

\*Computer Aided Engineering

## トポロジー最適化問題

保護領域に熱を伝えないように  
基板上的熱流を制御したい

グラフ構造のエッジ配置  
最適化問題として  
定式化

- ◆モノづくりにおいて、与えられた条件や制約のもとでの最適な形状や分布をコンピュータで計算するトポロジー最適化が活用されている
- ◆トポロジー最適化問題を
  1. 複数構造に対する並列シミュレーション
  2. 最適構造の確率増幅として、量子コンピュータで計算するアルゴリズムを提案
- ◆高温領域からの熱流を保護領域に伝えないようにする問題に適用し、実機(*ibm\_kawasaki*)を用いて提案アルゴリズムを実証した

## 提案アルゴリズム

1. 全構造の温度分布シミュレーション

2. 最適構造の観測

高温  
低温

## *ibm\_kawasaki*による計算結果



量子コンピュータを用いて  
最適構造を計算できた

約95%