

# NICTにおけるSLR関連調査研究 Part-1

2022/1/21

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  
協力 株式会社 オーテックス

# 目次

- 1 はじめに
- 2 NICTにおけるSLR関連活動報告
  - 2-1 PLZTシャッター導入後、送信光の正反射が発生
  - 2-2 反射式5倍ビームエキスパンダを7.5倍化
  - 2-3 光学系構成
  - 2-4 試験観測状況 1kHz 2021年11月～12月
  - 2-5 Pass取得データ
- 3 まとめ

# 1. はじめに

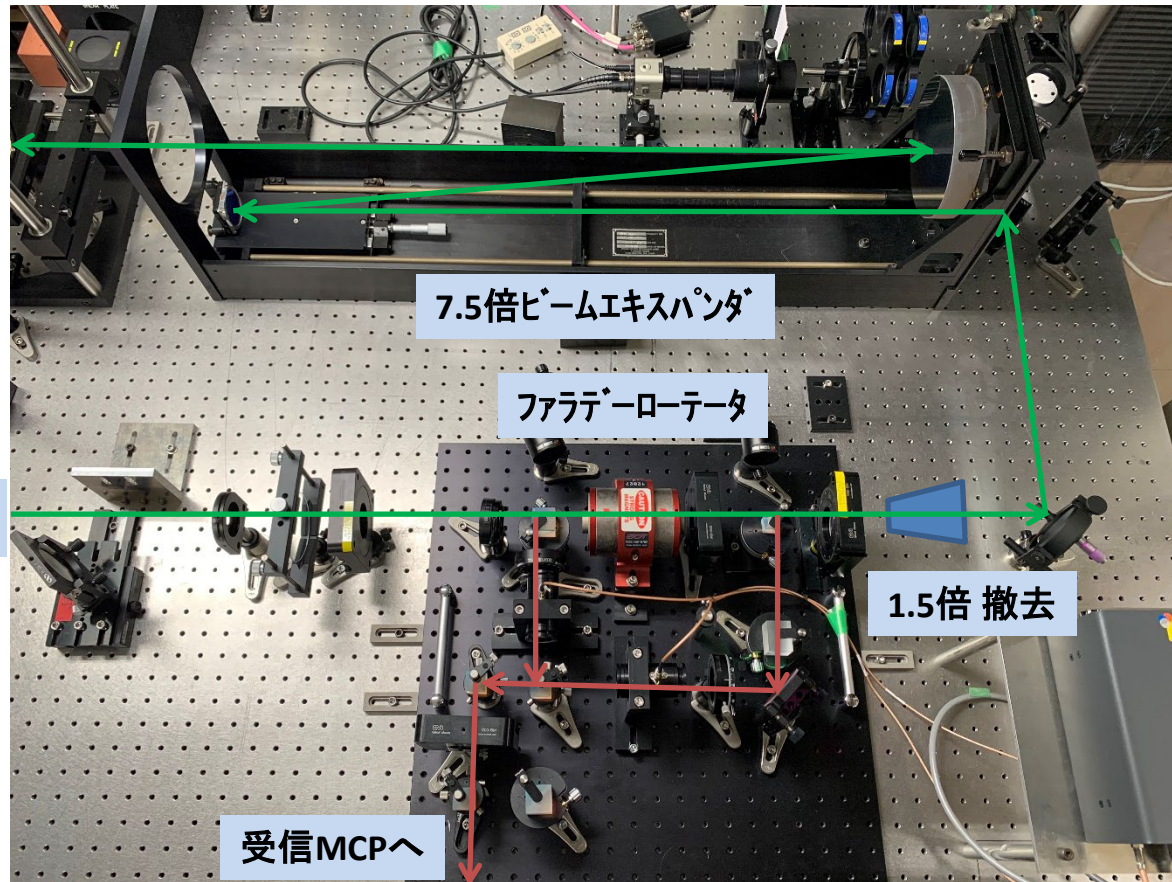
## NICTにおけるSLR関連活動報告

- 1kHzレーザー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



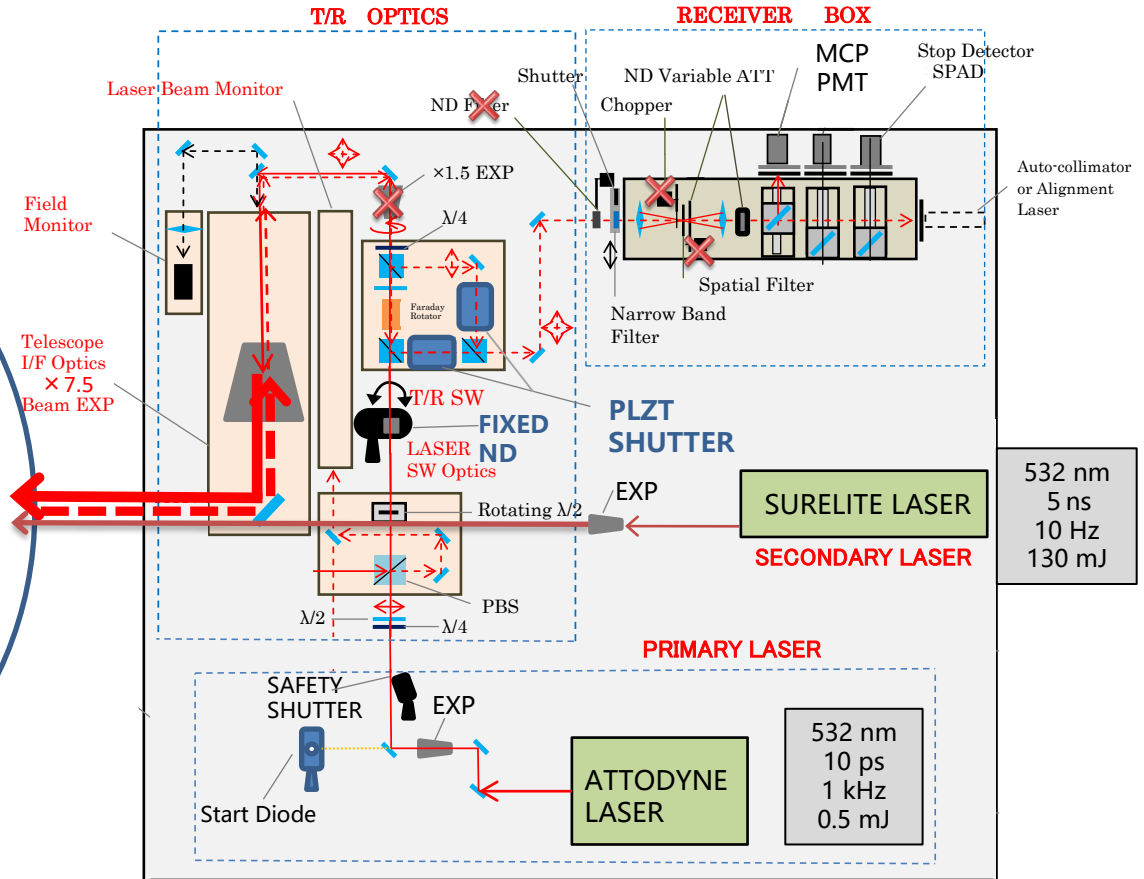
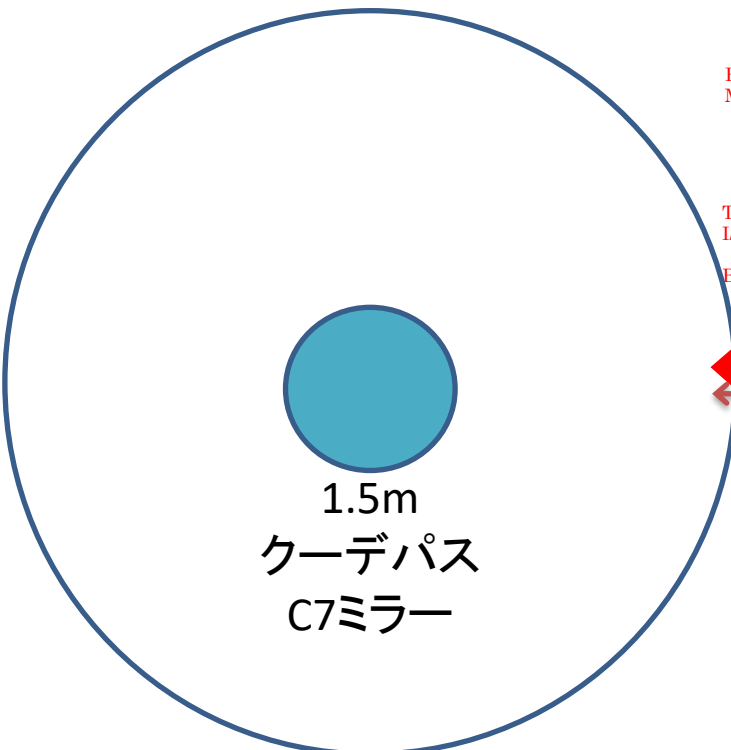
## 2-2 反射式5倍ビームエキスパンダを7.5倍化

