

Board Meeting,NAOJの対応

小林秀行(国立天文台)

SKA boardの構成

- 参加国 オーストラリア、カナダ、中国、ドイツ、イタリア、オランダ、ニュージーランド、南アフリカ、スウェーデン、イギリス
- Associate Member インド
- Board member; Funding agency + Directors
 - SKA board chair : W, John Womersley (UK)
 - Vice-chair; Jonathan D. King (SA), Russ Taylor (CA)
 - Secretary: J. Collin Greenwood (SKA office)
 - Science Representative Mike A. Garrette(Dutch)

SKA schedule

1991 – Concept

2006 – Short listing of suitable sites

2008-12 – Telescope system design

2011 – Establish SKA Organisation as a legal entity

2012 – Site selection

2013-15 – Detailed design and pre-construction phase

2016-20 – Phase 1 construction

2020 – Full science operations with Phase 1

2020-24 – Phase 2 construction

2024 – Full science operations with Phase 2

SKA schedule (詳細)

Dates	Activity	Comments
2013 – 2016	Pre-construction, detailed design March 2013 Request for Proposals June 2013 Responses July 2013 Clarification/Evaluation July – Nov 2013 Consortia begin work June – Sept 2014 SRR/PDR June 2016 CDR	Some consortia may be fast tracked to begin in July 2013
2014 – 2016	Members seek SKA1 funding, following establishment of cost-cap (July 2013) and confirmation of SKA1 scope.	Anticipated to be a 3-yr process with varying delivery dates.
2013 – 2016/17	Establishment of new governance arrangements for the SKA Organisation	Delivery date will vary depending on complexity of proposed governance structure.
2017	Tender for and procure construction of SKA1	
2017 – 2020	Detailed design of SKA2	
2018 – 2021	Construction of SKA1	
2020	Early science begins with some components of SKA1	
2019 – 2021	Seek SKA2 construction funding	
2022 – 2027	Construction of SKA2	

予算モデル (SKA1. 400M€)

Two approaches



Model 1: Share assignment by IAU classification	Model 2: Share assignment by Astronomer population
Starting point for total number of available shares to be 'bought' is sum of IAU classification values	'Bin' countries by number of astronomers (in 000's)
'Share price' is €400M/sum of IAU classifications.	Round up to nearest integer to give start number of shares for each country
Start point of negotiation is: Country 'A' IAU classification × share price	'Share price' is €400M/sum of available shares for all countries.
Hosting countries contribute as per IAU classification + 1	Start point for negotiation is Country 'A' share number in this model × share price
In both models, propose unlimited negotiation room upwards (ie 'buying more shares') and movement downwards by one share	

