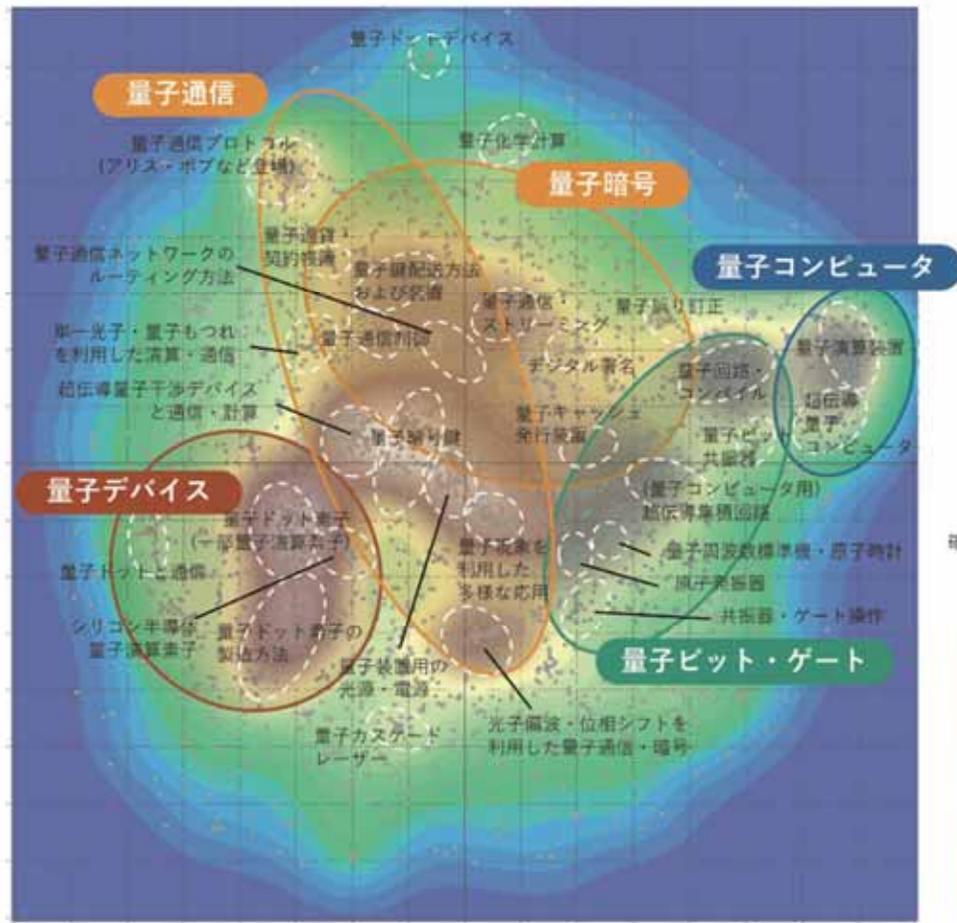
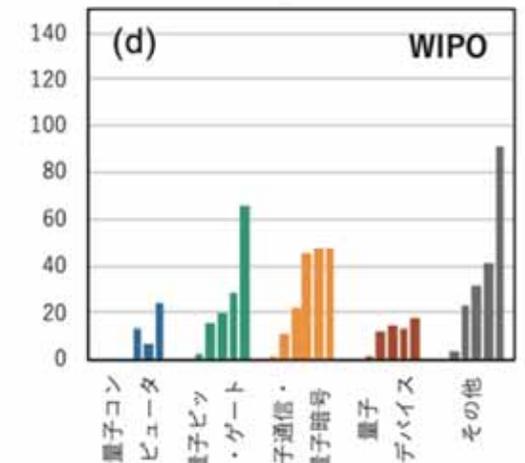
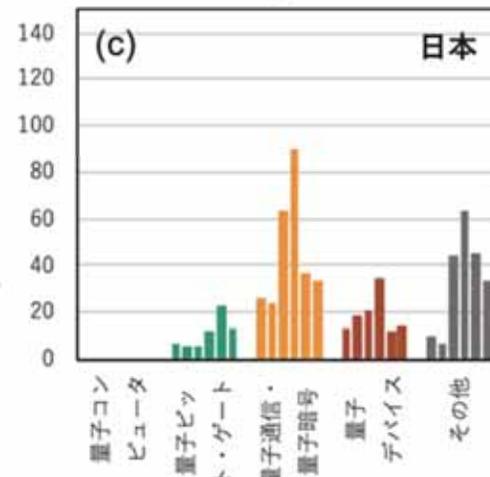