- ・送信光のレンズ式1.5倍ビームエキスパンダによる正反射を無くす為取り除き、対策として反射式5倍ビームエキスパンダの7.5倍化を本年度夏に実施。
- ・全体調整の上、11月より1kHzでSLR開始、リターンが良好に得られる状況となった。



1.5m望遠鏡へ

# 2-3 送受信アライメント 光学系構成

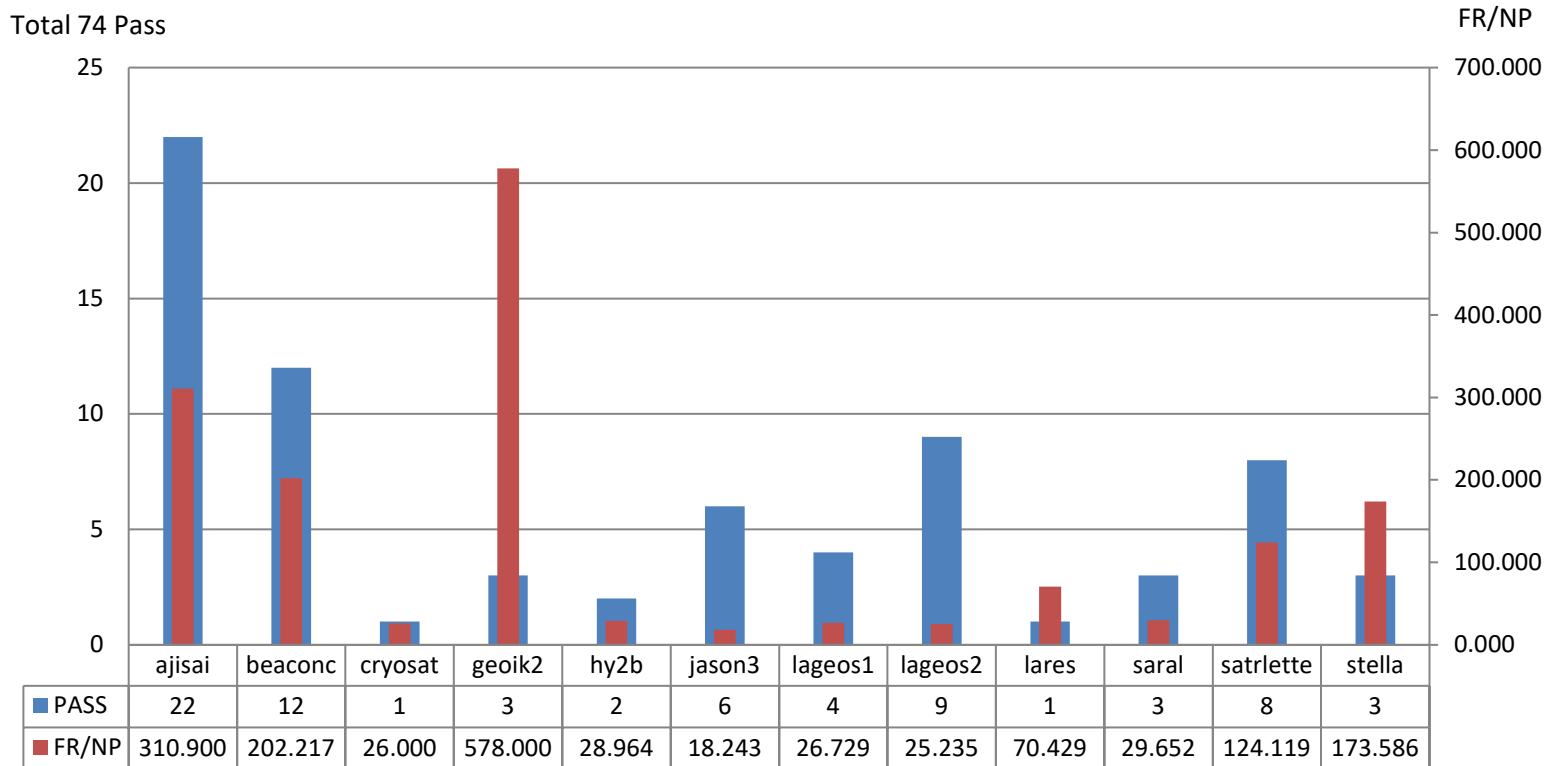


SLR OPTICAL SYSTEMS CONFIGURATION

# 2-4 試験観測状況 2021年 1kHz

- ・7.5倍化し1kHzでデータ取得出来た、11月以降のデータ取得状況を示す。
- ・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。

2021/11/01～2021/12/31 Pass Data (7308 Koganei)





