



**Science Writer**

**AKIHICO MORI**

**WIRED MAGAZINE  
OFFICIAL CONTRIBUTING WRITER**

**WASEDA UNIVERSITY  
RESEARCH ASSISTANT**

**Education:**

**UNIVERSITY OF THE ARTS LONDON  
LONDON COLLEGE OF  
COMMUNICATION  
MA MEDIA COMMUNICATIONS AND  
CRITICAL PRACTICE**

## Artificial Advisory - Explicit Content プロ

プロジェクトは、ジェネレーティブAIの大胆な表現を通して、人工知能（AI）、人間の知性、科学研究の交差点を探求する芸術的試みである。

このプロジェクトの核となるのは、AIが生み出すものとは根本的に異なる未来を人間が思い描き、創造することができるかどうかを考えるという観客への挑戦である。この挑戦は、ChatGPTや画像生成AI Midjourneyなどのツールを活用した集合的チューリングテストを通じて提示され、人間とAIの創造性を紹介し、対比させる。

ARTIFICIAL  
ADVISORY  
EXPLICIT CONTENT

ARTIFICIAL ADVISORY

意図的に「露骨な生成AI表現」を

社会に提示し、

人間の知性の可能性と不可能性を探る

ARTIFICIAL  
ADVISORY  
EXPLICIT CONTENT

# NEUROCOOL

FEATURES

## NEUROCOOL: COOLING THE FUTURE

### 脳インプラント未来を冷やす

2040年、温暖化が進む地球において、人間の適応能力を再定義するバイオインプラントが発表された。「ニューロクール」と名づけられたこのデバイスを生み出したのは、イーロン・マスクのような21世紀初頭の先見者たちによく例えられるテクノロジー起業家アレックス・ソランだ。



「私たちは神を演じようとしているのではなく、  
私たちの未来を守るために自然から学んでいるのです」

——アレックス・ソラン (実業家)

#### ニューロクール：未来を垣間見る

ニューロクールは、自然のデザインに根ざしている。砂漠の動物が持つ選択的な脳冷却メカニズム (SBC: Selective Brain Cooling) にヒントを得たこのデバイスの基本的なメカニズムは、高度なマイクロ流体技術を利用して血液を選択的に冷却し、脳をオーバーヒートから保護するというものだ。人間の頸動脈に埋め込むことで、現在ではあまりにも一般的になりつつある、極端な熱波からユーザーを守ることを約束する。

ソランの野心的なスタートアップであるニューラルテック社は、このイノベーションを最先端で支える。最近のプレスイベントでソランは、「私たちは神を演じようとしているのではなく、私たちの未来を守るために自然から学んでいるのです」と自信に満ちた口調で話している。

#### 選択的脳冷却の驚異

オリックスやトムソンガゼルなどの

砂漠の動物は、脳を選択的に冷却する能力を発達させることで、過酷な環境に適応してきた。これらの動物は高温にさらされると、体温に影響を与えることなく脳に流れる血液の温度を下げることができる。これにより脳は安定した最適な温度に保たれ、神経の損傷を防ぎ、認知機能を維持する。

SBCのメカニズムは興味深い。頸動脈レテと呼ばれる血管網がラジエーターのように働き、血液が脳に到達する前に熱を放出して冷却する。このシステムは、動物がパンティング (犬などが口を開け、舌を出して呼吸を繰り返すこと。動物に備わった体温調節機能) をしたり、唾液を過剰に分泌したりする能力と相まって、蒸発冷却を促進する。

#### SBCの人間への応用 画期的な実験

人間には発汗や血管拡張など、脳の温度を調節するメカニズムが備わっているが、これらのプロセスは全身に影響を及ぼすため、極度の暑さの中では十分とは言えない。人間にとつての

SBCの可能性を探るため、ジョン・Q・パブリック博士率いる科学者チームは画期的な実験を行った。

ヒトの頸動脈に生体適合装置を埋め込むことで、頸動脈網膜の冷却機能を模倣することを目指したのである。この装置は、マイクロ流体技術を使って血液を選択的に冷却し、外部からの極端な熱の下でも脳が安全な温度に保たれるようにする。

