

すばるとスペース計画 (WFIRST)のシナジーについて

高田 昌広
(Kavli IPMU)



光赤天連シンポジウム@天文台、Sep 2016

目的、背景

- すばるの運用予算の削減
- 国際共同運用
- サーベイ型望遠鏡へシフト
- TMTとの共存
- 少なくとも2020年代はすばるを第一線級の観測装置に
- 今こそ長期的な戦略を立てる必要がある

なぜスペースとの共同研究？

- 北天域では（永久に？）すばるは世界最高のサーベイ望遠鏡・装置（HSC, PFS）
- 地上とスペース望遠鏡(Euclid, WFIRST, ...)は相補的
- より高いデータの科学的価値（Legacy value）
- Fund raising の機会も増える？
- 国際共同運用の観点からも魅力があるのでは？
 - 国際パートナーも一緒に参加？
 - 夜数の切り売りよりは、大型プロジェクトと一緒に参画するほうが魅力的？

Euclid vs. WFIRST

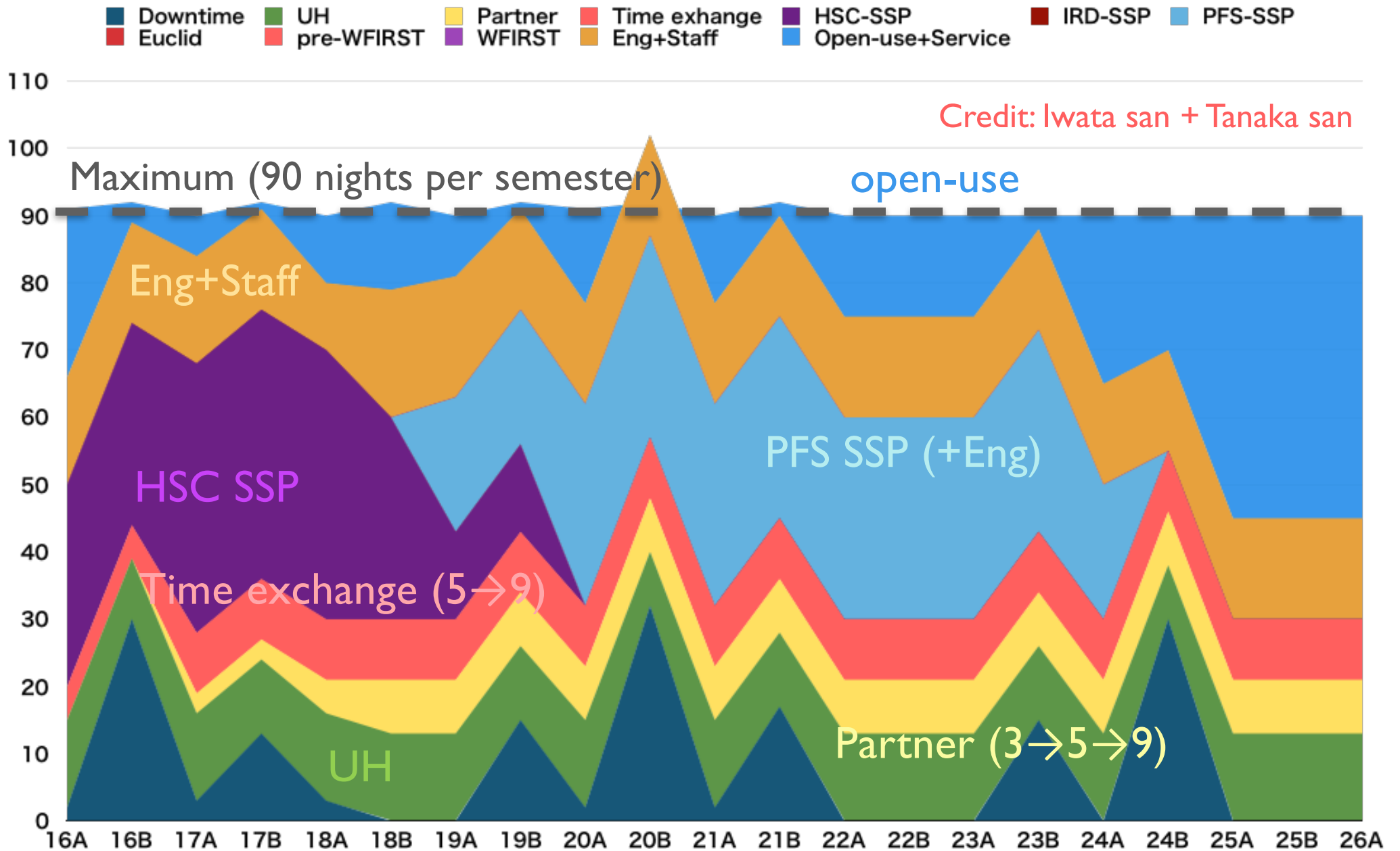
	Euclid				WFIRST-AFTA			
Aperture	1.2m				2.4m			
Imaging FoV	$\sim 0.789 \times 0.709 = 0.56 \text{deg}^2$				0.281deg ²			
Area (deg ²)	15,000 (40 deg ² for Deep field)				~ 2000			
Instrument	Optical	NIR			NIR			
Wavelength range (nm)	VIS (550-900)	Y(920-1146)	J(1146-1372)	H(1372-2000)	Y(927-1192)	J(1131-1452)	H(1380-1774)	F(1683-2000)
Depth	24.5	24	24	24	26.7	26.9	26.7	26.2
Pixel scale('')	0.1	0.3			0.12	0.12	0.14	0.14
Survey regions	All-sky				Mostly southern hemisphere			
Duration	~ 5 yrs				~ 6 yrs (2 yrs for Wide-area cosmology survey)			
Ground-based partners	South: DES+LSST North: not yet determined (Pan-Starrs not preferred, CFHT seems difficult)				Mostly LSST			
Collaboration with the Subaru community	HSC: Proposed to Subaru community to carry out “gri” imaging with HSC for Northern hemisphere (give ~ 40 scientists to Euclid data)				The Subaru community showed strong interest in participation, especially after WISH (Yamada san is leading the coordination)			

