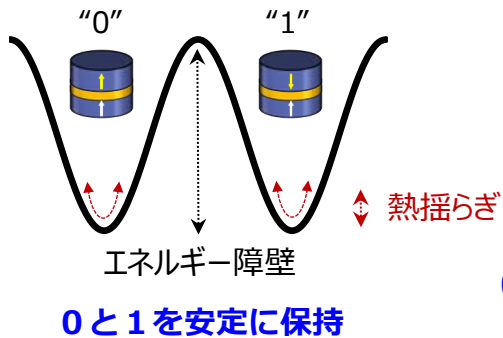


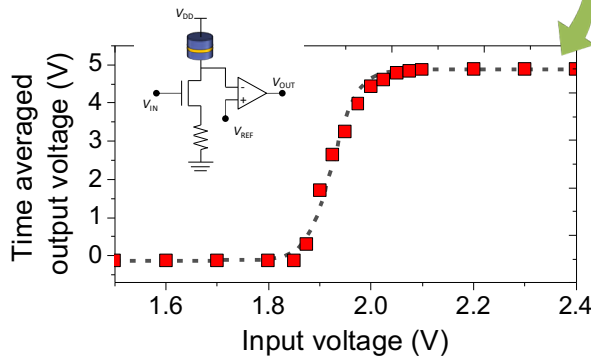
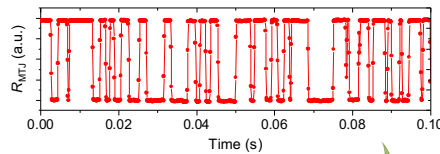
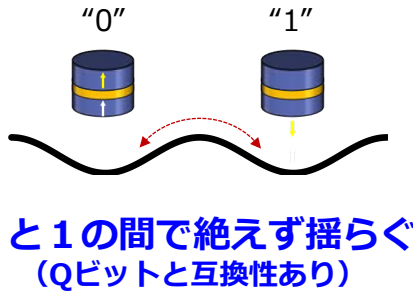
# スピントロニクス疑似量子コンピューティング

Power of Tohoku University: Spintronics Pseudo Quantum Computing

不揮発性メモリ (MRAM)



疑似量子コンピューティング (確率ビット: Pビット)



W. A. Borders *et al.*,  
Nature **573**, 390 (2019).



深見俊輔(通研)

35 = 5 x 7  
(4 p-bits)

945 = 63 x 15  
(8 p-bits)

確率動作スピン素子を用いた**確率ビット**(疑似量子ビット)からなるネットワークに**量子アニーリングマシン**のアルゴリズムを適用し、**因数分解**を実証

●量子コンピュータと同等な機能の室温での実現が期待

●CMOSを用いたアニーリングと比べ、面積は1/300、消費電力は1/10

# 古典・量子ハイブリッド計算

Power of Tohoku University: Quantum-Classical Hybrid Computing

**ライフ系データ**  
(ゲノム・医療・バイオデータ)



**材料系データ**  
(構造、物性、機能データ)



**古典×量子計算  
ハイブリッド計算環境**  
学際研究重点拠点  
「Q+HPCデータ駆動型科学技術創成拠点」



**情報科学研究科  
T-QARD**

**サイバー  
サイエンスセンター**

文部科学省次世代領域研究開発事業  
「量子アニーリングアシスト型スーパーコンピュータの開発」  
代表：小林 広明

リアルタイム津波浸水被害推定  
最適避難経路提示システム

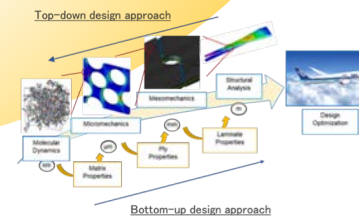
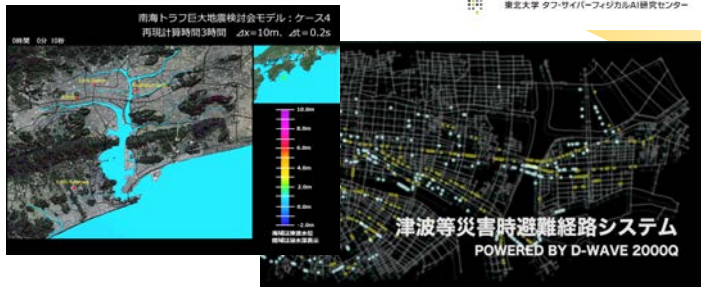
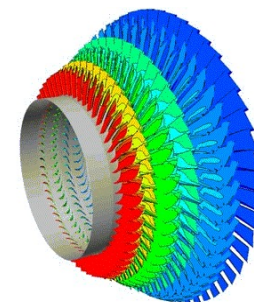


図 本研究開発で開発するシステムで実現する新たな設計プロセス  
ソフトマテリアル開発



デジタルツイン発電タービン

**社会インフラ系データ**  
(地理データ、橋梁・道路のひび割れ画像データ)