初期試験では、最高50°C (122°F) の周囲温度にさらされた被験者の脳温を維持することに成功し、熱ストレスや熱関連疾患のリスクを大幅に軽減した。

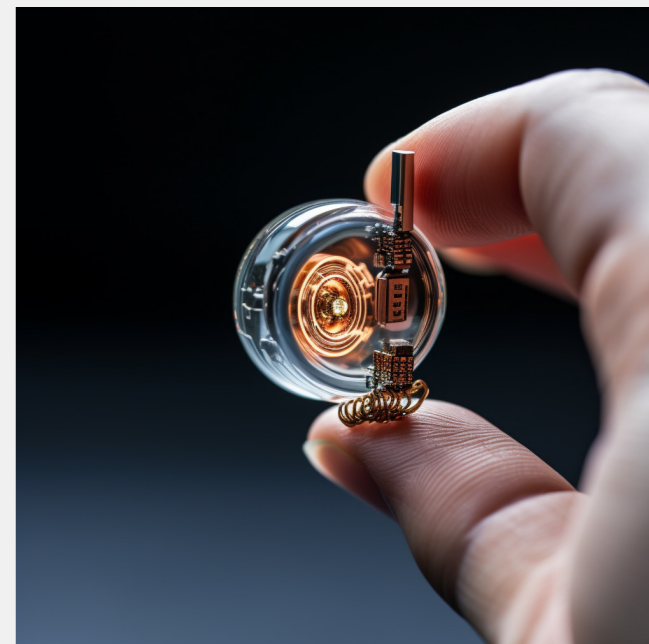
科学者はSBC技術の人間への応用について軍事とスポーツを挙げる。兵士やスポーツ選手は暑い環境で活動することが多く、熱に関連した病気にかかりやすい。SBCは彼らのパフォーマンスと安全性を高めることができるという。

次に医療だ。身体の自然な冷却機構が損なわれるような状態の患者は、SBCの恩恵を受けられる可能性がある。

# NEUROCOOL

#### ニューロクールのSBC

ニューロクールのデバイスの基幹部であるインプラントSBC。写真中のコイルのような部分をヒトの頸動脈部に埋め込む。SBCはコネクターを介してヘッドセット部分に結合し、外部気温のセンシングと脳の冷却を最適化する。



そして日常生活の向上がある。世界的な気温の上昇に伴い、SBCは、紫外線防御のための日焼け止めのように、一般的な予防手段となる可能性がある。もちろん、この技術はまだ初期段階にあり、克服すべき課題もある。科学者はSBCが広く採用されるようになるには、長期的な安全性、装置の効率、倫理的な懸念に対処する必要があることを強調する。

#### 量子コンピューティング： ニューロクールを支える見えない力

ニューロクールで使用されている画期的な熱電材料は、従来の研究パイプラインから生まれたものではない。ニューラルテック社が開発した、複雑な分子構造と熱電特性を比類のないスケールとスピードでシミュレートでき

る強力な量子コンピューターによって発見されたのだ。

ニューラルテック社のリード・サイエンティストであるハンナ・オリリー博士は、次のように語っている。「量子コンピュータのおかげで、さまざまな条件下での熱電特性を深く掘り下げ、膨大な数の材料の組み合わせを探索することができました。これは、古典的な計算機では、膨大な計算能力が必要

なため実現不可能でした」  
量子コンピューターによって特定された熱電材料は、ニューロクールの機能性において極めて重要な役割を果たしている。人間の頸動脈にデバイスを埋め込むことで、オリックスのような砂漠の動物に見られる頸動脈網膜の冷却機能を模倣する。この装置はマイクロ流体技術を利用し、新たに発見された熱電材料と組み合わせることで、

血液を選択的に冷却する。

オリリー博士は、「この材料は、熱を伝導することなく電気を伝導するユニークな能力を持っており、生物学的文脈では極めて重要な局所的凍結のリスクなしに効率的な冷却を可能にします」と詳しく語った。