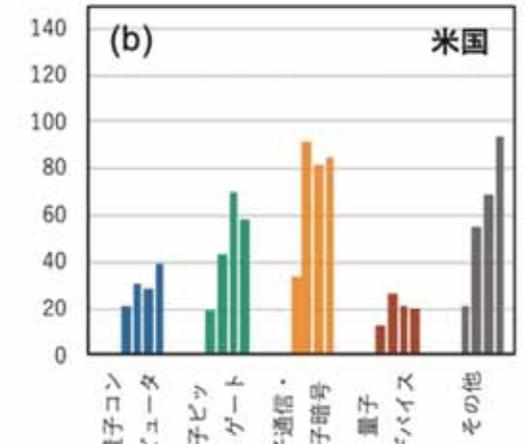
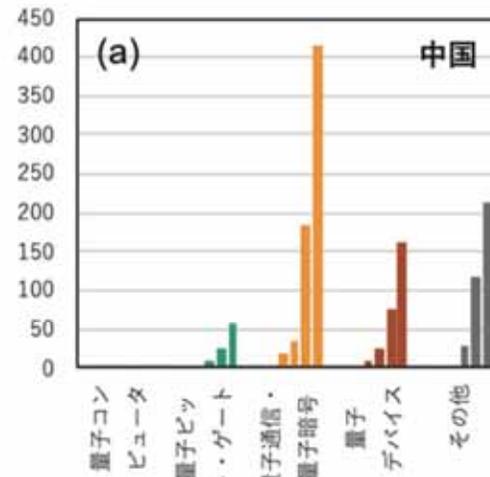


