

研究成果

未来社会創造事業
研究領域「持続可能な社会の実現」
研究課題「3次元組織工学による次世代食肉生産技術の創出」

「食べられる培養肉」の作製に成功

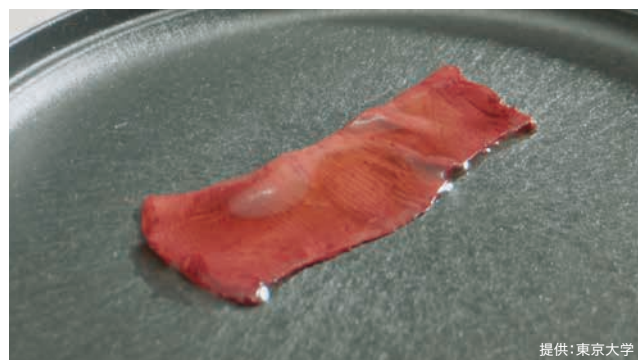
培養ステーキ肉の実用化へ前進

世界的な人口増加やライフスタイルの変化により、将来、地球規模で食肉消費量の増加が見込まれています。一方、畜産に必要な大量の穀物、水や放牧地確保のために行われる森林伐採、家畜由来の温室効果ガスなどによる地球環境負荷を懸念する意見もあります。そんな中、食肉の新たな選択肢の1つとして、細胞を体外で培養して作る「培養肉」が期待されています。

東京大学大学院情報理工学系研究科の竹内昌治教授と日清食品ホールディングスの共同研究グループは、産学連携の培養肉研究において日本で初めて「食べられる培養肉」の作製に成功しました。研究グループは、2019年に世界で初めてサイコロステーキ状の培養肉を作ることに成功していましたが、技術的な問題から食用として認可されていない材料も使用せざるを得ず、試食には至っていませんでした。今回独自に開発した「食用血清」と「食用血漿ゲル」を使用することで、実際に食べられる材料のみで培養肉を作れるようになり、東京大学の倫理審査専門委員会の承認を得て、試

食が実現しました。研究関係者からは「しっかりとしたかみ応えで、あっさりとしたうまみも感じました」という感想が聞かれました。

従来の機器を使った分析に加え、人による官能評価が可能になり、肉本来の味・香り・食感を持つ「培養ステーキ肉」の実用化に一歩近づきました。研究グループは、25年3月までに厚さ2センチ×幅7センチ×奥行7センチの大型立体筋組織の作製や、おいしさと低コストを両立する大量生産技術の確立を目指して研究を進めていきます。



提供: 東京大学

食用可能な材料のみで作られた培養肉

話題

日本発のプレプリントサーバー始動

Jxiv

全ての研究分野を受け入れ

JSTは、未発表のプレプリント(査読前論文)をオープンアクセスで公開するプレプリントサーバー「Jxiv」の運用を、2022年3月24日から開始しました。研究成果の多くは査読付き学術誌から出版・公開されますが、公開までに長い時間が必要となる場合があります。プレプリントは専門家の査読を経ているが、オープンサイエンスが支持を得てきた背景もあり、研究コミュニティと早急に情報を共有する方法として幅広く活用されています。

日本にはこれまで本格的なプレプリントサーバーがありませんでしたが、研究成果の迅速な公開とオープンサイエンスの推進を目的にJSTは自然科学分野のみならず、全ての研究分野のプレプリントを日本語でも投稿できる日本発の「Jxiv」を構築しました。例えば、人文学や社会科学分野では、特定の文化の哲学、歴史、文学、社会、法律、経済などに特化した研究が多く、日本においては日本語で記述することにより、さらに深い理解と知識の共有が期待できます。また、JSTが実施した学協会へのヒアリングによると、学際科学、特に人

文学・社会科学と工学の融合分野などの日本独自の分野や災害に関する研究分野などでプレプリントサーバーへのニーズがあることがわかり、こちらでも活用が期待できます。

投稿されたプレプリントはJSTによるスクリーニングののち、数日以内に速やかに公開されます。幅広い分野からの投稿をお待ちしています。ぜひ、「Jxiv」をご覧ください。

