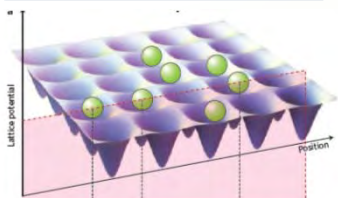


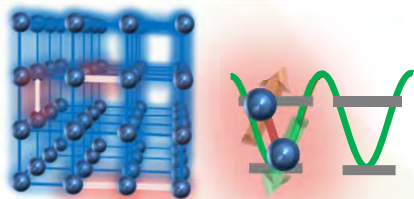
# NTTにおける量子技術研究の取り組み状況

多様な量子技術を活用し、高機能な情報処理システムの実現を目指すだけでなく、量子の特徴を活かした新たな応用を創出する。

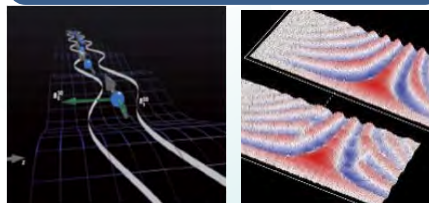
## 光格子時計



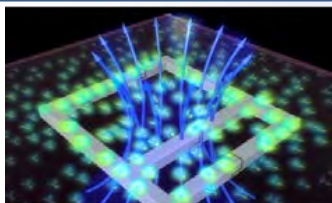
## 量子シミュレータ



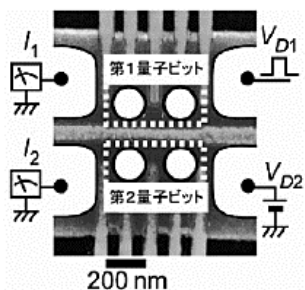
## スピントロニクス



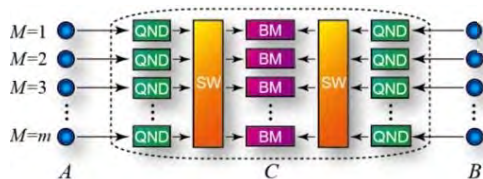
## 超伝導磁束量子ビット



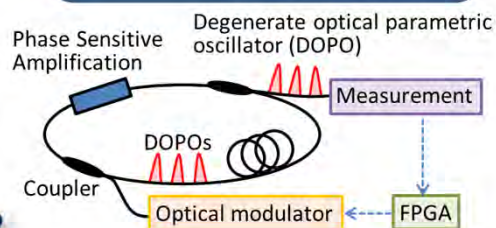
## 量子ドット



## 量子ネットワーク

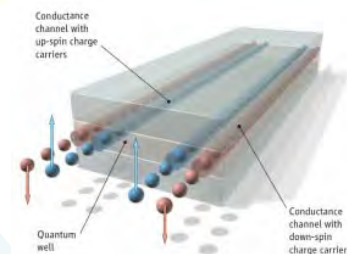


## コヒーレントイジングマシン

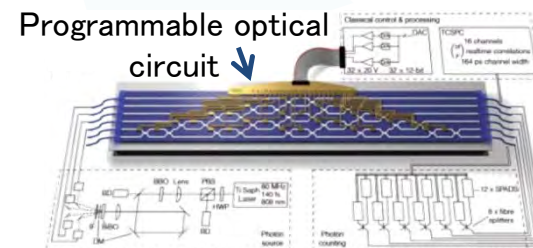