# 5. | 知財・標準化

# 量子技術特許・論文調査



トピックモデルによって分類した  
量子ICT特許マップ (カーネル確率密度推定)

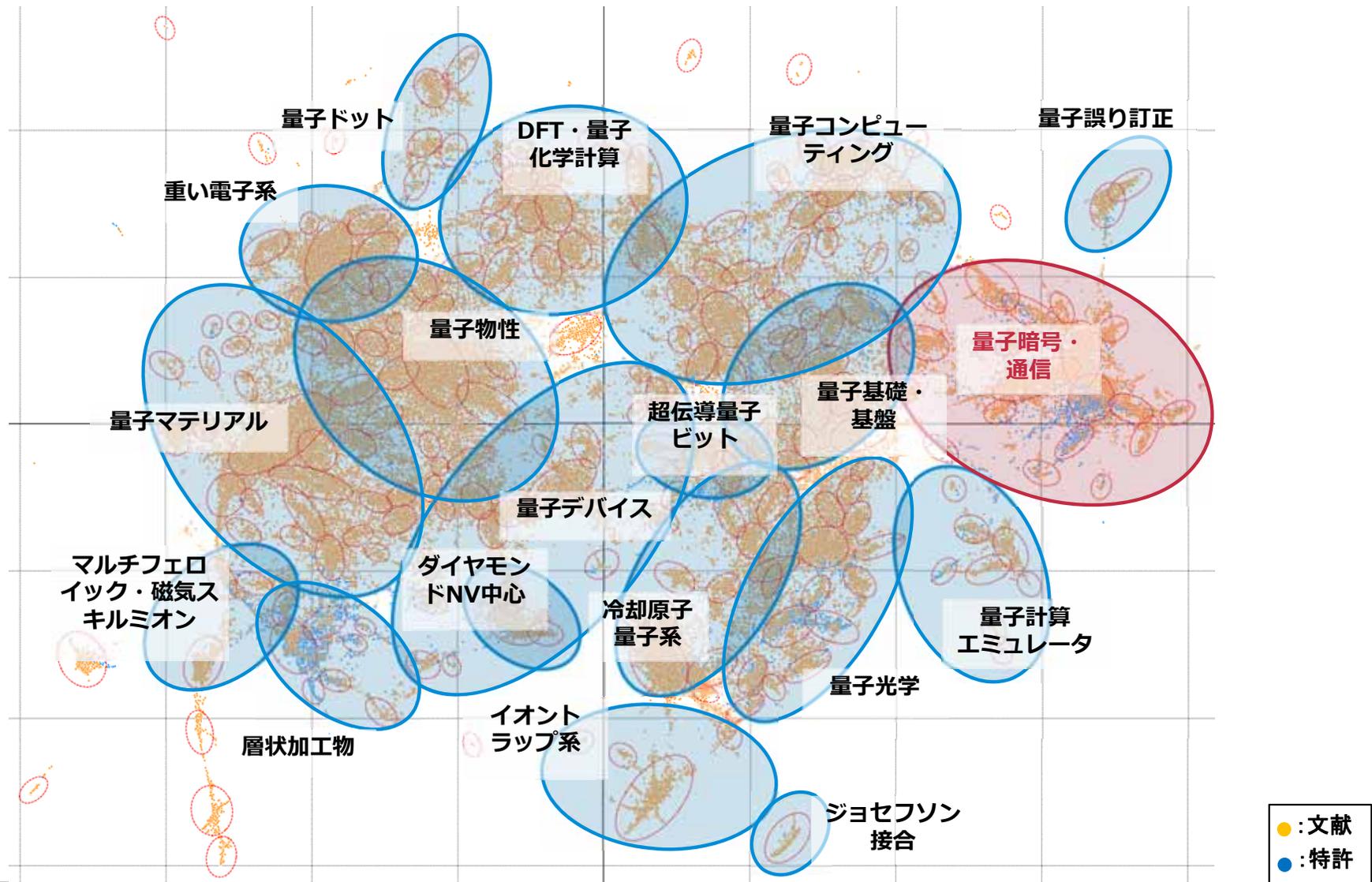


技術区分別の公開件数の国際比較

(調査報告書) 世界特許マップから見た量子技術2.0 / CRDS-FY2018-RR-04

