

2026年4月24日

東北大学大学院情報科学研究科

**東北大学大学院情報科学研究科と NTT Research が  
高性能光量子計算基盤 (NTTR) 共同研究講座を開設  
～光量子技術による次世代低消費電力高性能計算基盤の研究開発を推進～**

**【発表のポイント】**

- 東北大学大学院情報科学研究科と NTT Research は、量子力学的効果を活用した新しいタイプのコヒーレントイジングマシン(CIM)に関する国際産学連携拠点を形成します
- 高性能計算(HPC)技術を活用し、疎な接続性を有する数十億規模のスピンを処理可能な高性能 Coherent Ising Machine(CIM)プラットフォームを東北大学のスーパーコンピュータ AOBA をベースに構築し、世界中の研究者・技術者が利用可能な環境の提供を目指します
- 本研究を通じて、科学的・社会的課題の解決に資する光量子ソリューションの創出と人材育成に貢献します

**【概要】**

東北大学大学院情報科学研究科と NTT Research(米国カリフォルニア州サニーベール, 以下 NTTR)は、高性能光量子計算基盤に関する共同研究講座(東北大学大学院情報科学研究科側責任研究者 小林広明特任教授, NTTR 側責任研究者 Physics & Informatics 研究所山本喜久所長)を新たに情報科学研究科に設置し、2026年4月より活動を開始しました。本講座では、高性能計算技術と光量子技術を融合し、疎な接続性を有する大規模コヒーレントイジングマシンの研究開発を推進します。また、実用的な組合せ最適化問題への応用を通じて、次世代の低消費電力・高性能計算基盤の実現と、国際的に活躍できる量子技術人材の育成にも取り組みます。

**【詳細な説明】**

**共同研究講座設置の背景**

東北大学は、政府より「量子ソリューション拠点」の認定を受け、量子技術をデバイスレベルからシステムレベル、さらには社会実装可能なソリューションレベルに至るまで、包括的な研究開発を進めています。一方、NTT Research, Inc. は、日本電信電話株式会社(NTT)が2019年にNTT Innovation Institute Inc.(NTT I3)を改組して設立した米国拠点の基礎研究機関であり、カリフォルニア州サニーベール市に本社を構え、特に光量子技術分野において世界トップクラスの研究を行っています。

両機関が密接に連携し、本分野の研究開発を推進することで、先導的な研究成果の創出とともに、国際的に活躍できる人材の育成が期待されることから、本共同研究講座を設置することとしました。

## 研究内容

本共同研究講座では、高性能計算(HPC)技術を活用し、疎な接続性を有する数十億規模のスピンを処理可能な高性能 Coherent Ising Machine(CIM)プラットフォームを東北大学のスーパーコンピュータ AOBA をベースに実現するための研究開発を推進します。

また、科学的・社会的課題の解決に資する光量子ソリューションの創出を目的として、制約付きクラスタリング、スケジューリング、疎信号復元などの実践的な組合せ最適化問題に対する量子アルゴリズムの研究開発に、本プラットフォームを用いて取り組みます。さらに、CIM のハードウェアシステム実装に向けた最適な設計パラメータの探索についても併せて進めます。

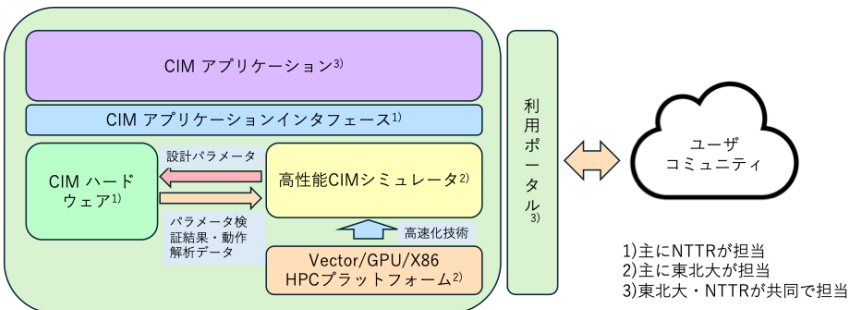
## 期待される効果

本研究により、世界最大規模の CIM プラットフォームの研究開発が進展し、従来の古典的コンピューティングでは解決が困難であった科学的・社会的課題に対する新たな量子ソリューションの創出が期待されます。

また、本プラットフォームを光量子技術およびその応用に関わる研究コミュニティへ提供することで、CIM に関する研究開発活動の活性化を促し、本分野の成果創出を一層加速させることが期待されます。特に、本プラットフォームを用いて CIM システムの最適設計パラメータを導出することが可能となれば、実用的な CIM ハードウェアシステムの実現に向けた道が開かれます。

さらに、東北大学大学院情報科学研究科および NTT Research が有する国際的な研究ネットワークを活用し、若手研究者や学生を本研究開発に参画させることで、量子技術およびその応用に精通した国際的に活躍できる人材育成にも貢献します。

高性能CIMプラットフォームとその応用に関する研究開発



### 【問い合わせ先】

(研究に関すること)

東北大学大学院情報科学研究科  
教授 小林 広明

TEL: 022-795-7010

E-mail: koba@tohoku.ac.jp

(報道に関すること)

東北大学大学院情報科学研究科  
広報室 小野寺 祐美子

TEL: 022-795-4529

E-mail: koho@is.tohoku.ac.jp