低消費電力  
高速情報処理  
高性能センサ  
新現象

## トポジカル絶縁体



## 光量子回路



多種にわたるアプローチ

# 量子ビット関連研究 (光量子回路・量子メモリ)

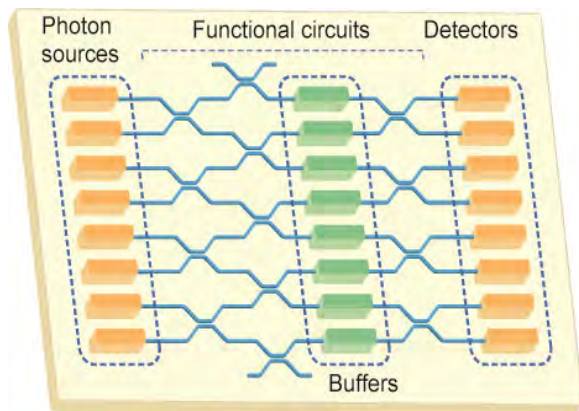


Research R&D by NTT

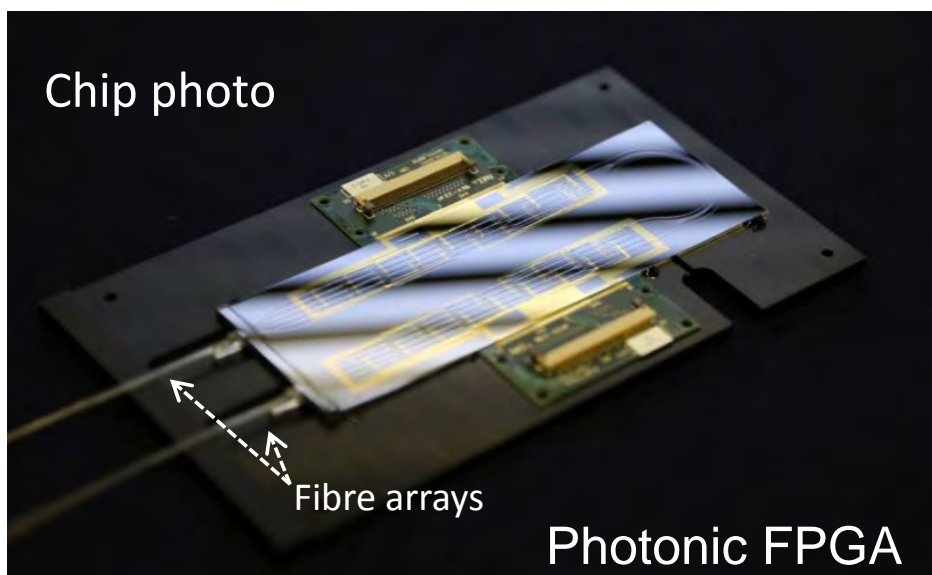
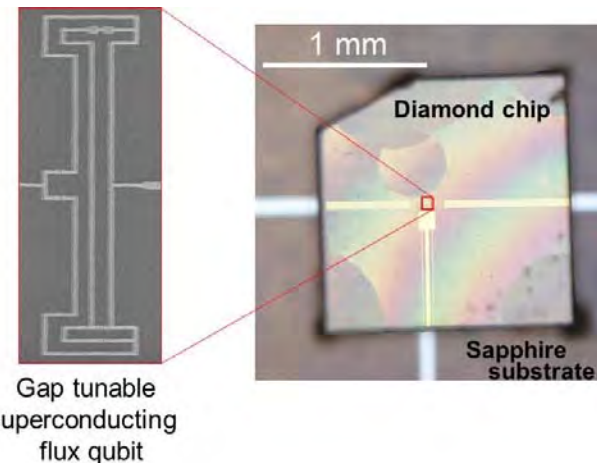
ゲート型量子コンピュータの実現に必要なビット数をスケール可能な本命技術が不明。単一・もつれ光子の操作や量子メモリ、量子センサなど関連研究を広く推進。

2

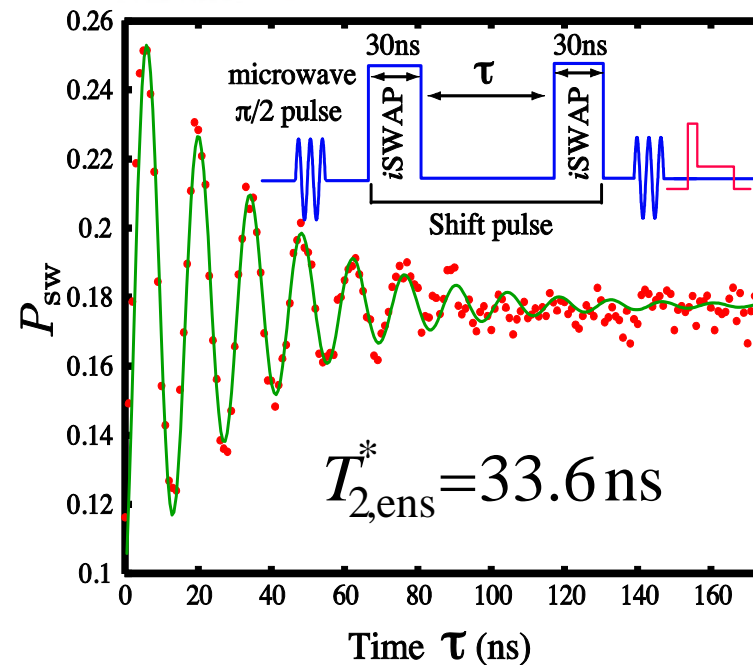
all-on-chip photonic quantum information processor



Superconductor-diamond hybrid system



Carolan, Matsuda, Hashimoto, O'Brien *et al.*,  
Science 349, 711 (2015)



