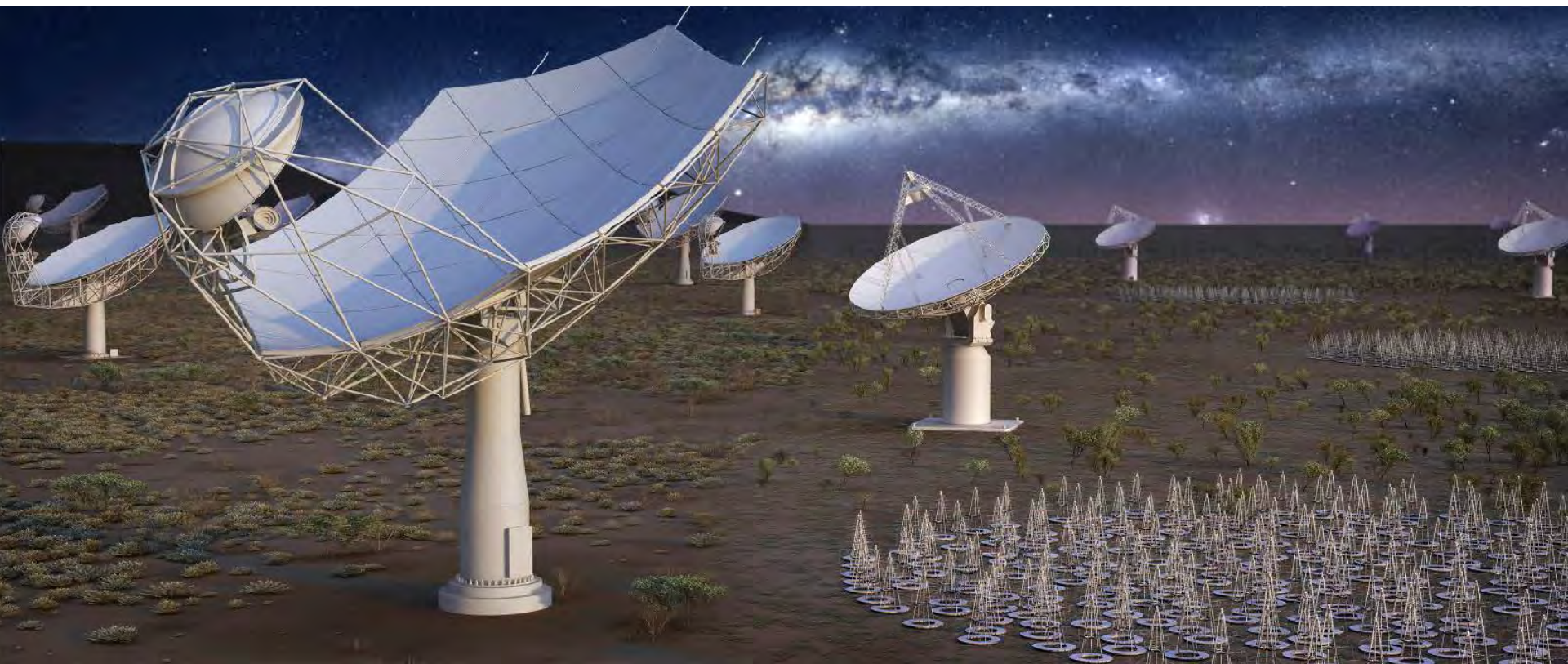


SKA Regional Centre (SRC)の紹介



NAOJ SKA1 STUDY GROUP
国立天文台SKA1検討グループ

廣田朋也



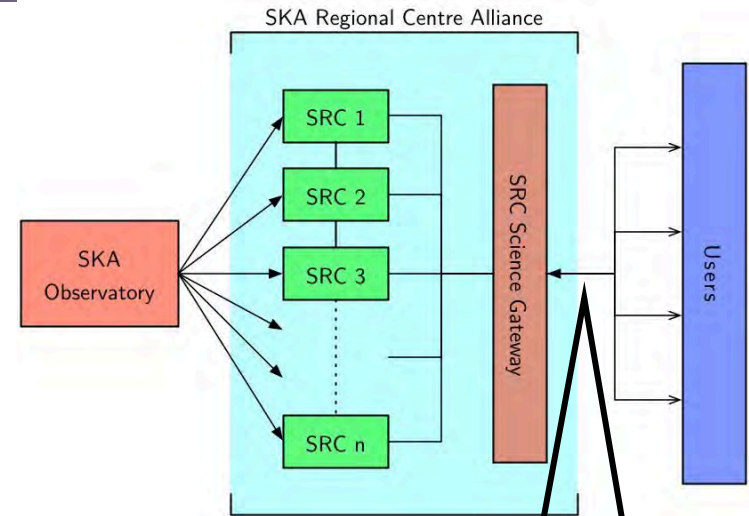
本発表について

- SRCはSKAとユーザーを繋ぐインターフェースとしての機能が期待されている
- ユーザーがSKAのデータにアクセスするにはSRCを介することが必須となる
- NAOJ SKA1 検討グループでは、日本のSKAへの貢献の1つにSRCへの参加を検討している