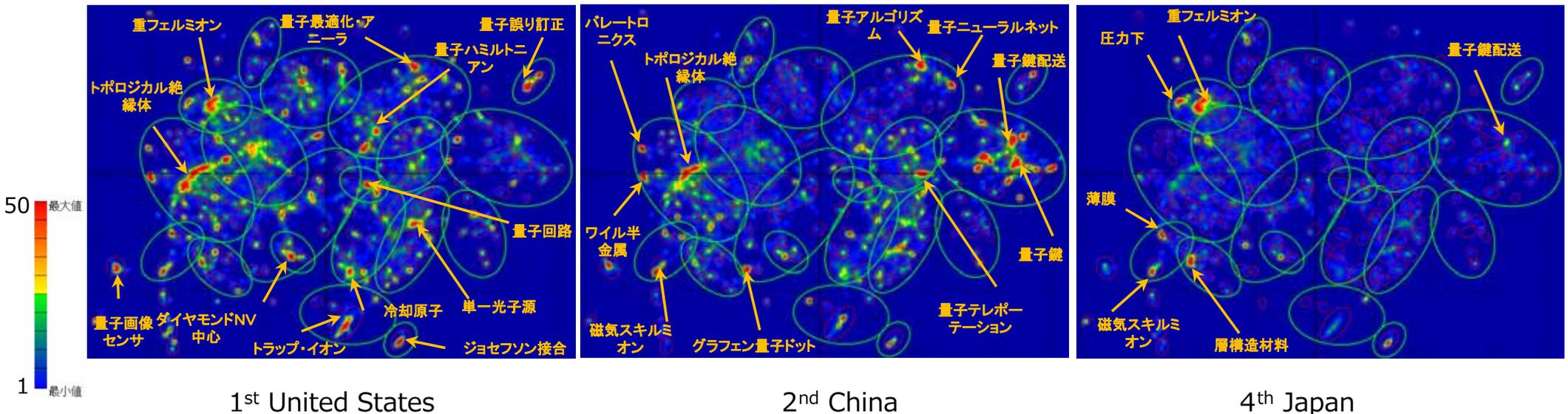
# 量子技術の論文・特許俯瞰マップ

量子技術分野の論文・特許計152,039件（学術文献137,718件+特許14,321件）をトピックモデル+多様体学習により俯瞰解析（分析対象は、文献がタイトル及び要約、特許は要約のみ）



