

# 空間伝送用量子暗号通信システムの地上伝送実験

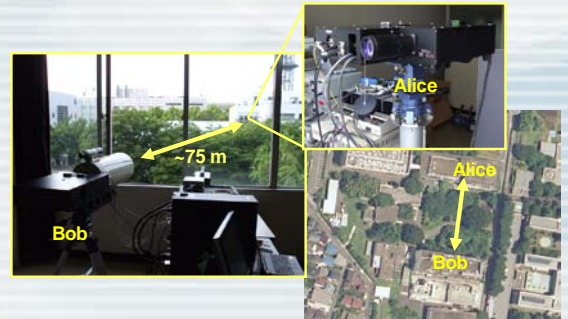
Field quantum key distribution experiments by using a bread board model for free-space quantum cryptography

## なぜ衛星による量子暗号か？

- ワイヤレス通信における絶対安全性の保証
- 地球規模で鍵配布が可能となる。(ファイバでは100kmが限界、量子中継無理)
- 伝送媒体として空間通信は最適。
- 光通信はRFと比べて空間的漏洩が非常に小さい。
- 量子暗号技術及び、衛星の光通信技術はいくつかの宇宙実証により成熟して来ている。
- 情報の絶対安全性を必要とする分野
  - 軍事(情報収集衛星など)
  - 外交(国際間伝送が必要)
  - 政府・行政
  - 商取引(クレジットカード情報、個人情報)など

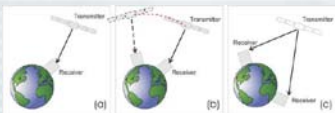
→ 国家機密の無線通信による漏洩を回避できる。

## ビル間での量子鍵配布実験

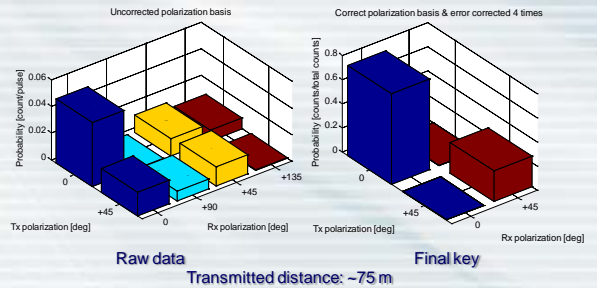


## ESA Space-QUESTへの参画

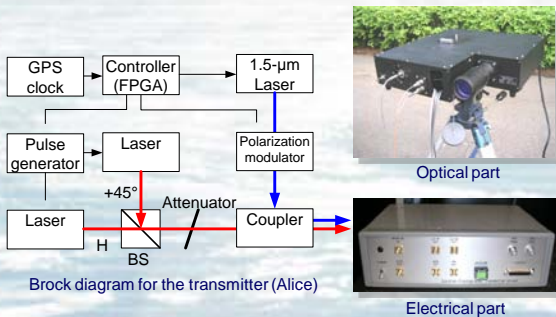
- ISSコロンバスモジュール搭載の量子鍵配布ミッション(Space-QUEST)がウィーン大学Zeilinger教授により提案
- NICT光地上局は、過去にETS-VIを用いたGEOとの光通信実験(1994)や、OICETSを用いたLEOとの光通信実験(2006)に実績
- NICTの光地上局が地球規模のグローバルな量子鍵配布基地として参画開始
- 2008年10月トピカルチームミーティング参加



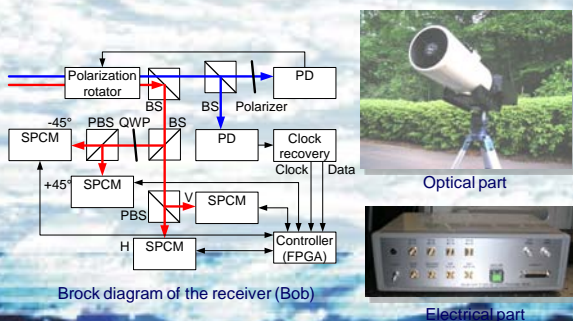
## 実験結果: フォトン検出確率 ~B92~



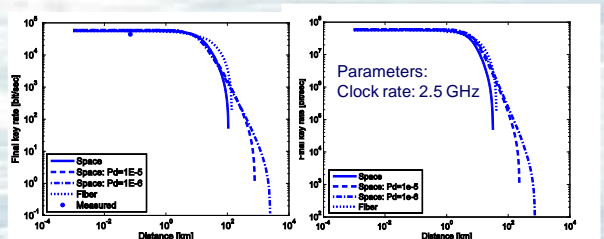
## 送信機の構成 (Alice)



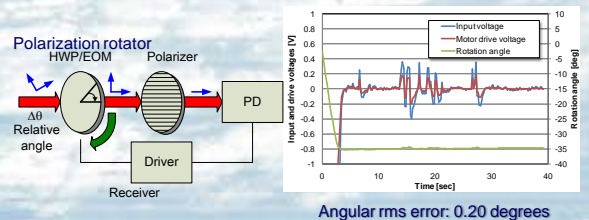
## 受信機の構成 (Bob)



## 現状測定結果と鍵レートの改善



## 偏光方向追尾機能の実装



Angular rms error: 0.20 degrees