

SKAコンソーシアムの 活動報告

亀谷 收、SKA-Jコンソーシアム

2011年9月29日 第9回水沢VLBI観測所UM

SKA

開口面積：1 平方キロ

帯域：0.1–10GHz

Low-band: 100–500MHz

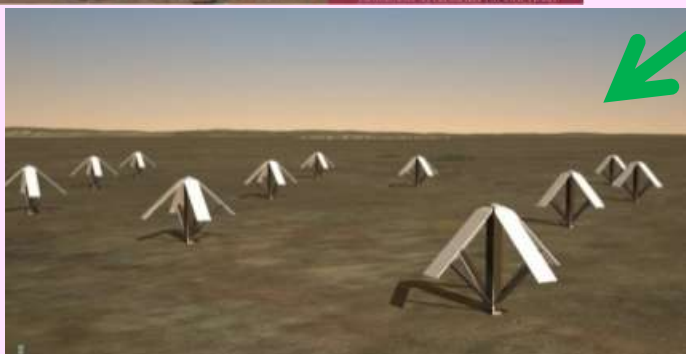
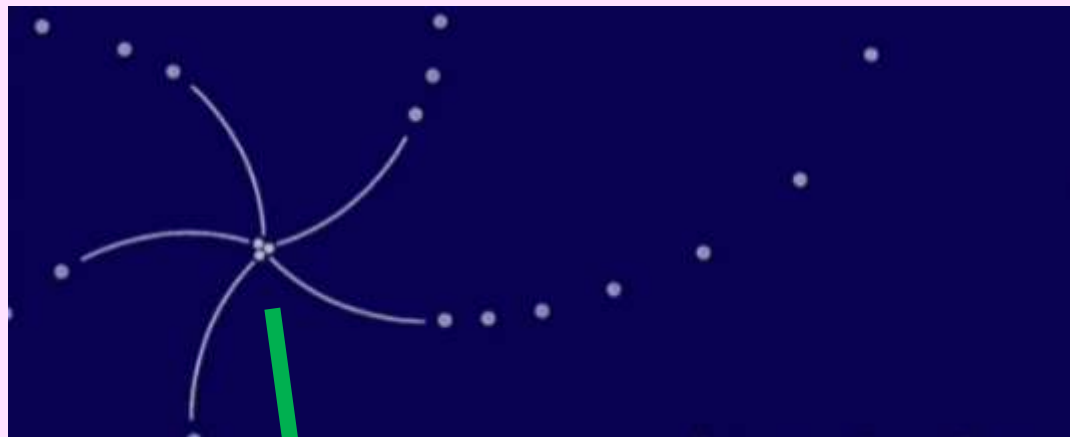
Mid-band: 500MHz–10GHz

アンテナ：

- Aperture Array
- Dish (2000–3000)