## 2-5 Pass取得DATA

2021/11/01～2021/12/31  
取得全データを示す

Target name	Start time	End time	FR	NP	FR/NP	RMS (ms)
ajisai	2021/11/2 9:05	2021/11/2 9:20	3057	17	179.824	0.0668
ajisai	2021/11/2 11:14	2021/11/2 11:20	1959	4	489.750	0.2537
ajisai	2021/11/4 9:18	2021/11/4 9:34	14937	20	746.850	0.2325
ajisai	2021/11/4 11:21	2021/11/4 11:34	3559	13	273.769	0.0875
ajisai	2021/11/4 13:26	2021/11/4 13:34	2306	10	230.600	0.0632
ajisai	2021/11/10 7:56	2021/11/10 8:11	12353	24	514.708	0.0984
ajisai	2021/11/10 10:00	2021/11/10 10:06	2052	11	186.545	0.2278
ajisai	2021/11/10 14:10	2021/11/10 14:18	14193	15	946.200	0.0864
ajisai	2021/11/11 7:04	2021/11/11 7:18	3591	24	149.625	0.2009
ajisai	2021/11/11 9:06	2021/11/11 9:20	13152	20	657.600	0.2088
ajisai	2021/11/11 11:10	2021/11/11 11:23	1496	11	136.000	0.2330
ajisai	2021/11/11 13:12	2021/11/11 13:27	10010	24	417.083	0.1171
ajisai	2021/11/18 13:06	2021/11/18 13:14	158	5	31.600	0.0709
ajisai	2021/11/24 7:32	2021/11/24 7:39	2431	9	270.111	0.0691
ajisai	2021/11/24 9:37	2021/11/24 9:50	3825	19	201.316	0.2554
ajisai	2021/11/24 11:37	2021/11/24 11:53	4738	22	215.364	0.0802
ajisai	2021/11/25 8:44	2021/11/25 8:48	1066	8	133.250	0.0975
ajisai	2021/11/25 10:43	2021/11/25 10:57	5501	21	261.952	0.0725
ajisai	2021/11/25 12:46	2021/11/25 12:57	884	14	63.143	0.2254
ajisai	2021/12/1 9:21	2021/12/1 9:31	9262	16	578.875	0.0897
ajisai	2021/12/2 6:25	2021/12/2 6:35	921	19	48.474	0.2392
ajisai	2021/12/9 8:13	2021/12/9 8:28	2143	20	107.150	0.7418
beaconc	2021/11/10 13:45	2021/11/10 13:52	3335	13	256.538	0.0786
beaconc	2021/11/11 13:00	2021/11/11 13:06	4232	19	222.737	0.0812
beaconc	2021/11/18 9:41	2021/11/18 9:47	90	4	22.500	0.2275
beaconc	2021/11/18 13:25	2021/11/18 13:39	754	16	47.125	0.0783
beaconc	2021/11/24 8:58	2021/11/24 9:11	4788	19	252.000	0.0968
beaconc	2021/11/24 11:02	2021/11/24 11:05	202	9	22.444	0.2468
beaconc	2021/11/25 8:16	2021/11/25 8:26	4943	27	183.074	0.1477
beaconc	2021/12/1 9:31	2021/12/1 9:40	5451	19	286.895	0.2249
beaconc	2021/12/1 11:33	2021/12/1 11:37	1607	12	133.917	0.0935
beaconc	2021/12/1 13:26	2021/12/1 13:31	1365	16	85.313	0.0895
beaconc	2021/12/2 6:50	2021/12/2 7:03	15903	18	883.500	0.2008
beaconc	2021/12/9 7:22	2021/12/9 7:34	764	25	30.560	0.1463
cryosat2	2021/11/25 13:16	2021/11/25 13:21	78	3	26.000	0.2030
geok2	2021/11/24 8:19	2021/11/24 8:28	3449	5	689.800	0.0657
geok2	2021/11/25 8:36	2021/11/25 8:43	4226	5	845.200	0.0997
geok2	2021/12/23 8:53	2021/12/23 8:59	1592	8	199.000	0.0553