Illustrative example

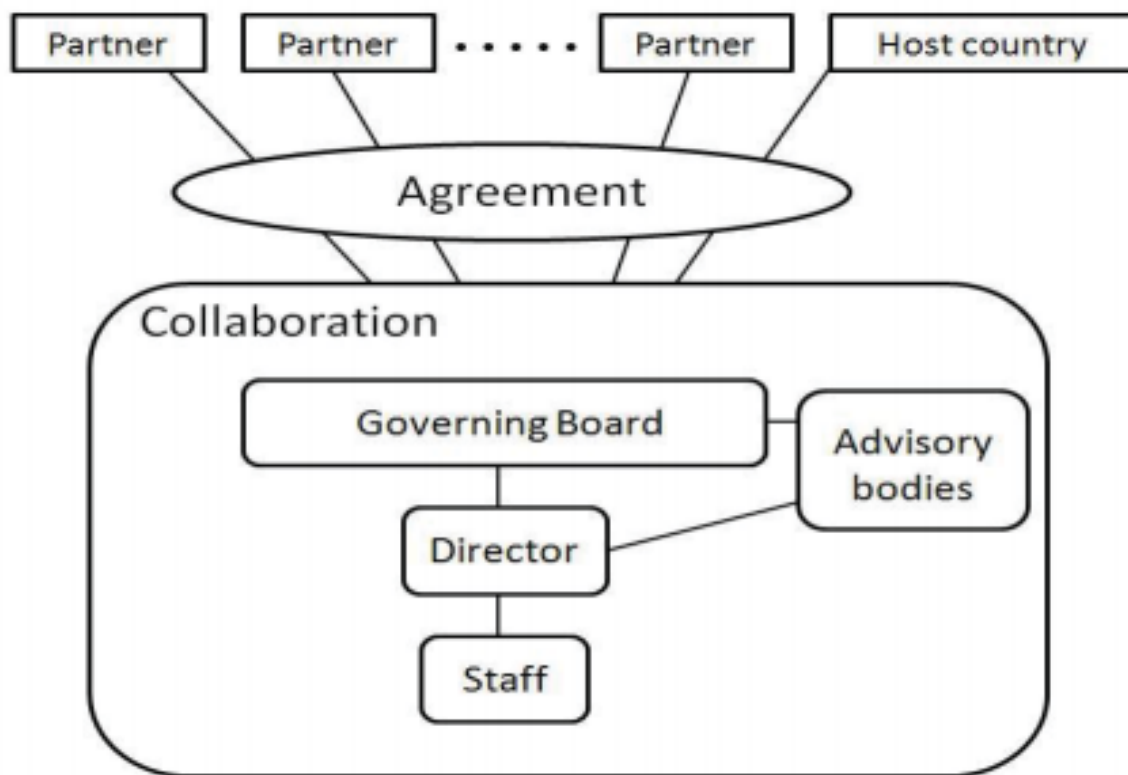


1	2	3	4	5	6
Country	# shares based on IAU classification	# astronomers	# shares based on # astronomers	Funding based on IAU classification (€M)	Funding based on # astronomers (€M)
Canada	5	260	3	27.4	20.7
China	6	487	5	32.9	34.5
Germany	7	563	6	38.4	41.4
India	5	235	3	27.4	20.7
Italy	7	581	6	38.4	41.4
Netherlands	5	223	3	27.4	20.7
New Zealand	2	33	1	11.0	6.9
Sweden	3	117	2	16.4	13.8
(France)	7	742	6	38.4	41.4
(Korea)	2	135	2	11.0	13.8
UK (HQ)	8	526	7	43.8	48.3
Australia	8	284	7	43.8	48.3
South Africa	8	85	7	43.8	48.3

Governanceの検討

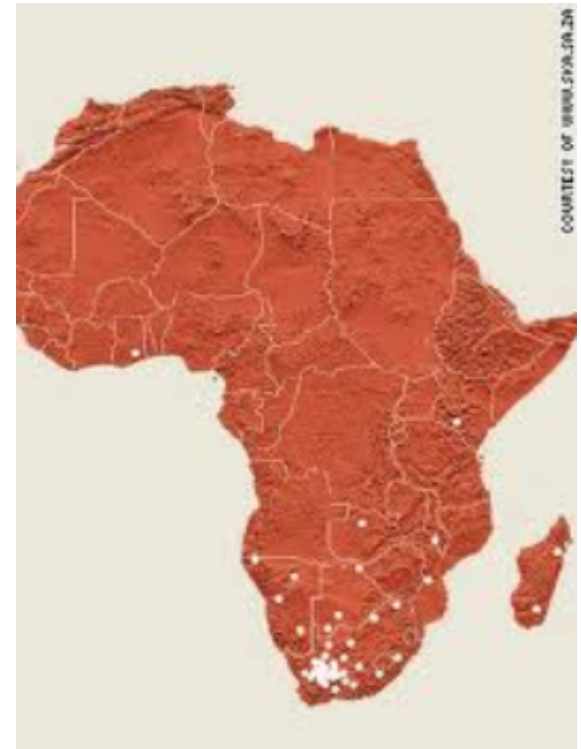
- International Organisation [archetype models: CERN, EMBL, ESA, ESO]
- Limited Liability Company or a *société civile* under national law [archetype models: ESRF, ILL, XFEL, FAIR]
- Association of independent national or regional infrastructures [archetype model: ALMA]
- Large collaboration between research institutions [archetype model: CERN detectors]
- Ex-post-facto collaborating infrastructures [archetype model: LIGO/VIRGO/GEO collaboration]
- Foundation under national law [archetype model: Pierre Auger Observatory, JIVE]
- European Research Infrastructure Consortium (ERIC)

