だった。地元の工務店や石材店には石材を探すところから労をとっていただき、石碑の揮毫は書をよくする麴屋の店主にお願いした。上に描いたようなコンセプトは、こうした方々との決してコンセプチュアルではない付き合いの過程で、さまざまな紆余曲折を経て実装されてきたものである（石碑を建てるまでに 40 回ほど茨城に通っている）。こうした方々とは、今も年一度紅葉のシーズンに現地で慰霊祭を共有させてもらっている。それに比べれば人工知能の慰霊の展示は突貫工事的なものではあったが、それでも何度か長野の村に足を運び、こちらもかなり紆余曲折の体験をした。その多くは、直接上に述べたコンセプチュアルな骨子からは外れた多くの体験の中で展開していく。しかし、考えてみればそうした折り重なる体験自体が、時間軸の代謝に実践的に関与する試みのようにも思えてくる。人工細胞や人工知能の慰霊、あるいは生命を巡るアルス/プラクシスの要諦は、むしろそうしたところとコンセプチュアルな理念が構成するクラインの壺そのものにあるのかもしれない。

謝辞

「aPrayer：まだ見ぬ作られしものたちの慰霊」は、2016年にKENPOKU ART2016で展示され、茨城県常陸太田市の折橋コミュニティステーション（旧酒蔵金波寒月）に石碑を恒久設置させていただいた（茨城県常陸太田市折橋町 799）。以降毎年晩秋に地元で慰霊式が行われている。共同作家の齋藤帆奈、飯沢未央、切江志龍、東田範子、キュレーターの四方幸子ほか、多くの研究者、茨城県北の地元の皆さんの多大なご協力を得た。また、「aPrayer 3.0：まだ見ぬ人工知能の慰霊」は、2021年に人工知能美芸展において長野県中川村にて展示された。共同作家の石橋友也、新倉健人に加え、主催者の中ザワヒデキ、草刈ミカ、その他人工知能美芸研の方々や地元の方の多くの協力を賜った。早稲田大学岩崎秀雄研究室、metaPhorestの協力も不可欠だった。本研究の一部は、科学研究費補助金 基盤研究（B）『ライフ／デス・アートの美学』、基盤研究（B）『芸術における真正性と同一性の保存 ―リバーズ・コンサベーションの確立』、挑戦的研究（萌芽）『生けるバイオメディア・アートの保存』の助成を得て行われた。ここに改めて深甚なる感謝の意をお伝え申し上げたい。

文献

- Gibson, D.S. *et al.* (2010) Creation of a bacterial cell controlled by a chemically synthesized genome. *Science* 329:52-56
- Kurihara K, Tamura M, Shohda K, Toyota T, Suzuki K, Sugawara T. (2011) Self-reproduction of supramolecular giant vesicles combined with the amplification of encapsulated DNA. *Nature Chem.* 3:775-781
- Leduc, S. (1910/1911) “Mechanism of Life”
<http://ia600302.us.archive.org/5/items/mechanismoflife029804mbp>
- Watson, J.D. (2008) *Avoid Boring People: Lessons from a Life in Science*. Oxford University Press, (邦訳：ワトソン, J.D. (2009) 『DNAのワトソン先生、大いに語る』吉田三知世訳、日経BP)
- 岩崎秀雄 (2013) 『〈生命〉とは何だろうか：表現する生物学、思考する芸術』講談社
- 岩崎秀雄 (2018) 「BioRealityをめぐる生命美学的遍歴」日本バーチャルリアリティ学会誌 23(3): 7-12
- 奥村大介 (2013) 「ささめく物質：物活論について」『現代思想』42(1): 116-129
- 小林武彦 (2021) 『生物はなぜ死ぬのか』講談社
- 柴谷篤弘 (1960) 『生物学の革命』みすず書房

- 田切美智雄、森本麻希、望月涼子、横須賀歩、D.J. Dunkley、足立達朗（2010）
「日立変成岩類：カンブリア紀の SHRIMP ジルコン年代をもつ変成花崗岩類
の産状とその地質について」『地学雑誌』119: 245-256
- 田切美智雄（2014）「町屋石製仏像と石工を捜して：茨城県内の石彫仏像の造
立」『日立市郷土博物館紀要』9: 61-93
- 林真理（2010）「細胞概念の展開：科学史研究における比較の事例として」
『国立民族学博物館調査報告』90：57-75
- 藤崎慎吾（2019）『我々は生命を創れるのか：合成生物学が生みだしつつある
もの』講談社