場所：豪または南ア

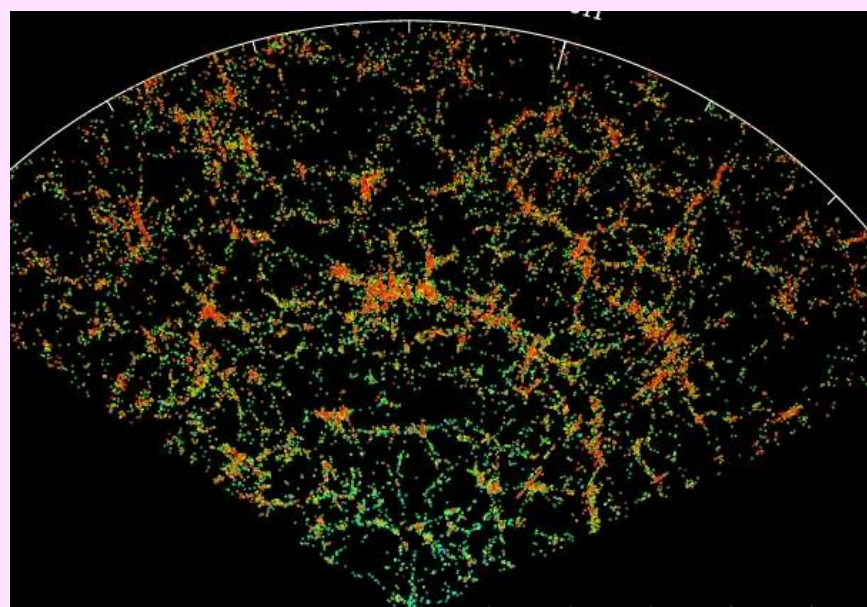
特徴：高感度・広帯域・広視野



SKA Key Science

多彩なサイエンス

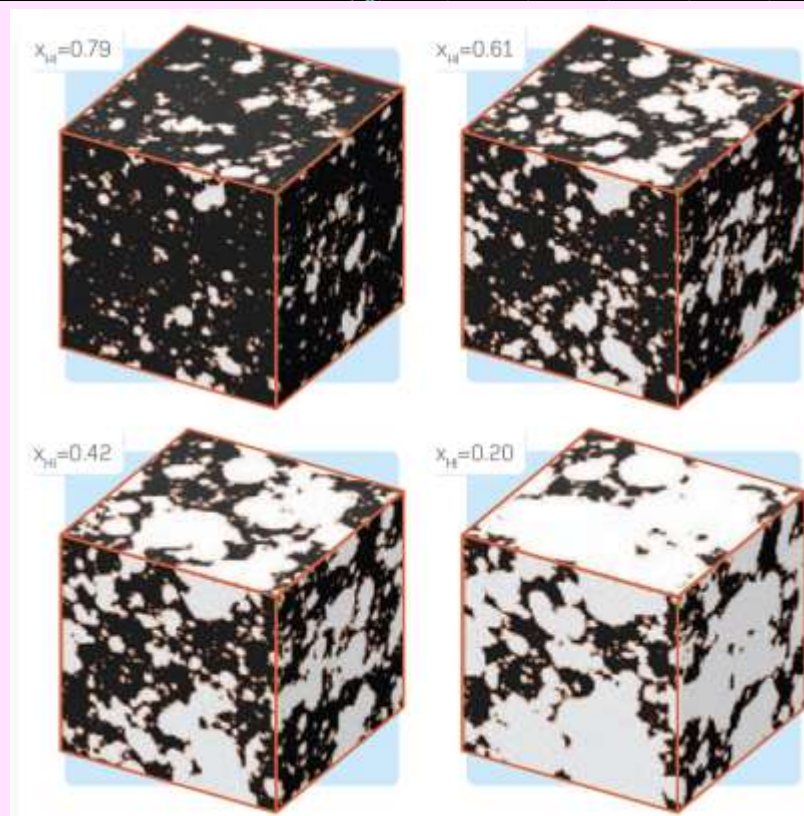
- ・ 宇宙の暗黒時代
- ・ 銀河進化、宇宙論
- ・ 宇宙磁場の起源と進化
- ・ パルサーと一般相対論の検証
- ・ 宇宙における生命



なぜ宇宙論屋がSKA？
センチ波！

- ・ 過去～現在のHI
 - 暗黒エネルギー (BAO, ISW)
 - 再イオン化
- ・ ファラデー回転
 - 宇宙論的磁場

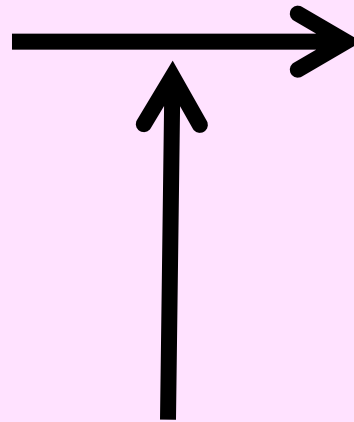
宇宙論の主要なテーマをカバー



timeline

SKA phase 1

- ・ 全体の10%
- ・ Aperture Array + Dish
 - ・ 2016年より建設
 - ・ 2019年より観測
- ・ 暗黒時代+パルサー



SKA phase 2

- ・ AIPを取り入れる
- ・ 2019年より建設
- ・ 2024年より観測

Advanced Instrumentation Program

先進的な技術の開発

- ・ Phased Array Feed
- ・ Dense Aperture Array
- ・ Ultra-Wideband Single-Pixel Feed

