# NICTにおけるSLR関連調査研究

2019/3/7

国立研究開発法人　情報通信研究機構　國森 裕生
協力 有限会社 ティーティーシー　泉 忠　宇佐美 敬之

# 目次

- １　はじめに
- ２　NICTにおけるSLR関連活動報告

  2-1　PLZTシャッター新設

  2-2　送受信アライメント 光学系構成

  2-3　試験観測状況 2018年1月～12月

  2-4　試験観測状況 取得データ詳細

  2-5　まとめ

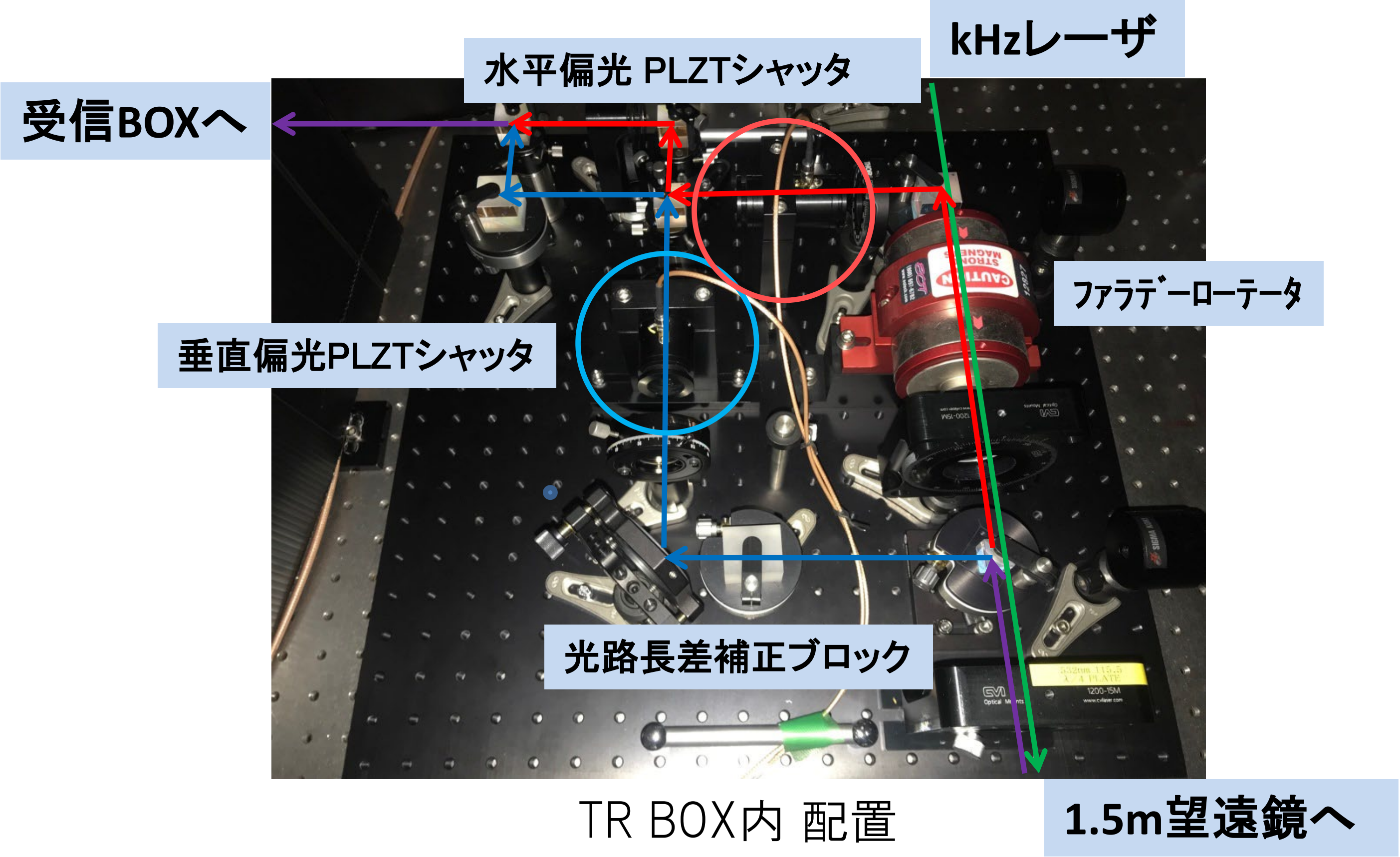
# 1. はじめに

NICTにおけるSLR関連活動報告

- 1kHzレーザ測距に伴う更新作業の説明
- 今年度試験観測データ取得状況報告
- RISESAT打上げ後、VSOTA実験状況(進行中)

