

研究成果

戦略的創造研究推進事業CREST

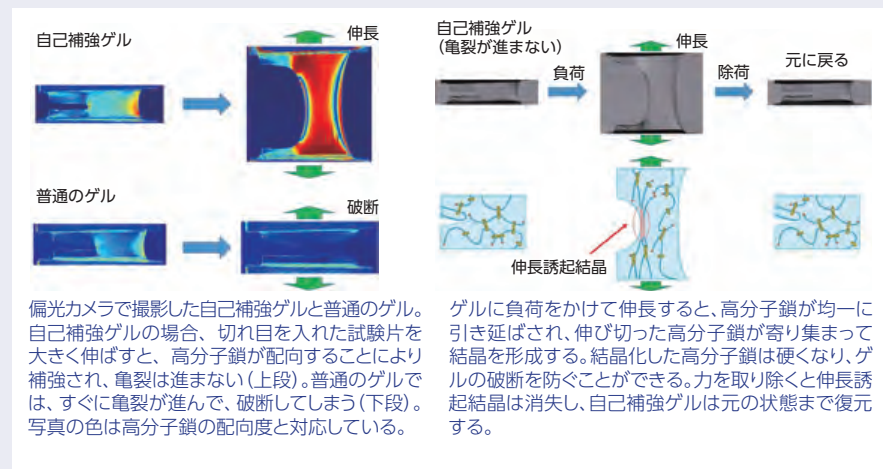
研究領域「革新的力学機能材料の創出に向けたナノスケール動的挙動と力学特性機構の解明」
研究課題「ゲルのロバスト強化機構の解明と人工腱・靱帯の開発」世界最高強度の高分子ゲルを開発
人工靱帯・関節などへの応用に期待

ゼリーや寒天は、高分子ゲルと呼ばれる長いひも状の高分子鎖が連結した軟らかい素材でできています。水を主成分とする高分子ゲルは、安心して人体に埋め込むことができる生体・医療材料として応用が期待されてきました。しかし、従来の高強度ゲルでは、変形に伴う内部構造の破壊によって強さを高めていたため、繰り返し変形すると元に戻りにくくなるという難点がありました。

この問題を解決するため、東京大学物性研究所の眞弓皓一准教授、同大学大学院新領域創成科学研究科の伊藤耕三教授らは、高分子の鎖が環状分子でつながった「環動ゲル」の構造を採用し、強度と復元力を兼ね備えた世界初の自己補強ゲルを開発しました。

自己補強ゲルは、引っ張ると内部の高分子鎖が伸び切って、互いに寄り集まることで結晶構造を形成します。この現象を伸長誘起結晶化と呼び、結晶化により自己補強ゲルの強度が増します。一度形成された高分子鎖の

結晶は、力を取り除くことですぐに消失し、ほぼ完全に元の状態に戻ることを確かめました。今後は、繰り返し大きな負荷がかかる人工靱帯・関節などの人工運動器への応用につながると期待されています。



研究成果

戦略的創造研究推進事業CREST

研究領域「イノベーション創発に資する人工知能基盤技術の創出と統合化」
研究課題「完全自動運転における危険と異常の予測」高精度のAI自動車教習システム
指導員の高齢化や採用難を補う

現在、自動車運転教習所は教習指導員の高齢化や採用難による人材不足で、平均2〜3カ月の入校待ちとなっています。さらに2022年からは、年間15万人以上の高齢者技能検査も見込まれることから、抜本的な解決策が望まれます。

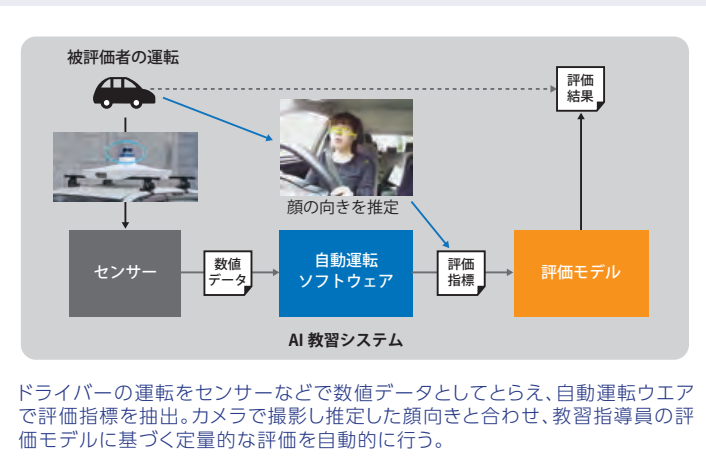
東京大学大学院情報理工学系研究科の加藤真平准教授らの研究グループは、自動運転の技術を活用し、教習指導員の運転行動をモデル化した「AI教習システム」を開発しました。自動運転に必要な運行設計領域(ODD)を自動車教習の範囲に限定し、指導員による評価項目のみを指標に設定しました。