国際的状況

preparatory phaseからpre-construction phaseへ

- ・コンセプトは固まった
- ・phase 1の建設を目前にして詳細なデザイン決定
- ・そのためにどういうサイエンスをやるか詳細な検討

pathfinder, precursor

- ・ LOFAR (欧)
- ・ ASKAP (豪) 2013年～
- ・ MeerKAT (南ア) 2016年～



SKA-Japan Consortium

2008年設立

95人・28機関

世話人

◎中西裕之 (鹿児島大学)
萩原喜昭 (国立天文台)
亀谷收 (国立天文台)

Science Working Group

高橋慶太郎
(熊本大学)

Industry Forum

熊澤寿樹
(東陽テクニカ)

宇宙磁場
赤堀卓也
(忠南大学)

AGN
川勝望
(筑波大学)

銀河進化・宇宙論
平下博之
(ASIAA)

アストロメトリ
今井裕
(鹿児島大学)

パルサー
亀谷收
(国立天文台)

星間化学
山本智
(東京大学)

SKA-Japan Consortiumの活動

“Ultra-Wideband” をキーワードとして
可能なサイエンスの検討・受信機の開発を行う。

- ・ 月1の定例会議
- ・ 月1のSWG電話会議
- ・ 各サブグループでの会議
- ・ ワークショップ開催
 - SKA-Japan Workshop 2010
 - Workshop on East-Asian Collaboration for SKA 2011
- ・ 国際共同研究
 - 国際SWGへの参加（高橋・竹内）
 - 宇宙磁場に関する理論的研究（赤堀 韓国、オーストラリア）
 - 宇宙論に関する理論的研究（南アフリカ）
 - 相関器の開発（韓国、イギリス）
 - ASKAP（今井、赤堀）・LOFAR（国吉）への参加



結果報告

- X-bandによるRFダイレクトサンプラを利用してFRINGE観測に成功！
3C84 Sourceを利用してFRINGE確認。
- RFダイレクトサンプラを用いて測地VLBI観測システムの提案が可能になった。