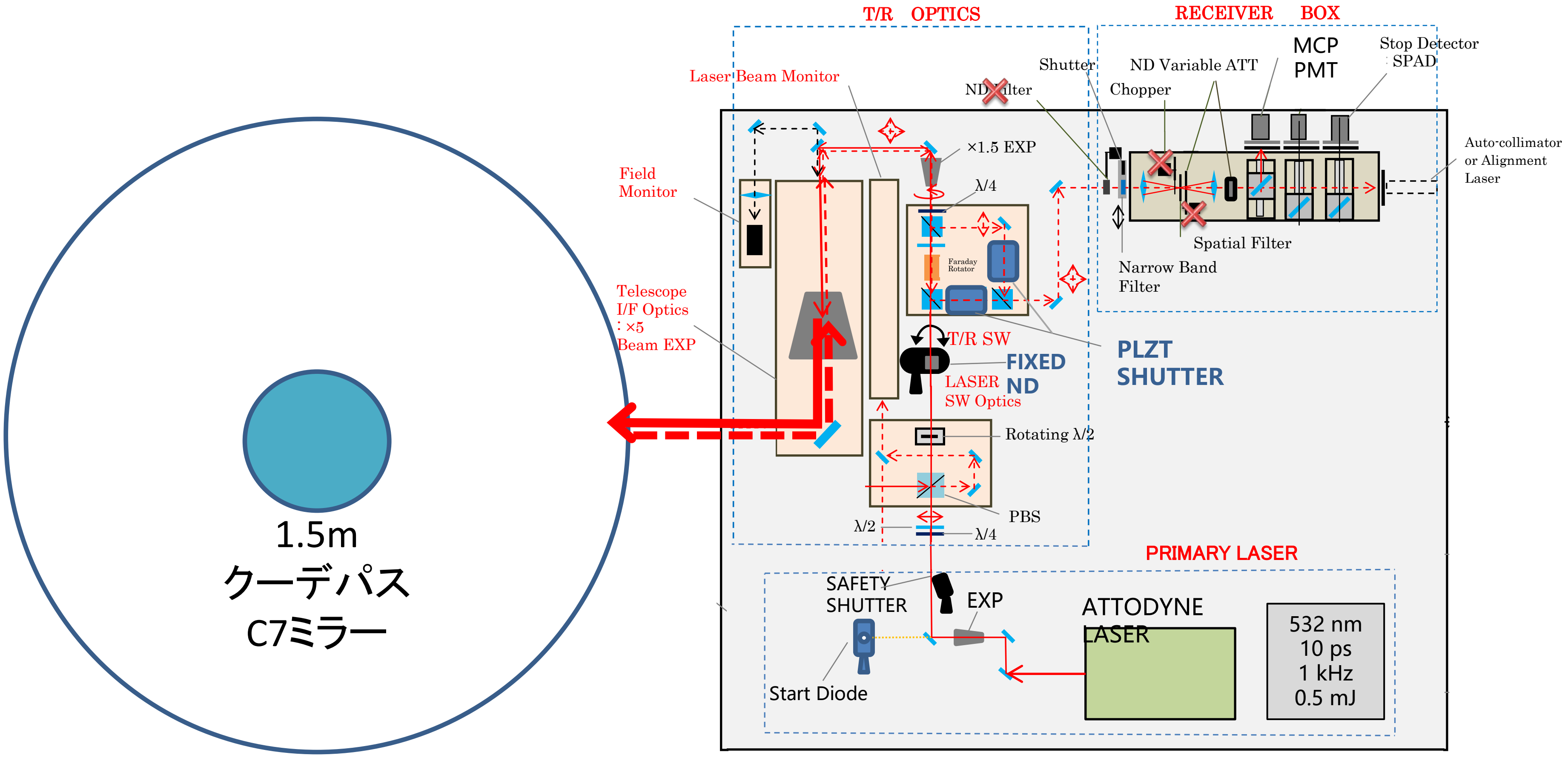
# 2-1 受信系更新 PLZTシャッターを両系統に設置

・従来、モーター回転でチョッパーを同期させ受信を行っていたが、20Hz以上での測距が行えるよう、2017年12月にPLZTシャッターを水平偏光側に導入、垂直偏光は遮蔽して観測。
・2018年9月に垂直偏光側にもPLZTシャッターを導入し、試験観測を継続している。