Note: Euclid and WFIRST both have spectroscopy capability for BAO ($R \sim 150$ for Euclid, $R \sim 550-800$ for WFIRST) Euclid has deep survey regions (40 deg², Y,J,H ~ 26 mag). WFIRST has IFU capability (3.00×3.15 arcsec, 600-2000nm, $R \sim 100$). **Basically no data for HSC/PFS-SSP equator regions**

これまでの経緯

- 2012年6月 Yannick Mellier氏 (Euclid PI) が来日。林台長に正式に依頼 (Euclid:すばる200晩要求)
- 2012年 WFIRST-AFTA (NASA)発足
- 2013年1月 HSC-Euclidサイエンス検討研究会@国立天文台
- 2013年2月 Subaru UMで議論
- 2013年6月 林台長から「コミュニティでの議論の結果、まだ結論は出てないので、最終回答を待って欲しい」と回答
- 2014年- WFIRSTのSDT活動に山田さんが日本のリエゾンとして参加
- 2015年 WFIRSTワーキンググループ発足 (代表: 住さん)
- 2016年1月 Subaru UMで議論 (Euclid: すばる100晩要求)
- 2016年4月 すばるとスペース計画のシナジー研究会@国立天文台
- 2016年5月末 Euclid Consortium会議に宮崎さん、高田が参加

予想：すばる暗夜の運用 (till 2025)



すばるとスペース計画のシナジー研究会 (2016年4月) での結論

Subaru SAC Newsletter 62

- すばるとTMTとの共存は必要不可欠
- 2020年代もPIプログラムの観測時間を確保すべき
- Euclid
 - 2022年の打ち上げまでに、すばる100晩を投資することはコミュニティとして約束できない
 - 日本研究者ベースでintensive programなどを通し観測時間を獲得する努力は排除しない
- WFIRST
 - すばるとの科学的シナジーは高い
 - 2025年前後にすばる100晩を確保できる可能性はある (コミュニティの合意が必要)
 - 日本・すばるの貢献が肝となるような研究テーマが必要