- 本発表でSRC構想の概要について紹介するとともに、日本国内SKAコミュニティの要望・要求のフィードバックも得たい・・・アンケートへもお願い

※SRC詳細は専門の国際WGで検討中・・・まだ不確定要素多い

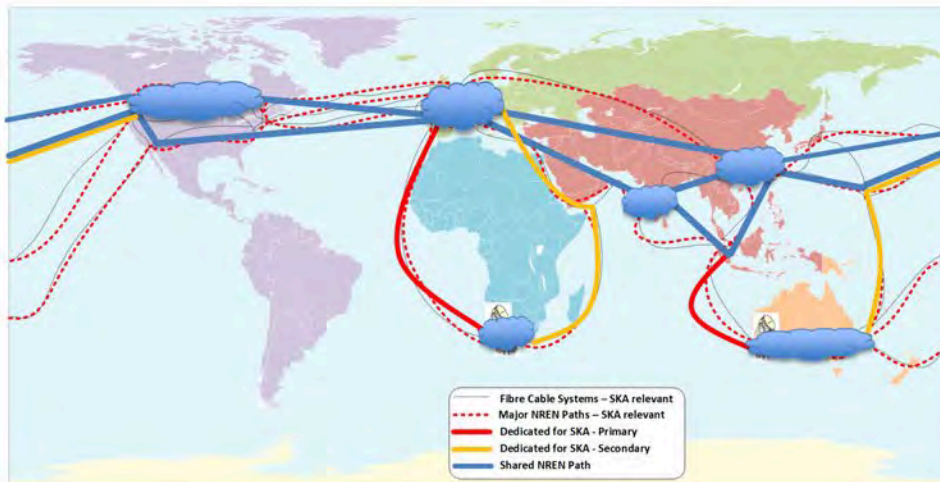
■SKA Regional Centre

- サイエンスデータ生成
- 計算機リソースの提供
- 地域ごとのユーザーサポート
- 世界各地で機能を分担して
1つのSRCネットワークを構成
→ ALMA RCとは異なるポリシー
(個々のARCが同じ機能をもつ)



