





物質世界の変化としての時間：
《waiting-cabin 宇宙瞑想》における
人間、植物、機械

ZEIT ALS VERÄNDERUNG DER STOFFLICHEN WELT
MENSCH, PFLANZE UND MASCHINE IN WAITING-
CABIN UCHŪ MEISŌ TAKUYA UMEDA 梅田 拓也

近年、バイオ・アートと総称される、生物工学を応用した芸術に注目が集まっている。この背景には、生命現象を観測・分析・操作するための技術の発展と、それを応用した新しい表現を模索する芸術家たちの想像力があるが、他方で、現代 von Künstler:innen zusammen, die hieraus neue künstlerische Ausdrucksformen zu erschließen suchen, andererseits aber mit dem global gewachsenen Bewusstsein, dass unser heutige Menschheit im Begriff ist, den Ökosystemen und der Umwelt unwiederbringlichen Schaden zuzufügen. Wir stehen vor der Notwendigkeit, unsere anthropozentrischen Weltbilder und Gesellschaftsordnungen zu hinterfragen und neue Lebensmodelle und eine neue Lebensethik zu entwerfen, in der Flora und Fauna, die globale Umwelt und auch Technologie ihren Platz haben. Die Bio Art könnte uns helfen, Lösungswege für diese dringenden Probleme zu finden.

森公一・真下武久の《waiting-cabin 宇宙瞑想》も、この問題について考える端緒を与えてくれる。このインスタレーションでは、京都の妙喜庵という寺院にあり千利休が設計したと伝えられる、待庵という茶室を模したフレームが設置や

- ↳ 清水知子「生資本主義時代の生と芸術—クワール—新世・人工生命・生哲学」伊藤千編『「リ/リ」ケーソン 生資本主義と「コモン」の探求』東京大学出版会、2019年の記述を参照。
- ↳ このテキストの執筆時、この作品は完成していなかった。以下の記述は、森氏から筆者が聞き取った内容に依るものである。
- ↳ Siehe auch: Tomoko Kiyomizu: sei shihon shuugi jidai no sei to geijutsu – kuturū shinsei, jinkō seiwei, sei tetsugaku („Leben und Kunst in Zeiten des Biokapitalismus – Chtuluzän, künstliches Leben, Biophilosophie“) in: Mamoru Itō (Hrsg.) „komyunikeshon shihon shugi to, komon’ no tamkyū (Kommunikativer Kapitalismus und Gemeingut)“, Tōkyō Daigaku Shuppankai, 2019
- ↳ Zum Zeitpunkt, da dieser Text geschrieben wurde, war das Werk noch in Arbeit. Die folgenden Ausführungen beziehen sich daher auf Beschreibungen Moris gegenüber dem Verfasser.

れている。フレームの中には、ある植物とその体表面の温度を測定する装置が据えられ、フレームの外には、鑑賞者が座すための椅子と、鑑賞者の呼吸を測定する装置、そして音響装置が備え付けられている。作品の鑑賞者が椅子に座って瞑想すると、鑑賞者の呼吸の変化が測定され、そのデータに応じて空間の照明が調整される。また、植物は鑑賞者の呼吸と照明の光に応じて光合成し、体表面の温度を変化させる。その温度変化も測定され、そのデータに応じて音響装置から音が再生される。つまりこの作品は、人間、植物、機械という主体のあいだに紡がれる関係性を、音や光というかたちで露わにすることを図っているのだ。

werden ebenfalls gemessen und in Audiodaten transponiert, welche die Tonanlage
wiedergibt. Das Werk bringt also das zwischen den Subjekten Mensch, Pflanze und
Maschine gesponnene Beziehungsgeflecht in Form von Klang und Licht zum Vorschein.
ためこ、この二者が共有している「時間」とは何かがこの二つ
を糸口としてみよ。《waiting-cabin 宇宙瞑想》とこの二
イールから分かるちいじ、この作品に参与する鑑賞者と植物
と機械は、何かを訪れる時を待っていることが示唆されている。その二者は、その時間をどのように経験しているのだから、waiting-cabin weist darauf hin, dass dessen Beteiligte, nämlich Mensch, Pflanze und Maschine, sich im Zustand des Wartens auf das Eintreten eines Ereignisses befinden. Wie erfahren diese drei die verstreichende Zeit?