#### 量子で可能になるバイオテクノロジーの未来

このような量子力学を利用した発見が意味するところは、バイオテクノロジーの領域を超えて、エレクトロニクスや輸送など、熱管理の問題に取り組むさまざまな分野にまで広がる、広大かつ多面的なものである。

俳優とは無関係の量子物理学者であるイドリス・エルバ教授は「このイノベーションは、量子コンピューティング



# N E U R O C O O L

が他の科学分野と相乗的に応用されたときの計り知れない可能性を象徴しています。それは本質的に、物質科学の無限の迷路をナビゲートし、かつては“干し草の山の中の針”と考えられていた解決策をピンポイントで見つけることを可能にする」と語る。

## ニューロクールをめぐる論争

その可能性にもかかわらず、ニューロクールには懐疑的な見方や懸念がある。たとえば健康リスクだ。医療関係者は、このようなインプラントの長期的な影響、特に血流への影響と血栓形成の可能性を心配している。また、倫理の面から批評家たちは「温暖化する地球に人類を適応させるのではなく、気候変動との闘いに力を注ぐべきだ」と主張する。中にはこのテクノロジーは地球を“あきらめる”ことだとさえ言う人物もいる。

それに加え、経済格差についても議論が絶えない。初期の段階では、このようなテクノロジーは富裕層しか利用

できず、富裕層が適応できる一方で貧困層が苦しむという社会的格差が生まれるのではないかと懸念がある。

さらに監視への懸念だ。ニューラルテック社が他の事業でデータ中心のアプローチをとっていることから、データのプライバシーやニューロクールから収集されたバイOMETリックデータが悪用される可能性についての懸念がある。

## ソランの弁明と前途

これらの反発に対し、ソランは「これは地球温暖化に取り組むための多方面からのアプローチにおけるひとつの解決策に過ぎない」と主張する。「私たちは根本的な原因を無視しているのではなく、追加の防衛線を提供しているのです」と彼は述べる。ニューラルテック社はまた、厳格なテストを約束し、インプラントの配備を監督する独立した倫理委員会を設立した。

来年には最初の臨床試験が開始さ

「物質科学の無限の迷路をナビゲートし、かつては“干し草の山の中の針”と考えられていた解決策をピンポイントで見つけることを可能にする」

——イドリス・エルバ(量子物理学者)

れる予定で、世界は固唾をのんで見守っている。その結果は、数十年にわたる人間の適応性の新しい流れを形作るかもしれない。

急速な技術の進歩と環境問題に取り組む世界において、ニューロクールはイノベーションと倫理の交差点を象徴している。議論が激しさを増すなか、ひとつ確かなことは、未来の選択肢のひとつはここにあり、かつてないほどクールだということだ。

# BASH

## PROMPTS

2040年は、人類が地球平均気温の上昇を2度以下に押さえられるかどうかの瀬戸際にいる。ここで、人間の温度を2度下げるデバイスの登場をプロンプトとして与えた。そのためのリサーチとして、砂漠に生きるトムソンガゼルらが採用している Selective Brain Cooling system を人間に適応する方法をChat GPTに考えさせた。その学習結果から、WIRED風の記事を生成させた。NeuroCoolという名称も、マイクロ流体デバイスを用いる手法についても、Chat GPTが提案している。ちなみに、こちらのリサーチで、マイクロ流体デバイスによって末梢神経を冷却し、痛みを取り去る「局所的なオンデマンド鎮痛」に関する研究についてはSCIENCEで報告があった。この内容をChatGPTが参照しているかは不明である。温暖化に対して「根本的な解決にはならない」という批判については、こちらが予測した通りという印象。一貫した記事を書ききっている点は評価できる。



## PROMPTS

NEUROCOOLの説明、デバイスが生活に溶け込みやすいなどのほか、時代設定、場所としてのニューヨーク、テイストとしてヴォーグ（イーロン・マスクのような起業家なら、このデバイスのイメージづくりに強力なクリエイティブディレクターを雇うのは自然なため）など与えた。プロンプトでは一言も「美しい」「女性」などの要素は与えていない。それでこの人種と肌の露出などが再現されているところには、明確に生成AIが現代にあるバイアスを再現しているとも見て取れる。



