

Hyper-SuprimeCam サーベイデザイン検討WG

浜名崇@国立天文台

要点

- 1.HSCサーベイデザイン検討WG発足
- 2.参加者募集中 (hamana.tk@nao.ac.jp)
- 3.本日午後1時よりキックオフミーティング@コスモス会館会議室

2008/08/22 2008光天連シンポ@三鷹

Hyper SuprimeCam

次期すばる主焦点カメラ (2011年FL)

視野1.5度phi

Camera Name	Telescope	D[m]	A[m ²]	F	Ω [deg ²]	CCD(Format)	N _{CCD}	A Ω
Suprime-Cam	Subaru	8.2	51.65	1.9	0.256	MIT/LL (2k4k)	10	13.17
MegaCam	CFHT	3.6	9.59	4.2	1	E2V (2k4.5k)	40	9.59
SDSS		2.5	3.83	5.0	6.0	SITe (2k2k)	30	22.99
ODI(2010?)	WIYN	3.5	8.47	6.3	1	OTCCD (4k4k)	64	8.47
DCT(2010?)		4.2	12.51	2.2	3.14	E2V (2k4k)	32	39.28
Pan-STARRS (201?)		1.8	1.91	4.0	7.1x4	OTCCD (4k4k)	64x4	13.6x4
Dark Energy Cam (2011?-)	CTIO	4.0	10.8	2.87	3.46	LBNL (2k4k)	60	37.37
LSST (2017?-)		8.4	46.34	1.25	7.1	TBD (1k1k?)	(1300?)	329
HSC (2011-)	Subaru	8.2	51.65	2.0	1.8	FDCCD (2k4k)	~110	95

HSCサイエンス検討研究会

- 2005/11/6-9: Probing the Dark Universe with Subaru and Gemini
- 2006/3/13-14: 超広視野撮像/分光器で目指す観測的宇宙論
- 2006/4/26-27: 広視野・多天体分光でさぐる銀河系・局部銀河群
- 2006/11/7-8: 超広視野撮像/分光器で切り開く銀河天文学と観測的宇宙論
- 2006/11/9-10: Cosmology with wide-field photometric and spectroscopic galaxy surveys
- 2007/3/12-14: Hyper Suprime-Cam をめぐるサイエンス検討会
- 2007/5/18: HSCが拓く天文学：太陽系、銀河系、そして銀河宇宙
- 2007/6/7-8: Cosmology with Wide-field Imaging Surveys of Galaxies
- 2007/10/24-26: Decrypting the Universe
- 2008/1/29: SAC HSC Science Workshop
- 2008/3/5-7: HSCをめぐるサイエンス検討会

HSCサイエンス検討研究会

•2005/11/6-9: P



and Gemini
的宇宙論

•2006/3/13-14:

•2006/4/26-27: 広視野・多天体分光でさぐる銀河系・局部銀河群

•2006/11/9-10: 文部科学省科学研究費補助金 特定領域研究(平成18-23年度)

宇宙 広視野深宇宙探査によるダークエネルギーの研究

的

•2006/11/9-10: Cosmology with wide-field photometric and

spec 独立行政法人 日本学術振興会 先端研究拠点事業

•2006/11/9-10: 暗黒エネルギー研究国際ネットワーク

•2006/11/9-10: International Research Network for Dark Energy

宇宙

•2007/6/7-8: Cosmology with Wide-field Imaging Surveys of Galaxies

•2007/6/7-8:  数物連携宇宙研究機構

•2006/5/5-7: HSCをのりこむサイエンス快活云

HSC white paper(ver-1)

Sciences with Hyper Suprime-Cam

Preliminary Version

HSC working group

June 5, 2007

HSC white paper(ver-1)

2	Science cases and proposed projects with Hyper Suprime-Cam	41
2.1	Key projects	41
2.1.1	Weak Lensing Tomography	41
2.1.2	Searching for clusters of galaxies in weak lensing surveys	48
2.2	Auxiliary projects	50
2.2.1	Galaxy Evolution at $z < 1$	50
2.2.2	High-redshift galaxies	53
2.2.3	Low-luminosity QSOs at $3 < z < 5$	70
2.2.4	Luminous QSOs at $z \geq 7$	73
2.2.5	Multiple lensing QSOs and galaxy arcs	75
2.2.6	Baryon Acoustic Oscillations with narrow-band filters	79
2.2.7	Precision measurement of equation of state of dark energy and super- nova rate	80
2.2.8	Wide and Deep Mapping of Stellar Populations in the Local Group .	84
2.2.9	Variable and Transient Objects	88
2.2.10	Photometric redshifts	92
2.3	Other science tools	97
2.3.1	HSC Mock samples from cosmological simulations	97
2.3.2	Optimization of HSC survey parameters	99