*

*

人間は普通、時間が流れているという事態を、事物の運動を Der Mensch bedient sich für gewöhnlich der Bewegung von Dingen, um das Verstreichende 介して把握する。例えば、太陽が昇って沈んだので1日が終chen von Zeit zu begreifen. Wenn die Sonne aufgeht und wieder versinkt, wissen wir, わったとか、時計の秒針が1周したので1分経った、というよ dass ein Tag vergangen ist, und ein Umlauf des Sekundenzeigers einer Uhr zeigt uns うに。つまり、時間の経過とは、過去に知覚された事物の運 die Länge einer Minute an. Wir erkennen also das Verstreichen von Zeit, indem wir die 動を意識のうちに留め、現在知覚されるものと比べることで in der Vergangenheit wahrgenommene Bewegung einer Sache in unserem Bewusst- 把握される。

sein speichern und sie mit dem gegenwärtig Wahrnehmbaren vergleichen.

しかし、哲学者のアンドリ・ベルクソンは、このような時間の Der Philosoph Henri Bergson vertritt jedoch die Ansicht, diesem Zeitbegriff entgegen 把握のあり方は、本来的なものではないと捉えていた。↳ und das Wesentliche, da die hiervon erfasste Zeit lediglich eine „materialisierte Zeit“ sei, かつのも、1111で捉えられているのは空間の中に存在する事 die per Analogieschluss aus den im Raum existenten Dingen abgeleitet wurde.↳ Dabei 物の類推で捉えられた「物質化された時間」であり、物体の würde jedoch die den Dingen eigene „Quantität“ und „Homogenität“ in unser Zeitver- 「量的」で「等質」な関係性を密輸入した捉え方になつてい ständnis eingeschmuggelt. Bergson argumentiert, dass Zeit ursprünglich die dem えるからだ。ベルクソンは、時間とは本来意識に与えられた「純 Bewusstsein erscheinende „reine Dauer“ sei, die sich durch „Qualität“ und „Hetero- 粹な持続」であり、「質的」で「多様」なものだと論じた。つ genität“ auszeichne. Er unterscheidet bei der von Menschen erfahrenen Zeit also まり彼は、人間の経験する時間を、量的に把握される空間的 zwischen einer quantitativ erfassten räumlichen Zeit und einer qualitativ erfassten 時間と、質的に把握される持続そのものに区別したのだ。111 eigentlichen Dauer. Dieser Zeitbegriff, so philosophisch er sein mag, kommt dem, was の時間の捉え方は、哲学的な議論ではあるが、私たちが「時 wir im Allgemeinen mit dem Wort „Zeit“ meinen, wohl sehr nahe. 間」として言葉で意識的に意味するものに近づいても思える。

↳ Henri Bergson. *Essai sur les données immédiates de la conscience.*

Félix Alcan, 1889 の第1章を参照。引用に際しては中村文郎の訳(邦題『時間と自由』)を参照した。

↳ Vgl. Henri Bergson: „Essai sur les données immédiates de la conscience“ (Deutscher Titel: Zeit und Freiheit), Félix Alcan, 1889, Kapitel 2.

だが、時間を「もの」に捉えようと『waiting-cabin 宇宙瞑想』
Dieses Verständnis von Zeit wirkt jedoch in Bezug auf waiting-cabin uchū meisō ge-
wisse Schwierigkeiten auf. Der menschliche Betrachter wird die in der Installation
verbrachte Zeit sicherlich als etwas erfahren, das sich seinem Bewusstsein darbietet.
しかし、意識をもたない植物や機械といった主体には、この
Den übrigen Subjekten, der Pflanze und der Maschine, die kein Bewusstsein besitzen,
意味での時間を経験することができない。そうすると、この
ist eine Zeiterfahrung in diesem Sinne jedoch nicht zugänglich. Das würde bedeuten,
作品の中で人間と植物と機械は、共に「待つ」ことに失敗し
dass ein gemeinsames „Warten“ von Mensch, Pflanze und Maschine innerhalb dieses
ついでに「待つ」ことになる。

Werks zum Scheitern verurteilt ist.