SKA REGIONAL CENTRES: BACKGROUND AND FRAMEWORK (SKA-TEL-SKO-0000706)より

共通の機能はクラウドサービスとしてリソースが提供されるので、ユーザーはどのリソースを使っているか認識しない

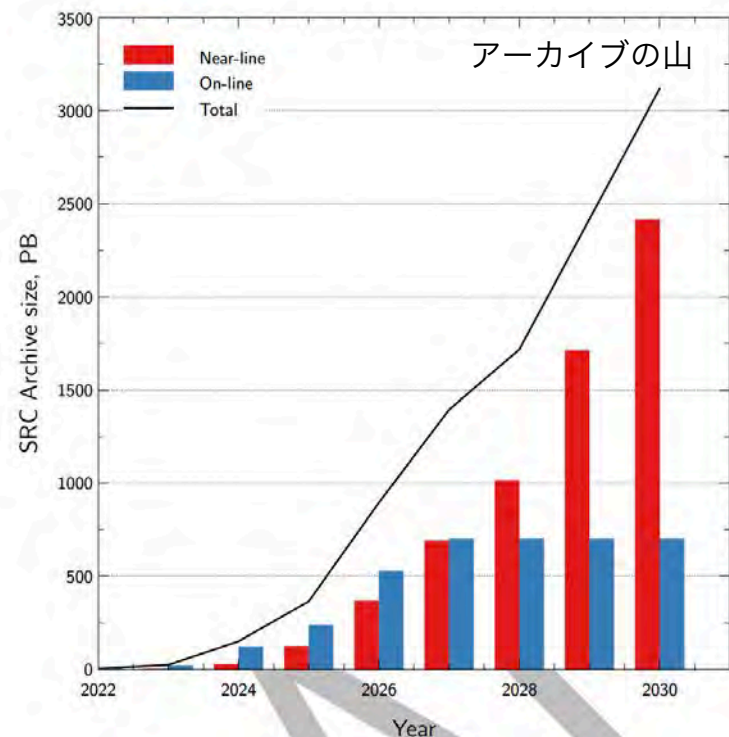
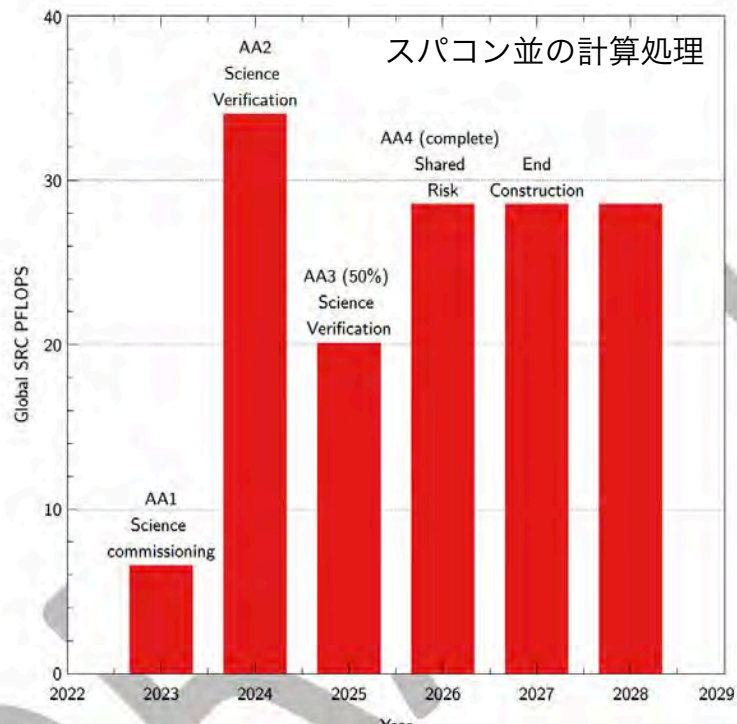
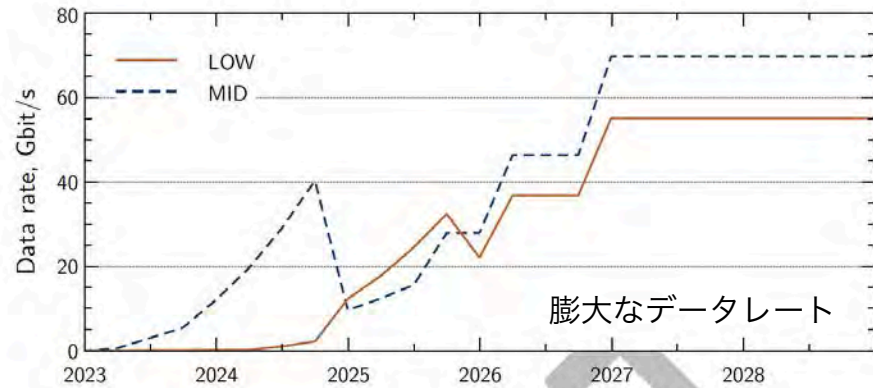


