

2020年代の銀河サーベイとの共同研究

高田 昌広(KIPMU: SAC委員)

山田 亨(東北大)

住 貴宏(大阪大)

2020年代の大型広視野銀河サーベイ

- Euclid衛星 (ESA: ~2022年)
 - 広視野近赤外線撮像・分光(1.2 μ m, 0.54 sq. degs), 1 optical+YJH (up to 2 μ m), 6.25 yrs
 - Wide: 15,000 sq. degs. (H~24), +R~250 redshift survey, Deep: 40 sq. degs
 - Fully funded (€800M: ~1000 members + 40 US scientists)
 - パートナー地上望遠鏡が必要→南天: DES, LSST、北天: HSC
 - 宇宙論 optimized (重力レンズ、BAO)
- WFIRST衛星 (NASA: 2025年?)
 - 広視野近赤外線撮像・分光(2.4 μ m, 0.28 sq. degs), ZYJH(up to 2 μ m, can be 2.4), R~600 spec. survey, 5 yrs + Coronagraph (optional)
 - Wide: >2,000 sq. degs (H~27), Micro-lensing survey for planets
 - パートナー地上望遠鏡：今のところLSS
 - The funding has just started (~\$56M for US 2014; ~\$1.6B)
 - 宇宙論 (重力レンズ、BAO、SNe), 銀河天文学、系外惑星探査、Guest Observation Program (~25%)
 - 山田さんがISAS代表として、WFIRST SDTにオブザーバー参加

2020年代の大型広視野銀河サーベイ

- LSST (米国 ~2020年)
 - 広視野可視光撮像サーベイ(6.7m (effective), 9.6 sq. degs), ugrizy, 10 yrs operation
 - Wide: 23,000 sq. degs. (i~27 in 10 yrs), Deep: ~100 sq. degs
 - The funding started (~\$30M for 2014; ~\$400M for NSF part)
 - Time-domain survey (~15-30sec, 150-300 visits, revisit every 3-4 days)
 - Cosmology, Transients, Galaxy/AGN/QSO, MW, Solar system
 - \$20K/scientist/year; \$200K/scientist/10yrs
 - No spectroscopic component
 - International collaboration: France (◎), UK (△, potentially ~150PIs), Germany (△, ~20PIs), EU (○, 5-10PIs), Canada (○, 5-10PIs), South Africa (○), Australia (○), Brazil (○, 50PIs), China (○, 65PIs), Korea (○, 11PIs), ...

WFIRST-AFTA (2.4m) 計画

- NRO 2.4m 望遠鏡
- 広視野撮像分光装置 / IFU分光装置 / コロナグラフ装置
- High Latitude Survey (宇宙論) / Ia 超新星サーベイ(宇宙論)
重カマイクロレンズによる系外惑星サーベイ / コロナグラフ観測
Guest Observation 25%
- NASA Astro Division は、JWST につづく戦略ミッションとして位置づけ。Decadal Survey 最優先課題を実現。
- ~2025 (>2023) 打ち上げを目指す。計画フライト寿命は6年。

□ WFIRST-AFTA Science Definition Team 第二期
2013~2015

JAXA / ESA / Canada からも代表

JAXA は山田が参加

WFIRST連絡会の議論に参加したい方は、
山田さん、住さんまで [gopira:1055]

日本の貢献の可能性

- サイエンス（＋WISH、JASMINEでの検討を展開）
- ずばる望遠鏡を用いた観測への期待
PFSによる分光観測 → photo-z calibration
HSC 可視データ
- コロナグラフ装置に参加
2013/12 2様式＋1様式(オプション)に絞って検討
Hybrid Lyot Coronagraph / Shaped Pupil Mask
PIAA
開発研究に参加？要素技術を担当？
ずばる望遠鏡 SCEXAO の活用？
- 重力レンズ系外惑星予備観測(視野策定)
ナミビア望遠鏡計画 / ずばる HSC？

Participation Scheme

	Buy-in	Instrument (in-kind)	Science (in-kind)
Euclid	×	×	◎ HSC~200 nights +PFS 40 JP scientists
LSST	△ \$20K/person/yr JP consortium?	×	△ PFS follow-up
WFIRST	△	△ Coronagraph? (JPTFチーム主導?)	○ HSC?+PFS follow-up

- これら将来計画自体の科学的価値は？
- すばるとのシナジーは？すばるの戦略は？(サーベイ→ TMT)
- 他の日本の計画との相補性は、SPICA, **WISH**, TAO, TMT, ...
- コミュニティのリソース(資金、人材)
- 研究会「2020年代の銀河サーベイ計画とすばる望遠鏡のシナジー」
- 「2020年代の光赤外天文学検討書」(松原さん [tennet:11512])