**

植物にとっての時間とは何なのだろうか。動物は、脳や中枢
Was ist Zeit für Pflanzen? Bei Tieren ist zu vermuten, dass sie Zeit in ähnlicher Weise
神経系があり意識や記憶を持つため、人間と同じようなしか
wahrnehmen wie Menschen, da sie ein Gehirn und ein zentrales Nervensystem besit-
たで時間を経験していると言えるかもしれない。ベルクソンも
zen. Auch Bergson räumt die Möglichkeit ein, dass Tiere eine „reine Dauer“ erleben.
動物が「純粹持続」を経験している可能性は認めていた。だ
Doch welche Bedeutung hat Zeit für eine Pflanze, die nicht mit einem Nervensystem
が、神経系を持たない植物にとっての時間とはいかなるもの
ausgestattet ist?
なのだろうか。

Pflanzen sind, anders als Tiere, nicht zur Bewegung fähig und sind daher vollkommen
von Veränderungen ihrer Umwelt wie Sonnenstunden, Temperatur, oder Bodenbedin-
gungen abhängig. Sie verfügen daher über eine biologische Uhr, die ihnen ermöglicht,
sich auf zyklische Veränderungen innerhalb eines Tages oder im Wandel der Jahres-
zeiten einzustellen. So bewegen sich etwa die Blätter oder Blüten vieler Gewächse
heliotropisch, folgen also dem Stand der Sonne, den sie an der einfallenden Lichtmenge
erkennen. Auch Zellkulturen und Biolumineszenz folgen einem circadianen Rhythmus
und verschiedene Pflanzen regulieren ihre Wachstums- und Fruchtzyklen anhand

る。さらに、生物学者の遠藤求によると、近年の研究では、*jahreszeitlicher Temperaturveränderungen.* ← Wie der Biologe Motomu Endō schreibt, *植物は葉肉や維管束などの細胞や組織ごとに異なる生物時計をもち、それに基づいて様々な生理応答をおこなっている。グループ* bei Pflanzen wie das Mesophyll (inneres Blattgewebe) und die Leitbündel *が明らかにになっている。* ← つまり、植物にとっても時間は、 *jeweils eigene biologische Uhren besitzen, die den Takt für diverse physiologische Reaktionen geben.* ← *Zeit äußert sich für Pflanzen also unmittelbar in den Veränderungen der stofflichen Welt, sei es das Sonnenlicht, die Nährstoffe des Bodens oder das in ihnen zirkulierende Wasser.*

例えば、いわゆる時差ボケは、日照時間の異なる地域に高速 Bei näherer Überlegung erlebt auch der Mensch diese Art von Zeit. Beispielsweise ist *で移動するにつれて、生体時計が混乱して起きる現象である。* der Jetlag ein Phänomen, das auftritt, wenn wir uns mit großer Geschwindigkeit zwischen Zonen unterschiedlicher Sonnenzeit bewegen und dadurch unser Biorhythmus *プロセスを可視化することで表したのは、両者が物質世界の gestört wird. Die Sichtbarmachung des Gasaustausches zwischen Mensch und Pflanze *変化という意味の時間を共有していることだ。たと言えなく in waiting-cabin uchū meisō* ließe sich demnach so deuten, dass beide insofern die- *だらうか。**

*selbe Zeit teilen, als Zeit sich auf die Veränderungen der stofflichen Welt bezieht. *では、意識もなければ生物でもない機械は、人間と植物が共 Bedeutet dies nun, dass die Maschine, die weder ein Bewusstsein hat, noch ein Lebe- *有している時間から締め出されるのだらうか。確かに、この *wesen ist, an der Mensch und Pflanze gemeinsamen Zeit nicht teilhaben kann? Es *作品を人間と植物の関係性に注目してみようか、それを仲立 stimmt, dass solange wir dieses Werk unter dem Aspekt der Beziehung Mensch-Pflanze*****