世界初！

X-band RFダイレクトサンプリングでのFRINGE観測

祝：RFダイレクトサンプリングVLBI実験成功! 2011/5/12

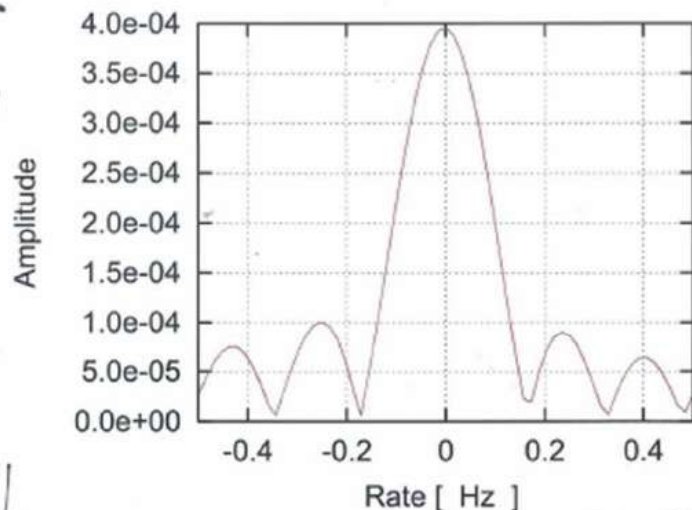
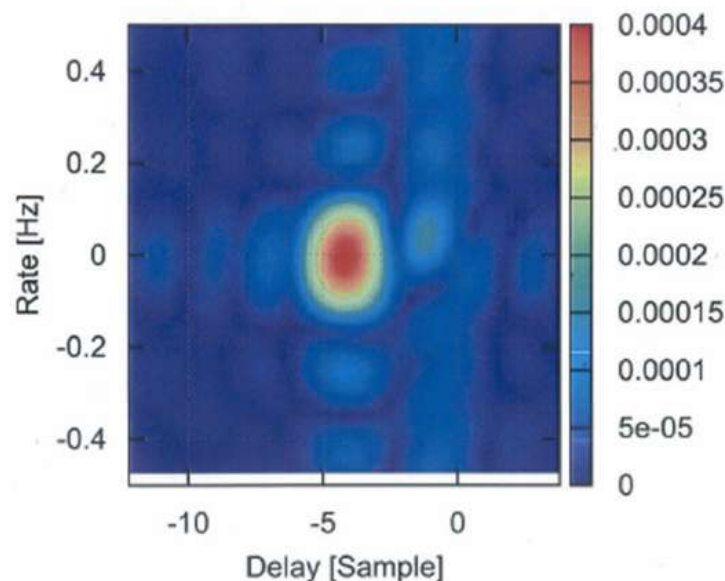
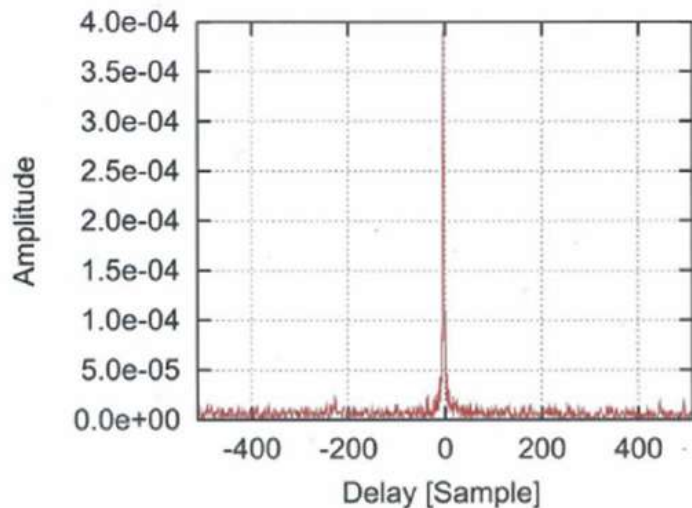
2011/5/12

栗原 忍

原田 健一

藤木 和彰

藤 哲朗



```

Epoch      : 2011/132 07:58:00
Station-1  : TSUKUB32
Station-2  : KASHIM11
Source     : 3C84
Length     : 8.000000 [sec]
Sampling   : 1024000000 [sps]
Frequency  : +8192.000000 [MHz]
Peak Amp   : 0.039585 [%]
Peak Phs   : -133.810336 [deg]
Delay      : -4.195374 [spl]
Rate       : -3.059387 [mHz]
SNR        : 59.974707
    
```

岳藤 一宏

氏原 秀樹

中山 貴之

大野 剛志
原田 浩志

熊沢 新樹
辻 草物

関 下 衛

SKA-Japan Workshop 2010

“Revealing the Universe with
Wide-band cm-Wavelength
Observations”

<http://www.ska-jp.org/ws2010/>

参加者 98名

(海外12名・産業界12名)

招待講演 17件、一般講演 6件、

ポスター講演 14件

- ・ 国際連携の強化
- ・ 日本の方角性を定める

集録あります！！

NAOJ, Mitaka, Tokyo, Japan, November 4-5, 2010

SKA-JAPAN WORKSHOP

Revealing the Universe with
Wide-band cm-Wavelength Observations

<http://www.ska-jp.org/ws2010/index.html>



[KEYWORDS]
SKA Science, Engineering and Industry
Precursor / Pathfinder
Japanese / East Asian activities
Wide-band Receiver System
Cosmic Magnetism
Galaxy Evolution
ACN
Astronomy
Pulsar
Star Formation
Spectral Line Survey