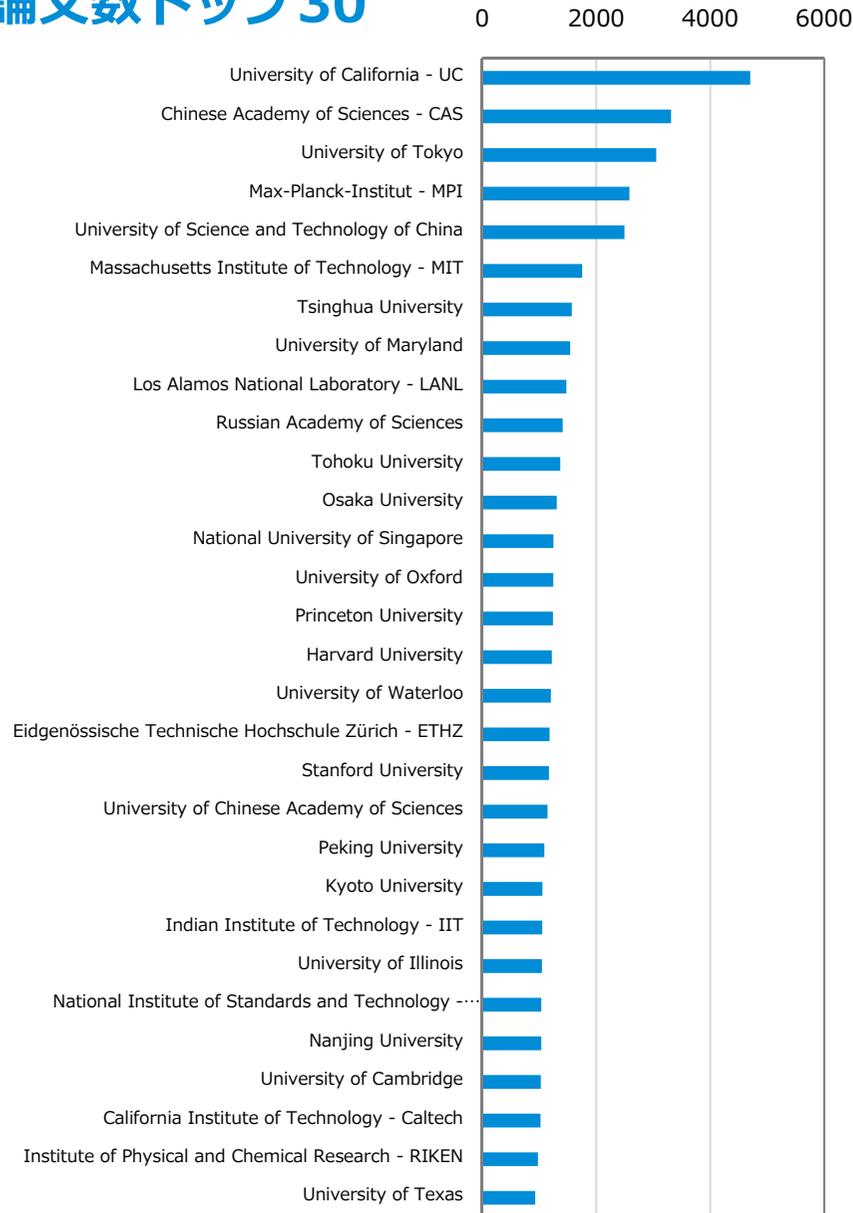
# 量子技術の論文・特許（国別比較）

- 米国はほぼ全領域を網羅しているが、量子暗号・通信が少ない。
- 2位の中国は反対に**量子暗号・通信で強い**。また重い電子、量子物性も米国と比較して弱い量子マテリアルではバレートロニクスなどで一部米国を上回っている。
- 量子コンピューティング関連ではハード側が米国が強く、一部ソフト側が中国が優勢である。