リアルタイムに位置情報と地図データを照らし合わせ、自動運転ソフトウェアを用いてセンチメートル級の高精

度で、車体の位置推定や障害物検知を達成しました。また、車内に設置したカメラを使ってドライバーの顔の向きを推定し、目視などの動作を確認します。こうした情報から運転技能を総合的に評価し、特に危険な運転行動に対しては教習指導員が行うのと同様のブレーキ制御を自動で行うことで、危険を回避する機能を加えました。

このAI教習システムは名古屋大

学発ベンチャーなどが製品化し、販売を始めました。自動車教習所で導入が進めば、教習指導員の業務負担軽減や新規免許取得者、高齢運転者の受け入れ拡大の可能性が広がると注目されています。



開催予告

イノベーション・ジャパン2021〜大学見本市Online

全国の大学などの技術シーズ400件を紹介
研究者による講演やマッチング機能も充実

国内最大規模を誇る産学連携マッチングイベント「イノベーション・ジャパン」は8月23日から9月17日まで、新型コロナウイルス感染症の拡大状況を考慮し今年もオンライン開催します。公式サイトでは全国にある大学などの技術シーズ400件を紹介する他、出席研究者による203件のミニ講演、基調講演、セミナーといったさまざまなコンテンツを配信します。

毎年人気の『研究開発戦略センター(CRDS)セミナー』では、各国・地域や各分野の科学技術イノベーション動向に通じたエキスパートが研究開発の全体像と今年特に着目するトピックスを紹介、『大学発ベンチャー表彰2021』では表彰式の様子や各賞受賞者を紹介します。JSTからは復興支援課題から製品化に至った成果や昨年度から募集



を開始した共創の場形成支援事業を紹介、各種情報サービスもご案内します。

今年は職場や自宅から手軽に、じっくり参加できるよう大幅にオンライン機能を改善しました。気になる技術シーズなどは「お気に入り」欄をチェックし、マイページに保存できます。複数のシーズをピックアップし、比較検討いただくのにも便利な機能です。より深く知りたい技術シーズや研究者には、サイトから手軽に問い合わせや個

別のオンラインミーティングのリクエストを送信することもできます。

さらにフリーワード、分野や出展目的などによる検索機能も充実しており、新たな試みとして出展大学ごとの紹介ページと問い合わせ窓口も設けるなど、さまざまな方法でシーズとニーズのマッチングをサポートします。7月26日より開催予告ページにて来場登録を受け付け中です。ぜひご登録、ご来場ください。

イノベーション・ジャパン2021〜大学見本市Online 開催概要

公開期間: 8月23日(月) 10:00〜9月17日(金) 17:00

閲覧料金: 無料(来場登録制)

主催: JST

共催: 文部科学省

<https://innovationjapan-univ.jst.go.jp>

基調講演『科学でリスクに立ち向かう』

今年の基調講演は『科学でリスクに立ち向かう』をテーマに防災・減災、感染症対策、COVID-19への国内外の対応状況などを、3名の専門家からそれぞれの視点で講演をいただき、経験と知見をつなぎます。

視聴方法: 配信日に公式サイトにログインで視聴できます。なお、27日の配信は26日の再配信となります。

「研究分野を超え産官民と連携し国難災害を未然に防ぎ未来を拓く」

福和 伸夫氏(名古屋大学 減災連携研究センター 教授)

8月26日(木) 10:00〜/8月27日(金) 13:00〜



「ダチョウと一緒にバイオベンチャーを創りました」

塚本 康浩氏(京都府立大学 学長)

8月26日(木) 15:00〜/8月27日(金) 10:00〜



「Withコロナ社会のビジネス変容変革 & スタンフォードのリーダーシップ」

西村 俊彦氏(スタンフォード大学 創薬・創医療機器開発機構 所長)

8月26日(木) 13:00〜/8月27日(金) 15:00〜