LLCモデルが適しているとWGが答申 継続議論中



SKAの検討項目（小林の私見）

- パートナー
 - 日本、アメリカの参加の有無と時期
- 予算
 - 総額の積算精度
 - 3000kmに渡るインフラ（電力、サイト建設通信）の経費見込み（もしかしたら2か所？）
 - 予算の分担案
 - Open Sky policyで貫けるのか？



今後の天文台としての対応 (学会会議、マスタープラン2014ヒアリング)

○天文台のこれまでの活動

1. 電波天文学における重要プロジェクトであり、ALMA以降の次期電波天文学における国立天文台の重要プロジェクトの1つの候補として、位置づける
2. SKA Board Meeting (SKA評議会)に副台長がオブザーバとして出席し、国立天文台としての立場を伝え、SKAを取り巻く国際状況の把握に努めてきた
3. SKA担当者を国立天文台に置き、SKAに関わる国内外の情報収集をする。特にSKA-Japan, 東アジアSKA consortiumとの連携に努めてきた。

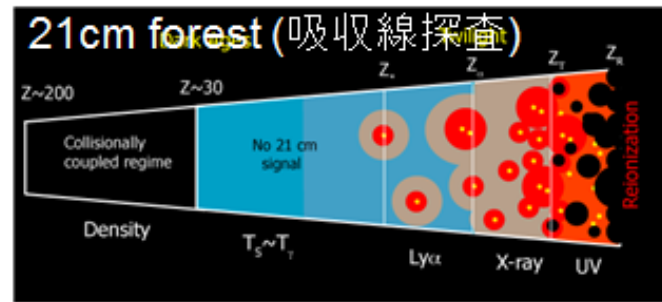
○今後の対応

1. 引き続き、SKAの進捗状況の把握に努める (タイムライン、予算等)。
2. SKA-Japan, 研究者コミュニティへの支援
 - SKAへ参加するために必要な具体的なロードマップの策定の支援
 - SKAのサイエンスを議論していく場を設ける (研究会の開催援助等)
3. 天文台内、特に電波天文分野での議論を深める。
(ALMA以降の電波天文学の将来計画の検討)

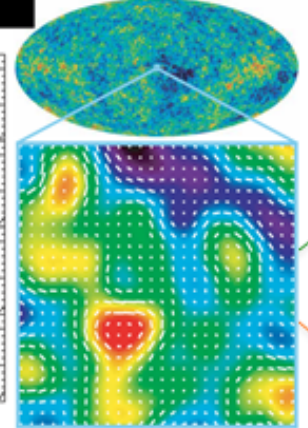
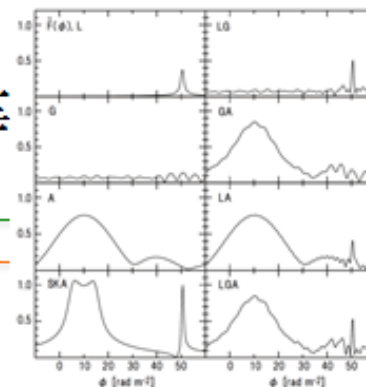
日本からの貢献項目

サイエンス推進

- 宇宙磁場
- High-z、宇宙論
- パルサー
- 位置天文、AGN、星間物理 等



原始磁場の生成
Takahashi, Ichiki+



基礎開発推進

- デジタル信号処理
- ソフトウェア開発
 - データ校正
 - データ解析



電波天文専用FPGAボード

国立天文台の対応

- コミュニティの議論
 - 電波天文に留まらず、宇宙論(物理)のコミュニティでの議論が必要
- システムへの参加
 - ALMA,TMTなどの大規模な国際プロジェクトを推進してきた国立天文台の役割は大きい
 - 超大規模な信号伝送、信号処理技術、それらの低電力化などで貢献できないか？(私見)