[IOC] Keitaro Takahashi (Nagoya University) Chair
Hiroyuki Inai (Kagoshima University)
Ryoshi Kinoshita (NAOJ)
Noriyuki Kawaguchi (NAOJ)
Joseph Lazio (JPL-SPSO)
Mitsuru Kawakita (Fukuoka University)

[IOC] Hiroyuki Matsumoto (Kagoshima University) Chair
Shinya Kawanishi (NAOJ)
Mitsuru Kasa (NAOJ)
Mitsuru Nakamura (NAOJ)
Akisaku Inoue (Nagoya University)

[IOC] Keitaro Takahashi (tkahashi@phys.nagoya-u.ac.jp)



Financial support: NAOJ



“Japan SKA International Workshop 2010”

4th - 5th November 2010, National Astronomical Observatory of Japan, Tokyo, Japan

Workshop on East-Asian Collaboration for SKA

Nov 30 - Dec 2, 2011,

Korea Astronomy and Space Science Institute, Daejeon, Korea

Home

Organizing
Committee

Speaker

Program

Travel

Accommodation

Sponsors

Workshop on East-Asian Collaboration for SKA

Square Kilometre Array project

November 30 - December 2, 2011

[Korea Astronomy and Space Science Institute \(KASI\), Daejeon, KOREA](#)

■ Rationale

- SSEC8 (the 8th SKA Science and Engineering Committee meeting) will be held from December 3 to 5, 2011 in KASI, Korea. This workshop is planned as a satellite meeting of SSEC8.
- The workshop intends to explore the East-Asian involvement in the SKA (Square Kilometre Array) as well as promote the regional collaboration for the SKA.
- It will cover the followings:
 - Overall introduction to the SKA and the current status
 - Engineering projects for the SKA in China, Japan, Korea, Taiwan
 - Scientific interests for the SKA in China, Japan, Korea, Taiwan
 - Discussion on possible, regional collaborations for the SKA

For further information or questions, please contact ryu_at_canopus.cnu.ac.kr

日韓中台
東アジアとして連携し
共同研究・共同開発を
進め、国際SKAで
存在感を示す。

講演申し込み締切：
2011年9月30日！！
明日！！

■ Organizing Committee

Chang, Tzu-Ching (AS Institute of Astronomy and Astrophysics, Taiwan)
Chen, Ming Tang (AS Institute of Astronomy and Astrophysics, Taiwan)
Choi, Minho (Korea Astronomy and Space Science Institute)
Han, JinLin (National Astronomical Observatory of China)
Ho, Paul (AS Institute of Astronomy and Astrophysics, Taiwan)
Kawakatsu, Nozomu (Tsukuba University, Japan)
Kim, Annie (Korea Astronomy and Space Science Institute) - Secretary
Kim, Jongsoo (Korea Astronomy and Space Science Institute)
Nakanishi, Hiroyuki (Kagoshima University, Japan)
Peng, Bo (National Astronomical Observatory of China)
Rawlings, Steve (PI of PrepSKA, Oxford University, UK)
Ryu, Dongsu (Chungnam National University, Korea) - Chair
Schilizzi, Richard (SPDO Director, University of Manchester, UK)
Sohn, Bong Won (Korea Astronomy and Space Science Institute)
Takahashi, Keitaro (Kumamoto University, Japan)
Takeuchi, Tsutomu T. (Nagoya University, Japan)

<http://canopus.cnu.ac.kr/ea-ska/>

SKA-Jコンソーシアム・韓国ワークショップ共に
みなさまの参加をお待ちしております。

SKA-Jコンソーシアム 世話人

◎中西裕之（鹿児島大学）

萩原喜昭（国立天文台）

亀谷收（国立天文台）