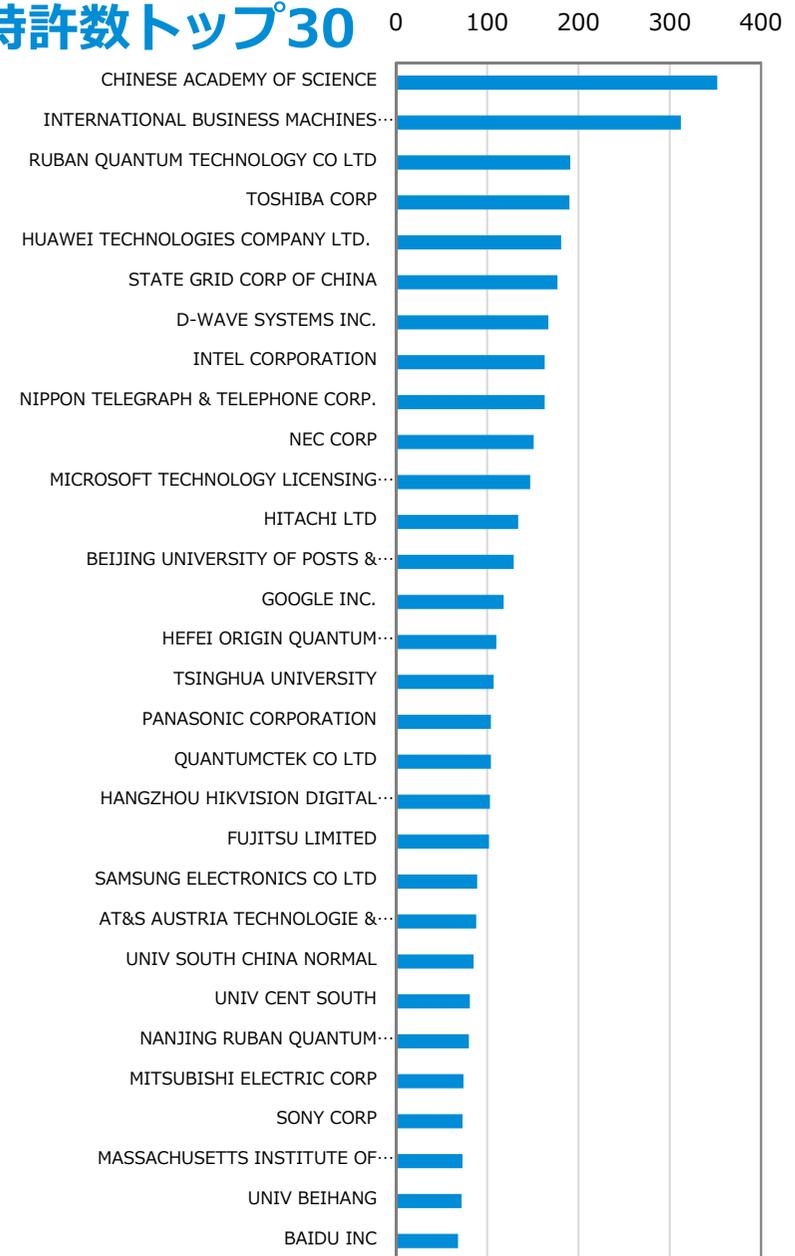


# 量子技術の論文・特許 (論文数・特許数ランキング)

## 論文数トップ30

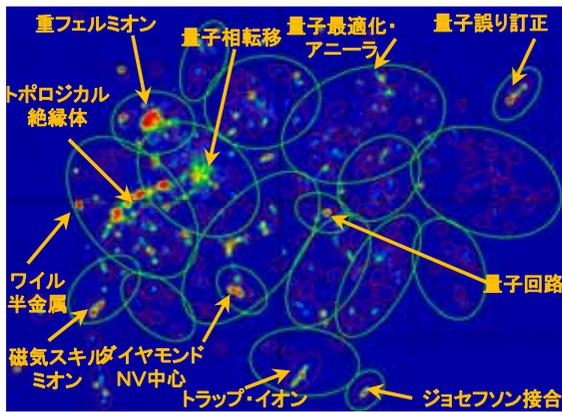


## 特許数トップ30

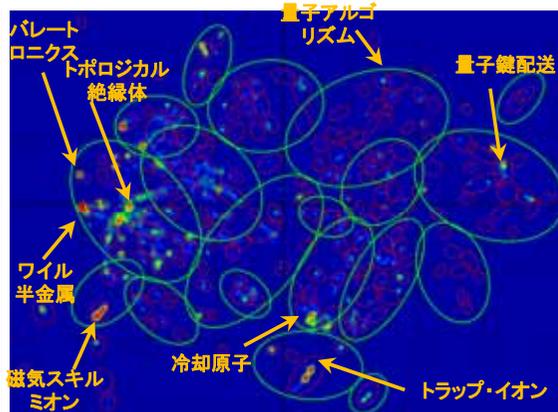


# 量子技術の論文発行状況 (組織別比較)

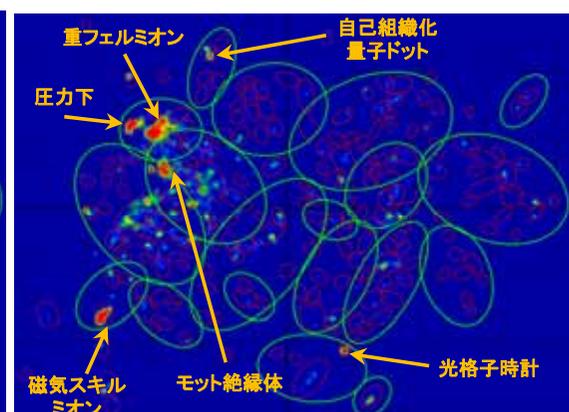
- カリフォルニア大は量子マテリアルで多いほか、量子誤り訂正、量子最適化などでも注力している。
- 中国科学院も量子マテリアルなど材料系が多いほか、量子鍵配送などでも注力している。
- 東大は磁気スキルミオン、モット絶縁体などのほか、光格子時計で件数が多い。