GLOBAL AND NATIONAL NETWORKS FOR SKA SCIENCE (SKA-TEL-SKO-0000937)より

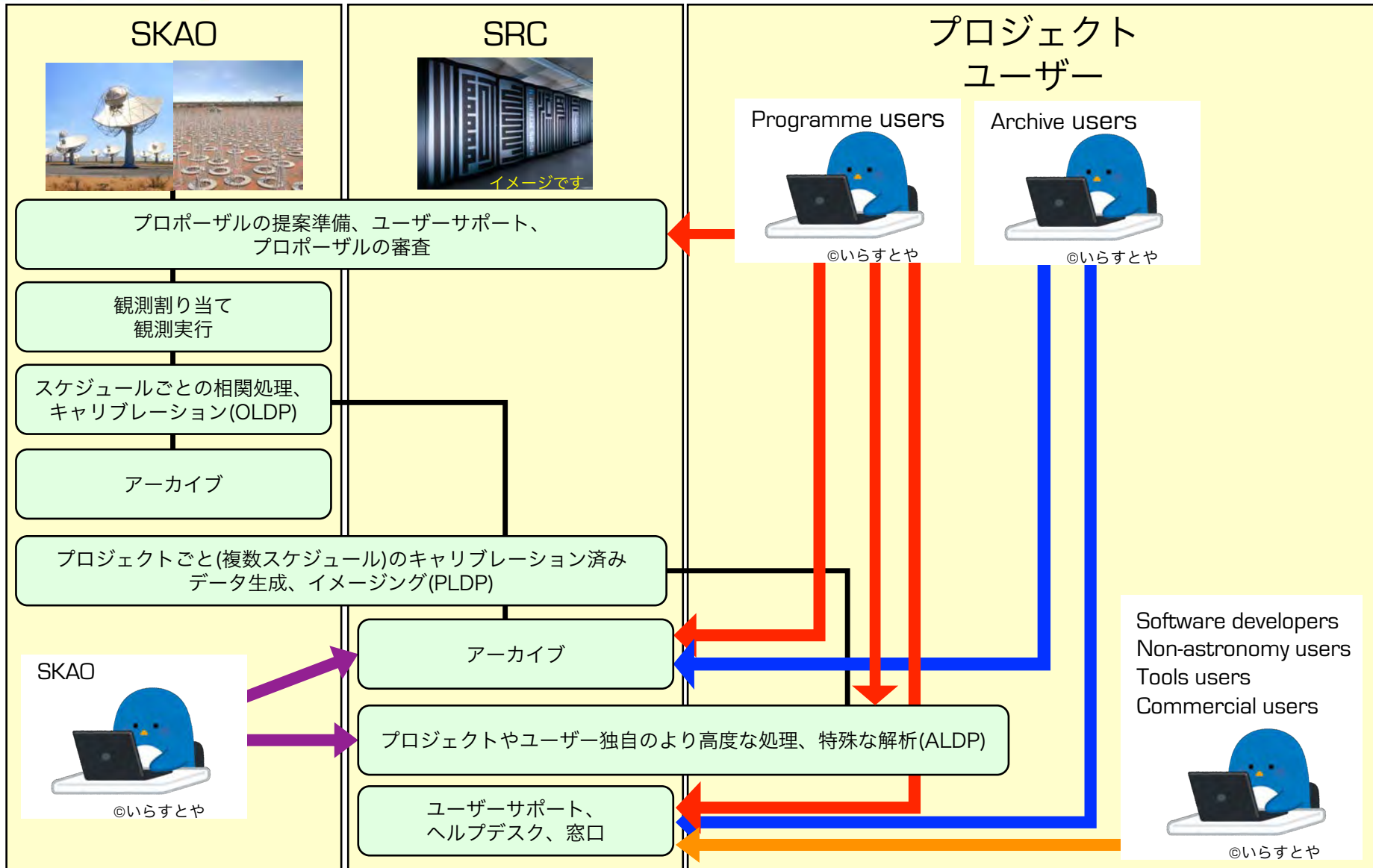
SRCに必要なとされるリソース

■巨大なSKAのリソースをネットワークで分担

- それぞれの国・地域ごとに異なるスケールのリソース
- クラウドサービスとして提供



SKAO/SRC/usersの関係



■各国での参加・分担案や機能の詳細を検討

- SRC Steering Committee (SRCSC) とその下部のWGでの検討
 - ✓ WG0 SRC Network Architecture (SRCの共同体運営の検討)
 - ✓ WG1 Data Logistics (データ転送方法の検討)
 - ✓ WG2 Operations (SRC運用の検討) : 出口 (ラドバウド大) ・宮下 (熊本大)
 - ✓ WG3 Software 1 (電波天文解析ソフトやパイプラインの検討) : 木村 (東北大)
 - ✓ WG4 Software 2 (アーカイブ、Virtual Observatory、ウェブポータルなどの検討)
 - ✓ WG5 Compute (CPU/GPUなど計算機アーキテクチャの検討) : 吉川 (筑波大)
 - ✓ WG6 Science User Engagement (科学コミュニティ、国際SWG等とのパイプ役) : 廣田、赤堀 (国立天文台)、吉浦 (熊本大)