# More than Neumann & Beyond Neumann への挑戦

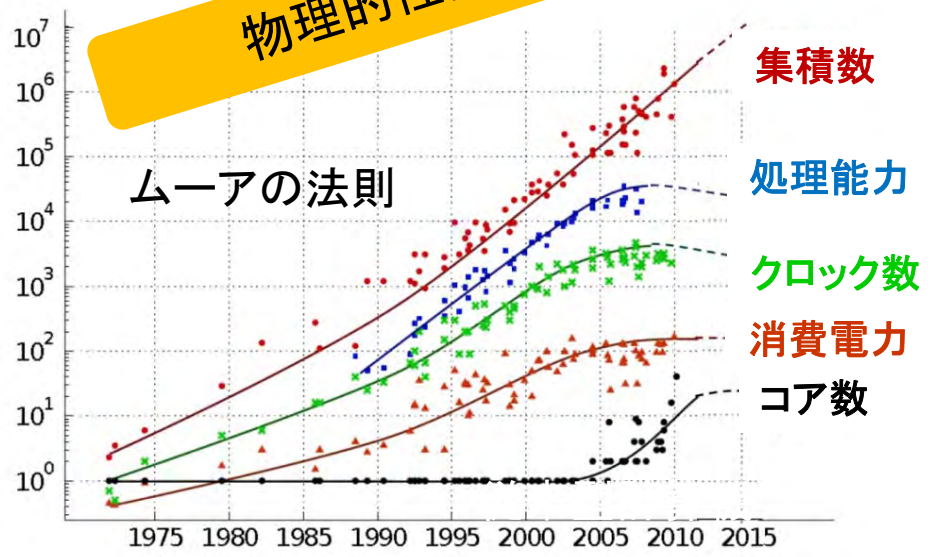
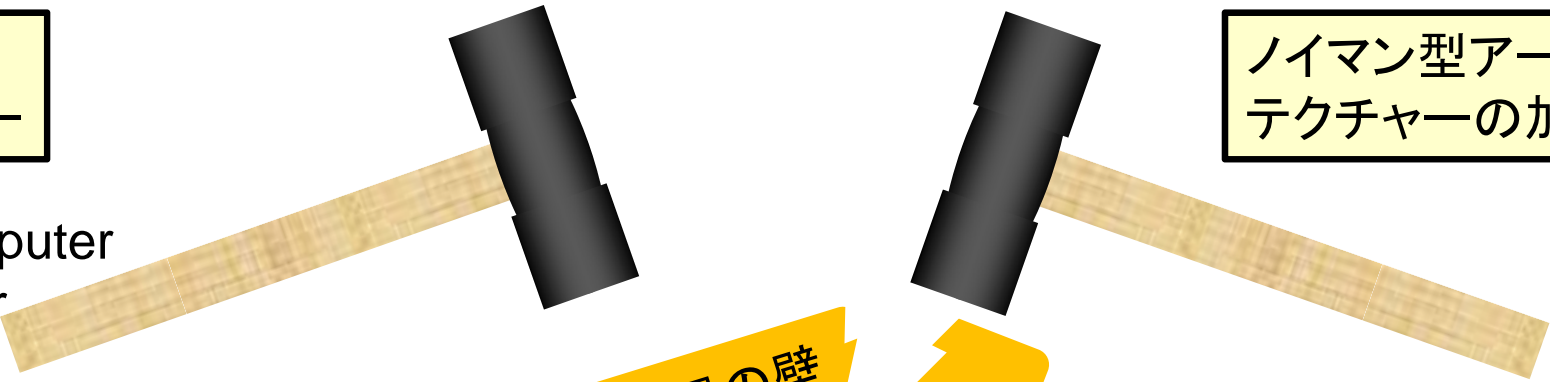


複雑化する社会システムの課題の解決には計算の高速化が不可避。  
 一方で、従来型計算機は物理的性能限界の壁に達しつつある。  
 量子技術・古典技術の同時発展が重要。

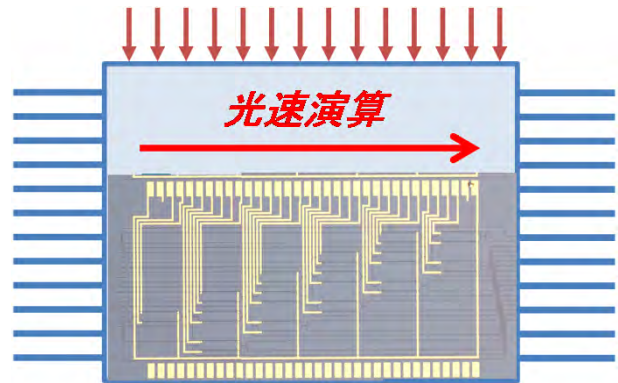
非ノイマン型  
アーキテクチャー

ノイマン型アーキ  
テクチャーの加速

Brain-inspired computer  
 Quantum computer  
 Quantum annealer  
 物理システムを使って  
 最適化問題を解く  
 (量子・古典ハイブリッド)



ゲート遅延を減らし  
光速演算を実現



光デジタル加算器

光パスゲート



LASOLV

ImPACT

CREST