TR BOX内 配置

# 2-2 送受信アライメント　光学系構成



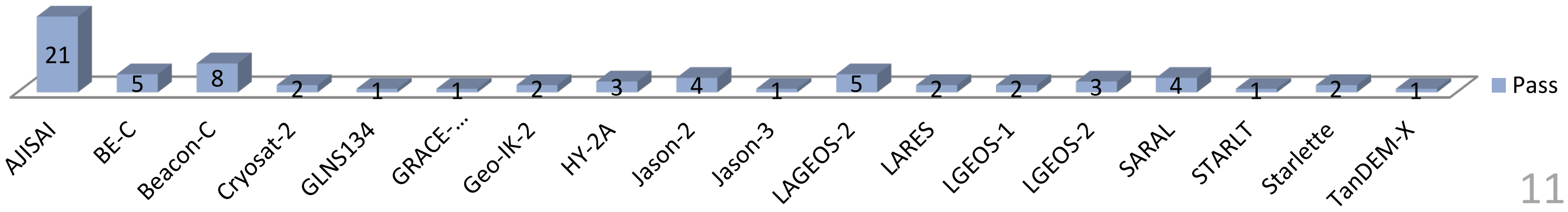

SLR OPTICAL SYSTEMS CONFIGURATION

# 2-3 試験観測状況 2018年 200Hz～1kHz

- 2018年2月以降1kHzで試験観測を継続的に実施している。
- 7月～8月に、雨漏りしていたドーム部の改修工事を行った為、期間中は観測未実施。
- 9月前半にPLZTシャッター更新作業を行った為、期間中は観測未実施。
- 空冷のkHzレーザ出力の変動が激しく、アライメントを繰り返しながら観測を継続中。

2018年　月別SLR PASS数一覧

| SATELLITE | 2018/01 | 2018/02 | 2018/03 | 2018/04 | 2018/05 | 2018/06 | 2018/07 | 2018/08 | 2018/09 | 2018/10 | 2018/11 | 2018/12 | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Pass | Pass | Pass | Pass | Pass | Pass | Pass | Pass | Pass | Pass | Pass | Pass | Pass |
| AJISAI | | 1 | 1 | 1 | | | | | | 1 | 4 | 13 | 21 |
| BE-C | 1 | 3 | | 1 | | | | | | | | | 5 |
| Beacon-C | | | | | | | | | | | 5 | 3 | 8 |
| Cryosat-2 | | 1 | | | | | | | | | 1 | | 2 |
| GLNS134 | | 1 | | | | | | | | | | | 1 |
| GRACE-FO-1 | | | | | | | | | | | | 1 | 1 |
| Geo-IK-2 | | | | | | | | | | 1 | | 1 | 2 |
| HY-2A | 1 | | | | | | | | | 1 | | 1 | 3 |
| Jason-2 | 1 | 1 | | | | | | | | | | 2 | 4 |
| Jason-3 | | | 1 | | | | | | | | | | 1 |
| LAGEOS-2 | | | | | | | | | | 3 | 2 | | 5 |
| LARES | | 1 | | | | | | | | | 1 | | 2 |
| LGEOS-1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | 2 |
| LGEOS-2 | 1 | 2 | | | | | | | | | | | 3 |
| SARAL | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | 1 | 4 |
| STARLT | | | 1 | | | | | | | | | | 1 |
| Starlette | | | | | | | | | | | 2 | | 2 |
| TanDEM-X | | | | | | | | | | | | 1 | 1 |
| Total | 6 | 12 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 15 | 23 | 68 |



国立研究開発法人
情報通信研究機構

# 2-4 試験観測状況 2018年 200Hz～1kHz

2018年取得データ詳細

| SATELLITE | Pass | FR | NP | FR/NP |
|---|---|---|---|---|
| AJISAI | 21 | 95945 | 240 | 399.8 |
| BE-C | 5 | 15996 | 71 | 225.3 |
| Beacon-C | 8 | 118188 | 130 | 909.1 |
| Cryosat-2 | 2 | 2628 | 18 | 146 |
| GLNS134 | 1 | 303 | 5 | 60.6 |
| GRACE-FO-1 | 1 | 212 | 4 | 53 |
| Geo-IK-2 | 2 | 3708 | 12 | 309 |
| HY-2A | 3 | 2816 | 22 | 128 |
| Jason-2 | 4 | 1915 | 24 | 79.8 |
| Jason-3 | 1 | 263 | 11 | 23.9 |
| LAGEOS-2 | 5 | 1909 | 25 | 76.4 |
| LARES | 2 | 1553 | 28 | 55.5 |
| LGEOS-1 | 2 | 1126 | 17 | 66.2 |
| LGEOS-2 | 3 | 710 | 17 | 41.8 |
| SARAL | 4 | 1744 | 33 | 52.8 |
| STARLT | 1 | 87 | 2 | 43.5 |
| Starlette | 2 | 3380 | 17 | 198.8 |
| TanDEM-X | 1 | 71 | 4 | 17.8 |
| Total | 68 | 252554 | 680 | 371.4 |

# 2-5　まとめ

・今現在、観測可能な環境を維持している状況
　安定後、データの正確性を確認予定
・1KHzで試験観測を継続中、ノイズの量が多く今後の課題
　現在受信強度の調整やゲートの調整など課題解消中
　その後、中～高軌道衛星のデータ取得にも挑戦していく予定
・VSOTAなど、関連実験とともに環境維持に努める

長期展望：
■　NICT独自で測地用ルーチン局の維持をおこなうことは困難
　光通信，スペースデブリの技術開発局
■　本会活動、共同研究などを通じ、他機関運用局の試験用
　設備として活用されれば幸い。