

# 光ファイバー時刻・周波数伝送

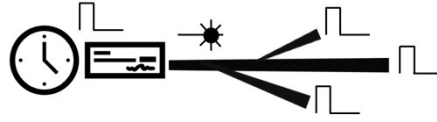
時空標準研究室

- NICTが維持する日本標準時の情報を光ファイバ経由で遠隔地へ-
- 光ファイバーにより重畳される位相雑音をアクティブに制御し高精度化-



## 時刻配信

- 時刻精度 < 100 ps
- ジッター ~ 数10 ps
- Max. 50 km
- ➔ さるなる長距離化へ



光1波長のみを用いた、複数ユーザーへの高精度(100 ps以下)タイミング信号配信技術について特許出願



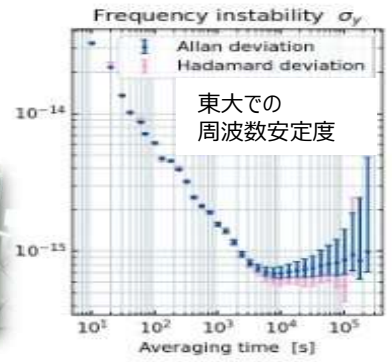
開発したタイミング信号配信システム

## RF配信

- JGNリンク経由で東京大学へ10MHz&1pps信号を常時配信中 ➔ 遠隔地で日本標準時の安定度を再現
- 10/100/1000 MHz
- ➔ 配信周波数の高周波化
- Max. 200 km
- ➔ さるなる長距離化へ

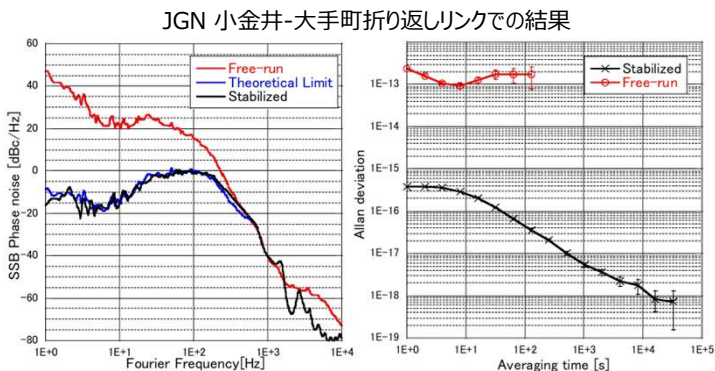
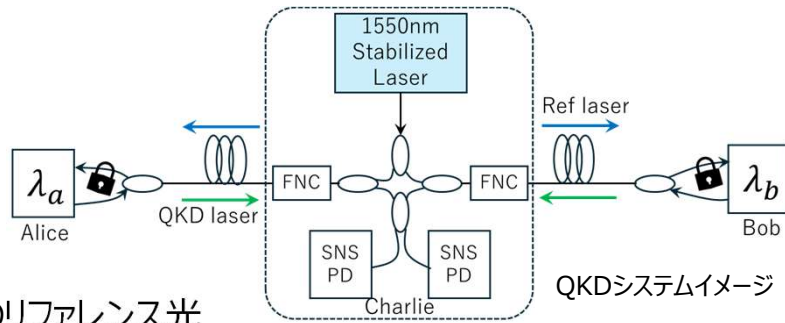


改良型時刻&周波数伝送装置

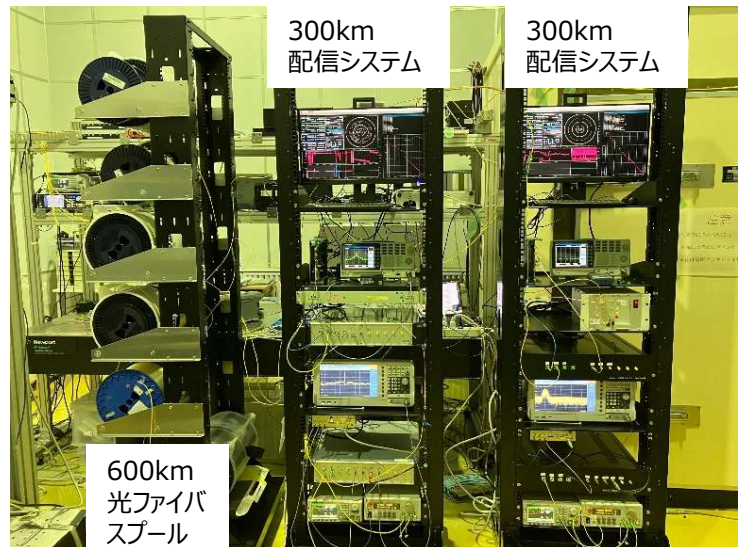


## 光基準信号配信

- 秒を再定義すると期待される Sr光格子時計に同期した光を通信帯波長で精度を落とさずに配信
- ➔ オール光ネットワークでの基盤生成
- QKD: 量子鍵配信において遠隔地へのリファレンス光配信手段としても期待される
- 光ロス -60 dB(光ファイバースプール300km相当)までEDFA無しで配信可能



左)位相雑音、右)伝送周波数安定度



既設光ファイバー利用により様々な同期信号の日本中への配信を目指します

本発表には総務省ICT重点技術の研究開発プロジェクト (JPMI00316)、JST未来 (JPMJMI18A1) によって実施した成果を含みます