hy2b	2021/11/10 8:13	2021/11/10 8:21	255	7	36.429	0.0776
hy2b	2021/11/24 9:13	2021/11/24 9:21	172	8	21.500	0.1771
jason3	2021/11/24 11:54	2021/11/24 12:06	282	11	25.636	0.0768
jason3	2021/11/25 10:30	2021/11/25 10:34	85	5	17.000	0.0718
jason3	2021/11/25 12:19	2021/11/25 12:30	328	20	16.400	0.2356
jason3	2021/12/1 8:46	2021/12/1 8:57	508	23	22.087	0.1168
jason3	2021/12/9 7:56	2021/12/9 8:07	255	9	28.333	0.2355
jason3	2021/12/28 5:27	2021/12/28 5:37	181	5	36.200	0.0677
lageos1	2021/11/4 8:53	2021/11/4 9:17	302	10	30.200	0.1062
lageos1	2021/11/10 8:11	2021/11/10 8:31	104	4	26.000	0.1295
lageos1	2021/11/11 10:04	2021/11/11 10:35	180	7	25.714	0.0624
lageos1	2021/11/25 8:49	2021/11/25 9:12	150	6	25.000	0.2100
lageos2	2021/11/4 9:35	2021/11/4 10:01	418	10	41.800	0.0988
lageos2	2021/11/10 10:09	2021/11/10 10:54	59	3	19.667	0.0527
lageos2	2021/11/10 14:32	2021/11/10 14:56	62	3	20.667	0.0830
lageos2	2021/11/11 8:01	2021/11/11 8:40	107	4	26.750	0.0857
lageos2	2021/11/18 11:21	2021/11/18 11:54	106	4	26.500	0.0732
lageos2	2021/11/24 7:46	2021/11/24 8:18	141	6	23.500	0.2496
lageos2	2021/11/24 12:06	2021/11/24 12:29	131	6	21.833	0.0683
lageos2	2021/11/25 9:57	2021/11/25 10:29	111	5	22.200	0.2615
lageos2	2021/12/9 7:34	2021/12/9 7:56	121	5	24.200	0.0607
lares	2021/11/2 8:41	2021/11/2 8:53	493	7	70.429	0.0620
saral	2021/11/4 8:48	2021/11/4 8:52	280	9	31.111	0.2339
saral	2021/11/25 9:27	2021/11/25 9:34	300	11	27.273	0.1276
saral	2021/12/1 9:40	2021/12/1 9:47	214	7	30.571	0.0532
starlette	2021/11/2 11:26	2021/11/2 11:36	732	10	73.200	0.0980
starlette	2021/11/10 8:32	2021/11/10 8:42	3046	12	253.833	0.1712
starlette	2021/11/10 14:03	2021/11/10 14:09	1559	8	194.875	0.2304
starlette	2021/11/11 8:52	2021/11/11 9:00	610	9	67.778	0.1024
starlette	2021/11/11 8:52	2021/11/11 9:00	619	9	68.778	0.1805
starlette	2021/11/24 7:39	2021/11/24 7:46	949	11	86.273	0.0779
starlette	2021/11/24 9:26	2021/11/24 9:36	1741	12	145.083	0.0691
starlette	2021/11/25 9:45	2021/11/25 9:57	1547	15	103.133	0.2862
stella	2021/11/1 9:20	2021/11/1 9:27	723	9	80.333	0.0799
stella	2021/11/24 8:34	2021/11/24 8:43	3069	8	383.625	0.0619
stella	2021/12/9 8:35	2021/12/9 8:40	284	5	56.800	0.0738



## 3 まとめ

- ・現在、現システムで観測可能な環境を維持出来ている状態、手続きを確認しILRSへのデータ送信再開に向け準備中。
- ・1KHzで試験観測を継続し、中～高軌道衛星のデータ取得にも挑戦していく予定。
- ・光通信など応用実験とともに技術維持継承に努める。

### 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  
光通信等の技術開発局
- 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。