- ↳ Hans Mohr und Peter Schopfer. *Pflanzenphysiologie*. Springer, 1969 (網野真一・駒嶺穆昭訳『植物生理学』シムロンカー・ブナムラーク東京、2004年)の第9章と第25章を参照。
- ↳ 遠藤求「植物は時間をどのように測っているのか」(『SYNODOS』2016.03.03, <https://synodos.jp/opinion/science/16334/>; 2021.12.28. 閲覧)を参照。
- ↳ Vgl. Hans Mohr und Peter Schopfer: „Pflanzenphysiologie“, Springer, 1969, Kapitel 9 und 25.
- ↳ Vgl. Motomu Endō: shokubutsu wa jikan o dō hakatteiru no ka („Wie messen Pflanzen Zeit“), in: SYNODOS, 3.3. 2016; <https://synodos.jp/opinion/science/16334/>; abgerufen am 28.12.2021.

ちする装置は後景に退く。だが、このように捉えること、この
 betrachten, die Maschine mit ihrer Vermittlerrolle in den Hintergrund tritt. Doch diese
 Interpretation läuft Gefahr, das Wesen der Maschine, so wie es in der Installation zum
 だるひか。

Ausdruck kommt, zu missverstehen.

Wie erfasst die Maschine überhaupt die Zeit? In der Installation werden Sensorik,
 機械にはこのように時間が与えられているのだろうか。この
 Licht und Tonanlage selbstverständlich per Computer gesteuert. Der Medienforscher
 作品においても、センサーや照明や音響機器を制御しているの
 Friedrich Kittler betont, dass die im Computer verarbeitete Zeit eine „Simulationszeit“
 は、当然ながらコンピュータである。メディア研究者のフリー
 ist, die durch Berechnungen elektronischer Schaltkreise ermöglicht wird. ← Bedeutet
 das aber, dass Zeit für den Computer nichts anderes ist als ein Rechenprozess wie die
 von Kittler euphorisch beschriebene Fourier-Transformation, und damit vollkommen
 であることを強調した。だがそこで考えると、コンピュータ
 losgelöst von der stofflichen Welt?

タレントの時間とは、キティラーが嬉々として語るフリー
 Wenn der Computer die menschliche Atmung oder die Temperaturschwankungen in
 変換のような演算過程であり、そこに物質世界の介在する余
 der Pflanze registriert und analysiert und in Abhängigkeit hiervon Licht und Ton re-
 地はなごころにこなるのだろうか。

人間の呼吸を感じし分析する際も、植物の温度変化を感じし
 auf zwei Arten von Zeitgebern zurück: ← Zum einen die Systemuhr, die als zentrale
 分析する際も、それらに応じて照明や音響を制御する際も、
 Systemzeit vom Betriebssystem gemessen und verwaltet wird. Diese läuft jedoch nur,
 17コンピュータは時間を変数として呼び出す。この時間
 solange der Computer eingeschaltet ist. Daher wird noch eine zweite Uhr benötigt, die

↳ Friedrich Kittler: „Real Time Analysis“, Time Axis Manipulation,
 in: *Draculas Vermächtnis: Technische Schriften*, Reclam, 1993 ※参照。

↳ Friedrich Kittler: Real Time Analysis, Time Axis Manipulation, in: „Draculas Ver-
 mächtnis: Technische Schriften“, Reclam, 1993.

↳ Andrew Tanenbaum u. Albert S. Woodhull: „Operating Systems: Design and Imple-
 mentation“, 3rd Edition, Pearson Education, 2006.

はどのようにして計測されているのか。実は大きく分けて2つある
Echtzeituhr (oder Backup-Uhr). Diese misst die Zeit mit Hilfe eines in die Hardware
↳。1つはシステムクロックと呼ばれる、オペレーティングシ
integrierten Schaltkreises, der auch bei ausgeschaltetem Computer von einer Hilfsbat-
システムによって計測され管理される時間だ。だが、これは「
terie gespeist weitertickt. Beim nächsten Hochfahren des Computers wird die System-
ンピュータの電源を切ると計測が止まってしまう。そこでも
uhr mit der Echtzeituhr synchronisiert, damit das System die korrekten Zeitdaten zur
う1つの、リアルタイムクロック (バックアップクロック) が
Verfügung hat.