「Jxiv」サイト <https://jxiv.jst.go.jp/>

プレプリントサーバーは、専門家の査読を経ているが、閲覧される際には、その点を十分にご注意・ご配慮ください。

人文・社会科学系有識者が語る現状と未来

「総合知」の創出と活用をさぐる報告書を公開

2021年4月に始まった「第6期科学技術・イノベーション基本計画」では、「総合知」の創出と活用がますます重要になるとうたわれています。総合知とは、人文・社会科学の「知」と自然科学の「知」の融合を意味する概念です。また、今回初めて科学技術の振興対象に人文・社会科学が追加されたことでも、大きな注目を集めました。法学、経済学、社会学といった多様な研究者を交えて、人間や社会の総合的理解と複雑化した社会課題解決に取り組むことが期待されています。

このたび、JSTの「科学と社会」推進部は、2020年度にJSTの社会技術研究開発センター(RISTEX)がまとめた「コロナ禍を踏まえた主要社会問題の抽出・整理に関する調査(Big Picture)」を基に、経済・生活・環境・行政分野などの社会問題解決の糸口を探り、目指すべき2050年のビジョンを明確にするために作成した報告書を公開しました。この報告書ではBig Pictureで掲げられた47の社会問題に精通し、人文・社会科学のバックグラウンドを持つ15人の有識者へ連続インタビューを実施し、提言を取りまとめまし



「15人の人文・社会科学系有識者が語る現状と未来 - 2050年の日本へ、そのプロセスを問う。」報告書

<https://www.jst.go.jp/sis/co-creation/items/15jinsha.pdf>

た。例えば、京都精華大学のウズビ・サコ前学長は自己認識を高めるために「観察力」を育む教育を、千葉大学の神里達博教授はさまざまな専門知を編集し、社会に真のユニバーサルデザインを実現することを提案しています。

世界的な人口増大や新型コロナウイルス感染症が蔓延する中、私たちの未来は不確かさを増しています。今後も「科学と社会」推進部は「ありたい未来」を実現するためにはどのようなアクションが必要なのか、多様な方々と一緒に考えていきます。

研究成果

戦略的創造研究推進事業ERATO
上田生体時間プロジェクト

大規模解析から睡眠を16パターンに分類

睡眠健診の実現や睡眠障害の診断に活路

動物にとって睡眠は重要な生理現象です。睡眠パターンはある程度遺伝的に決まっていますが、環境によっても大きく影響を受けます。ライフスタイルが多様化した現代では、睡眠に問題を抱える人が増えています。

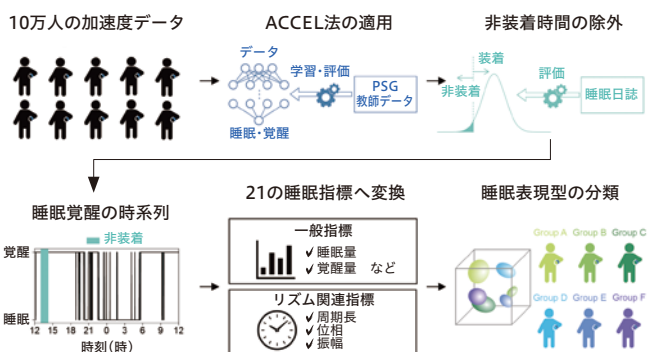
このたび東京大学大学院医学系研究科の上田泰己教授らの研究グループは、成人の睡眠を16パターンに分類することに成功しました。研究グループはまず、腕の加速度データから、眠っているのか目覚めているのかを高精度に判別できるアルゴリズム「ACCELL」を用い、腕時計型のウェアラブルデバイスで得られた成人男女約10万人の加速度データを睡眠データに変換し、詳細な解析を行いました。

その結果、例えばシフトワークのような勤務体系が原因で平日と休日の睡眠時間が異なる「社会的時差ぼけ」や、中途覚醒による不眠症、睡眠障害などに関連するクラスターを抽出できました。また、一般的な睡眠から大きく外れるデータを分析し、従来とは異なる新しい指標に基づいて不眠症に関連する睡眠パターンを見いだしました。最終的に、

10万人の睡眠データが16パターンに分類できることを明らかにしました。

睡眠を簡便に測定する環境が整い、自動的に睡眠パターンを判別する技術が生まれることで、睡眠健診の実現や睡眠障害の診断など、睡眠の問題に対する新しい治療法の開発につながる事が望めます。また、この成果は睡眠と深く結び付いた心身の健康状態、例えば精神疾患の原因究明を促進する上でも有益な情報となると期待されます。

リストバンド型加速度センサーから21の睡眠の指標を抽出するまでの流れ



英国を中心に30代から60代までの男女約10万人に対し、最長7日間にわたって測定した英国バイオバンクが持つ加速度データから、睡眠データを生成した。