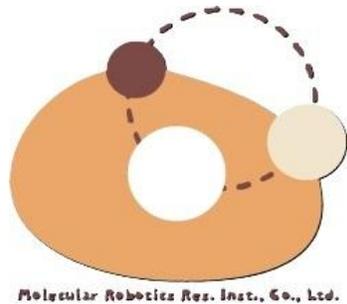


## AIとVRを活用した分子ロボット共創環境の研究開発（株式会社分子ロボット総合研究所）

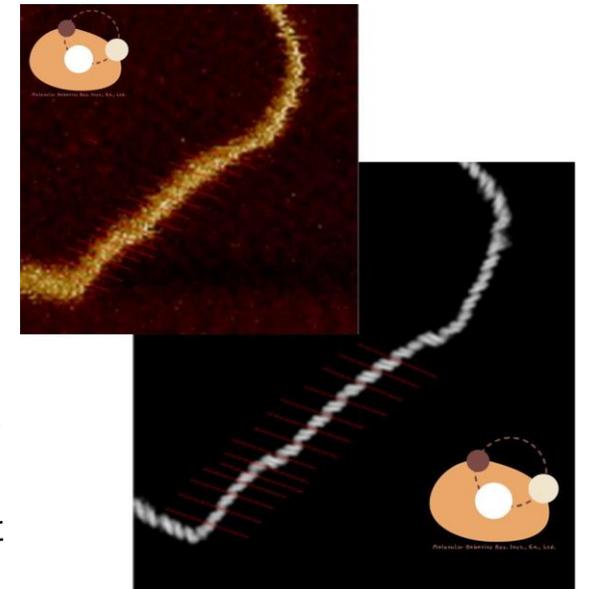


### <事業概要>

地理的に離れた複数の研究者がVR空間上で生体分子およびそれらの相互作用を可視化し、共有することで分子ロボットの設計を支援する環境の構築を目指しました。具体的には、(株)分子ロボット総合研究所では、VR空間上でDNAやタンパク質などの生体分子を実時間で可視化し、仮想空間上の手で操作できるVR分子シミュレーションシステムを開発しました。また、関西大学葛谷明紀研究室との共同研究で、原子間力顕微鏡画像のAI超解像生成システムを構築しました。さらに、京都大学角五彰研究室との共同研究で微小管運動を追跡するAIシステムを開発しました。

### <得られた成果と活用イメージ>

VR空間上で仮想原子間顕微鏡(AFM)を用いて仮想分子モデルを観察すると、観測ノイズのない仮想AFM画像を生成することができます。このノイズフリー仮想AFM画像を生成AIを用いて学習することにより、観測ノイズを含むAFM画像から観測ノイズを除去した超解像AFM画像を生成することができます。DNA二重らせんを用いた例では、直径約2nmのDNAはAFM画像(茶色)では直径約8nmの分子として観測されます。この画像をAI超解像生成システムに入力するとノイズのない明瞭なDNA二重らせん画像(白黒)を得ることができます。生成されたDNA二重らせん画像では主溝だけでなく副溝まで観察することができます(特開2025-085052)。



会社名	株式会社分子ロボット総合研究所
所在地	東京都杉並区
設立年	2020年
代表者	小長谷 明彦 代表取締役
事業領域・分野	情報・通信
事業年度	2020年度～2024年度

▼本成果に興味をもたれた方はこちらへ

事業者へのお問い合わせ窓口 : [info@molecular-robot.com](mailto:info@molecular-robot.com) / 事業者Webサイト : <https://en.molecular-robot.com/en/>  
NEDOへのお問い合わせ窓口 : [ai-robo\\_followup@ml.nedo.go.jp](mailto:ai-robo_followup@ml.nedo.go.jp)