用いられる。これは、ハードウェアに組み込まれた回路が計
Die Schaltung der Echtzeituhr basiert auf demselben Prinzip wie die Quarzuhren, die
測している時間で、コンピュータの電源が切れている間も別
wir am Handgelenk tragen: dem piezoelektrischen Effekt, der dafür sorgt, dass Fest-
電源で時間を刻み続けている。次回起動時に、このリアルタ
körper, auf die mechanischer Druck ausgeübt wird, eine zu diesem Druck proportio-
イムクロックの情報とシステムクロックの情報を同期させる
nale elektrische Spannung erzeugen. Besonders Quarzkristalle lassen sich durch eine
じとび、コンピュータは時間を取得できるのだ。

このリアルタイムクロックの回路は、原理的には私たちが
konstanter Frequenz zu produzieren. Die Echtzeituhr macht sich diese Eigenschaft
腕につけているクォーツ式の時計と同じ仕組みである。物体
zunutze und misst die Zeit mithilfe einer Quarzoszillator-Schaltung. In diesem Sinne
に圧力をかけると、それに比例した電気を発生させるという
ist Zeit auch für die Maschine im Kern eine Veränderung der stofflichen Welt, wenn-
現象 (圧電効果) がある。特に水晶は、電圧をかけると、高
gleich nach einem ungleich einfacheren Mechanismus als es bei Menschen oder Pflan-
精度の周波数の電気を発生させる性質がある。リアルタイム
zen der Fall ist.

クロックはこの性質を利用した水晶発振器という回路を用い
て時間を測定している。つまり、機械にとっての時間もまた、
人間や植物と比べるとはるかに単純な仕組みではあるが、物
質世界の変化をその根底においているのである。

↳ Andrew Tanenbaum and Albert S. Woodhull. *Operating Systems:
Design and Implementation*. 3rd Edition. Pearson Education, 2006 (中
澤康文他訳『オペレーティングシステム—設計と実装』第3版、昭和情
報プロセス株式会社、2007年) の第2章第8節を参照

111166 《waiting-cabin 宇宙瞑想》の中で表象される人間、
 Bis hierhin haben wir die in waiting-cabin uchū meisō symbolisch dargestellte Relati-
 onalität von Mensch, Pflanze und Maschine unter dem Schlüsselaspekt der Zeit be-
 trachtet. Soweit wir Zeit als Attribut von Bewusstsein begreifen, wird die Idee einer
 gemeinsamen Welt, die Mensch, Pflanze und Maschine sich innerhalb des Werks teilen,
 einfallig. Wenn wir Zeit jedoch unmittelbar als Veränderung der stofflichen Welt ver-
 stehen, zeigt sich, dass Mensch, Pflanze und Maschine in der Installation sehr wohl
 dieselbe Welt teilen. Um die Herausforderung einer Neuordnung des komplexen
 Beziehungsgeflechts zwischen Menschen, Pflanzen, Maschinen, aber auch Tieren, der
 globalen Umwelt und dem Weltall anzugehen, ist eine Neubestimmung der grundle-
 gendsten Begriffe unseres Alltags gefordert, zu denen auch die Zeit gehört.

Doch die Zeit als Veränderung der stofflichen Welt ist von einer uns kaum begrifflichen
 Komplexität. Wie oben dargestellt, verarbeiten Menschen, Pflanzen und auch Maschi-
 nen diese Komplexität als zyklische Variationen, deren Gesamtheit für uns jedoch
 unüberschaubar ist. Uns bleibt daher nichts anderes, als darauf zu warten, dass der
 Zeiger einmal um das Zifferblatt wandert, die Sonne aufgeht oder ein Atom eine
 bestimmte Zahl von Schwingungen durchläuft. Am Ende erzählt das Werk vielleicht
 davon, wie wir uns in dieser stofflichen Welt mit all ihrer Komplexität abstrampeln,
 und dabei letztlich machtlos bleiben.

私たちは、時
 計の針が一周するところを、太陽が昇ることを、原子が揺れ動
 くことを、ただ待つことしかできない。この作品が表象して
 いたのは、そのような物質世界の複雑さの中でもがいている
 私たちの無力さだったのでないだろうか。