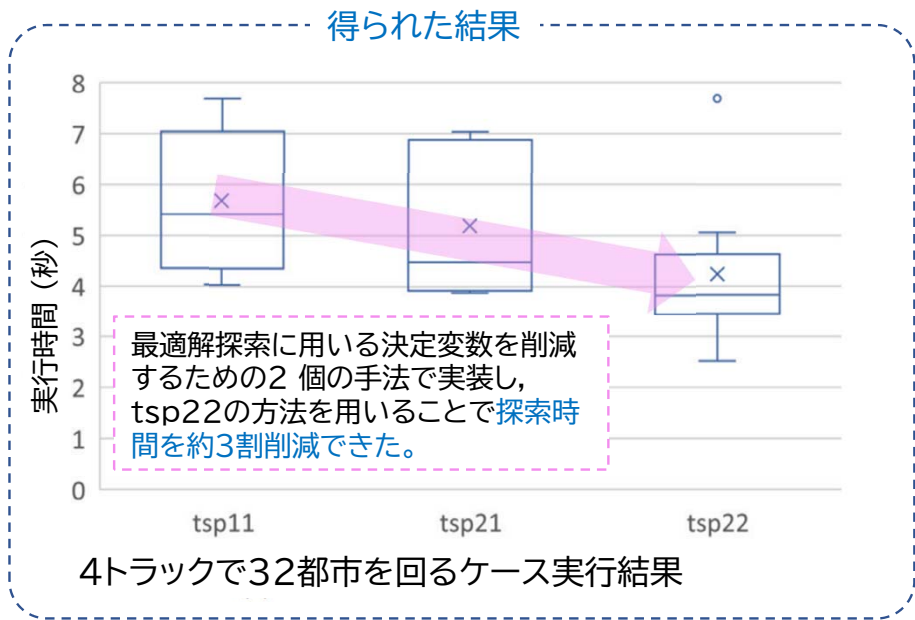


「CVRPに対する疑似量子アニーリング方式の決定変数削減」

★ 複数のトラックを用いて配送する場合の最適な経路の探索
複数の都市を循環するトラックを想定し、いくつかの条件の下で、最適な経路を決定する。
目的: 流通(ロジスティクス)に関わる最適化問題を主な対象とし、疑似量子アニーリングマシンの有効活用方法に関する知見を得る。



Akiyoshi Wakatani, “Optimization of quantum annealing for the capacitated vehicle routing problem,” 2024 IEEE International Conference on Quantum Computing and Engineering (QCE), 2024.



これがポイント！

量子アニーリングは、決定変数と制約条件と目的関数を定式化し、目的関数の最小化を行うもので、決定変数や制約条件が増えると、最適解を求めるまでの実行時間が大きくなる。
今回提案した手法は、決定変数を削減するもので、それにより、最適解を求める時間が削減でき、より大きな問題の求解を達成できている。

疑似量子アニーリングとは：
量子アニーリングは、シフト最適化や物流問題の最適化を、組合せ最適化問題として実装するために、多数の決定変数で二次問題で定式化し(QUBOと言う)、問題の複雑さを規定するための制約条件をペナルティ項としてQUBOに付加することで、そのQUBOの最小化問題の解を量子効果を利用して探索するものである。特に、半導体のような既存デバイスを用いて実現したマシンを疑似量子アニーリングマシンと呼ぶ。