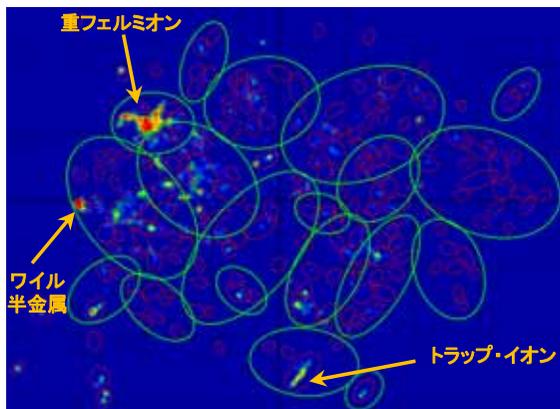
1st University of California - UC



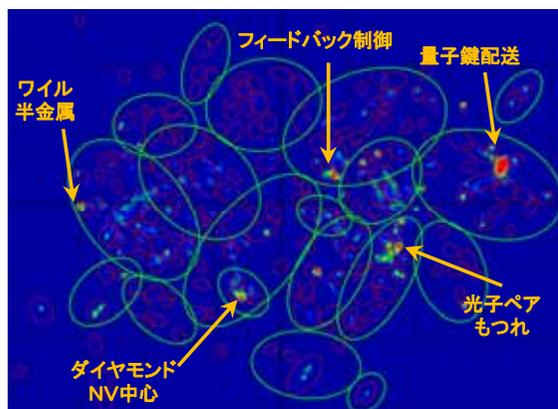
2nd Chinese Academy of Science - CAS



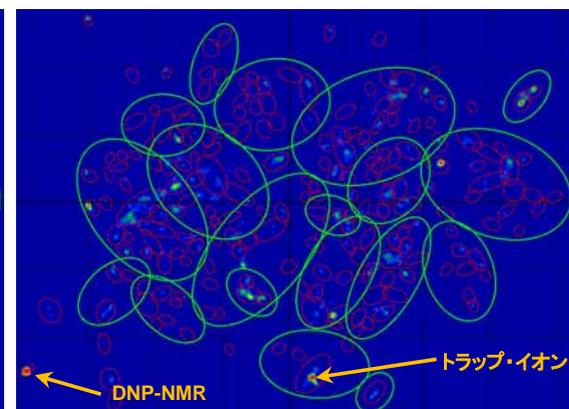
3rd University of Tokyo



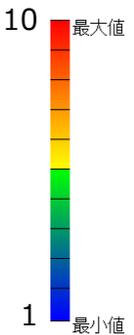
4th Max-Planck-Institut - MPI



5th University of Science and Technology of China

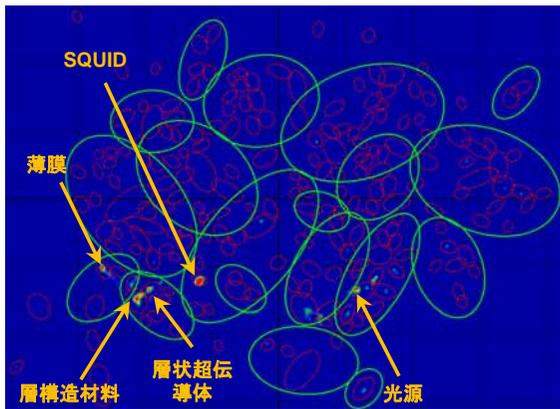


6th Massachusetts Institute of Technology - MIT

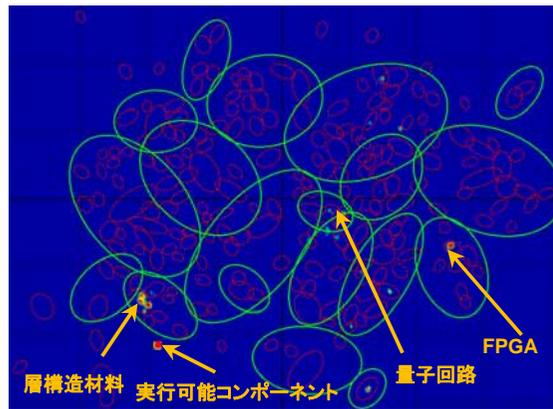


# 量子技術の特許出願状況 (出願人別比較)

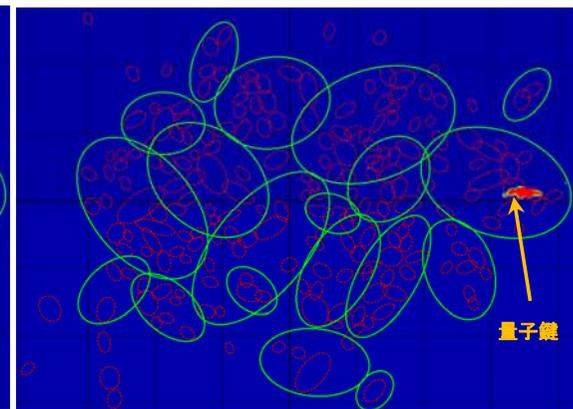