HSCにむけたサイエンス検討

- 2005年頃から4回／年研究会開催
 - 多数の参加者による幅広いサイエンスの提案
 - 多様なサイエンス
 - データの共有
 - 時期的／地理的優位性
 - HSC white paper作成
- ➡HSC立ち上げ直後に戦略的大規模サーベイを

NAOJ-Princeton協定

HSCをすばるに搭載するために、同大学がすばるの改修費用の一部を負担することとし、将来日本とプリンストン等の研究者が合同でHSC等を利用して、最低100夜の共同観測を行う。

HSC大規模サーベイにPrinceton大学が合流する公算が高い。

HSC survey design by Princeton

Jim Gunnを中心としてHSC survey designを検討中

	area	g	r	i	z	y	time
Texp	deg ²	15min	15min	15min	15min	30min	
x1	300	27.3	26.8	26.4	25.8	25.3	340h
x10	20	28.6	28.1	27.7	27.1	26.6	225h
x100	5	29.8	29.3	28.9	28.3	27.8	560h

talks@2008/1/29: SAC HSC Science Workshop

3. Science cases from Princeton University

- 15:30-16:00 A large hierarchical imaging survey with HSC: James E. Gunn (Princeton Univ.)
Science with the shallow wide-angle layer
- 16:00-16:10 A large hierarchical imaging survey with HSC: Jenny E. Greene (Princeton Univ.)
Science with the intermediate layer
- 16:10-16:20 A large hierarchical imaging survey with HSC: Mariska Kriek (Princeton Univ.)
Science with the deep layer
- 16:20-16:30 A large hierarchical imaging survey with HSC: Amaya Moro-Martin (Princeton Univ.)
Solar-system science: small bodies

Japan-Princeton HSC survey/science WS

今年度後半（2009年1月？） Japan-Princeton HSC survey design/science workshopが開催される予定。

Japan-Princeton HSC surveyコンソーシアム発足？

HSCサーベイデザイン検討WG

目的

「今年度後半に開催予定のJapan-Princeton HSC science/survey workshop前に日本人研究者の興味とアイデアを集約し、また2010年代前半の大規模サーベイの動向を見据えた上で、tentativeなsurvey designを提案する（その後のPrinceton大学のメンバーも交えた議論のたたき台になるようなもの）。」

発起人

相原博昭、有本信雄、大内正己、嶋作一大、須藤靖、戸谷友則、長尾透、浜名崇、古澤久徳、山田亨、吉田二美

HSCサーベイデザイン検討WG

活動計画

分野を超えたサイエンスの議論を（mailing list, TV会議、会合等で）行い、100-300夜を最大夜数として、アウトプットがなるべく大きくなるHSCのサーベイプランを練る。ここで言うサーベイプランとは、探査領域、広さ、深さ、用いるバンド、撮像のタイミング等である。サーベイプランの検討では、以下のようなコンポーネントは必ず議論すべきだと考えている。

- Ultra deep survey（遠方銀河、AGN、SNe）
- Midium deep/wide survey（遠方銀河、AGN、SNe）
- Wide survey（宇宙論、QSO、SNe、構造形成、銀河団、GRB残光）
- Galactic survey（GA、銀河面探査、惑星探査）
- opposition survey（太陽系天体）
- targeted-object survey（近傍銀河、銀河団、SNe）

これはあくまでたたき台で、検討の中で変化していくものです。

皆様の積極的な参加をお待ちしています。

HSCサーベイデザイン検討WG

副産物

- フィルタ作成への提言、具体化（財源確保に向けた取り組み）
- 解析パイプライン制作チームへの要請
- データアーカイブシステム構築チームへの要請

キックオフミーティング

本日午後1時から

コスモス会館会議室にて。

活動方針を決める大事な会議です。

関心がある方は是非ご参加ください。

(質疑応答 — Q:質問, A:回答, C:コメント — 氏名無しは発表者の発言, 敬称略)

(質疑応答なし)