- 中国科学院では、SQUID、層構造材料、薄膜に注力している。
- IBMではFPGA、量子回路、層構造材料に注力
- 3位のRuban Quantum Technologyでは量子鍵のみ、4位の東芝では量子鍵と層構造材料、5位のハーウェイは光信号処理、6位の中国国家電網も量子鍵に注力している。



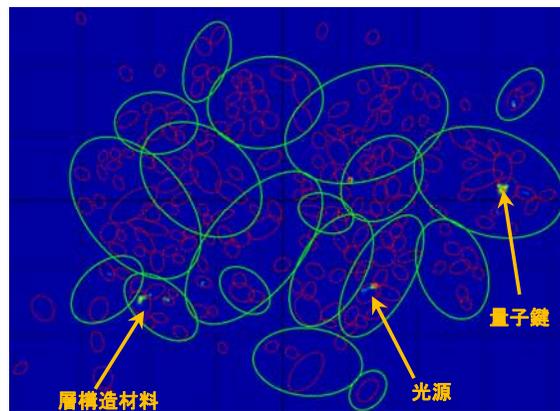
1<sup>st</sup> CHINESE ACADEMY OF SCIENCE



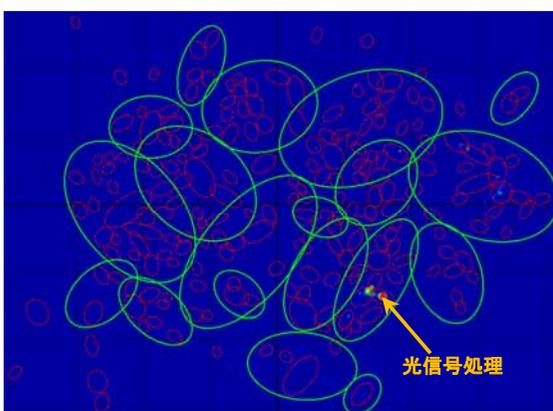
2<sup>nd</sup> IBM



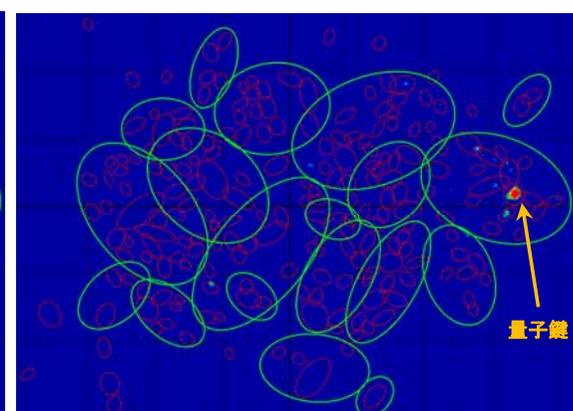
3<sup>rd</sup> RUBAN QUANTUM TECHNOLOGY CO LTD



4<sup>th</sup> TOSHIBA CORP



5<sup>th</sup> HUAWEI TECHNOLOGIES



6<sup>th</sup> STATE GRID CORP OF CHINA