■参考資料

- SRC White paper (FOR PROJECT USE ONLY)
- 他SRC関連の資料 (FOR PROJECT USE ONLY)
- 公開資料では2019年11月のSKA Shanghai meetingの発表が簡潔
 - ✓ https://indico.skatelescope.org/event/551/attachments/5851/8632/7._SRCS_C_Update_-_Peter._Quinn.pdf

■各国で予算や人員の獲得中

- 2-10 FTE/country
- 数M€/country

Data (M€/yr)	Processing (M€/yr)	Network (M€/yr)	Personnel (M€/yr)
18	2.4	5	10

Data Flow PB/yr	Processing PFlop/s	Network mean speed Gb/s
710	22	100

■上海の場合

- The first SRC prototypeを建設
- 参加形態を上海SRC担当者とも議論
[2019年に2回] :
COVID-19のため遅れ気味

SKA Regional Centres White Paper V1.0 (SKA-BD-32-08)より



An et al. 2019, Nature Astronomy, 3, 1030, "SKA data take centre stage in China" reported that "The total computing power is 268 teraflops."

■目的

- SRCへの参加プラン検討
- 特に中国SRCとの協力
- サービス、コスト、リソースの見積

■メンバー

氏名	所属	役割・専門分野
廣田朋也	NAOJ	統括、解析ソフト、輝線、連続波
永山匠	NAOJ	解析ハード、ソフト、VLBI
赤堀卓也	NAOJ/SKAO	SKAリエゾン、連続波、偏波
吉川耕司	筑波大学	HPC仕様、大規模カタログ
島袋隼士	云南大学	機械学習、宇宙再電離

■スケジュール



■SRCへの貢献[人的、財政的]はSKA本体と独立に考慮

- SRCに貢献しない場合、SKAへのデータアクセスはSRCネットワーク経由で可能であるが、SRCのリソース（計算機、ユーザーサポート）は使えない可能性がある
- 一方で、SRCだけに貢献してもSKAへの貢献とは認められない
 - ・ ・ ・ 観測時間が増えるわけではない？

■SRCへの貢献の仕方（案）

- 日本が上海とは独立してSRCネットワークに貢献
 - ・ ・ ・ 日本に設置して日本独自の機能を持たせることも可能
 - ・ ・ ・ それによってSRCネットワークへの日本の希望も反映可能
- 日本が上海のSRCへ貢献（人員派遣、費用負担、両方）することでSRCネットワークにアクセス
 - ・ ・ ・ 上海に希望が反映できるか、上海からSRCネットワークにアクセスできるかよう調整
- アーカイブや小規模データだけならばSRCに貢献しなくてもよいが...

■日本の参加形態や規模（案）

貢献の程度(私案)	同時利用 ユーザー	ポータル 機能	ユーザ データ	演算力 の提供	観測 データ	貢献の割合 スペック	調達費 [†] (億円)
太平洋地域のSRCの一翼 を担う[大規模プラン]	400	○	○	○	○	15%程度 300PB, 15PFlops	24 (18+6)
日本のシェアに応じた SRCを担う[基本プラン]	50	○	○	○	△	2%程度 40PB, 2PFlops	3.4 (2.6+0.8)
主SRCに依存して一部の 機能を提供[割安プラン]	25	○	○	△	X	1%程度 20PB, 1PFlops	1.7 (1.3+4)
主SRCへの接続機能だけ 提供[最小限プラン]	7	○	△	X	X	0.25%程度 5PB, 0.25PFlops	0.43 (0.33+0.1)

赤堀：2018年VLBI懇談会シンポジウム@熊本大学の発表資料を改定

- ユーザーはどんなことをSRCに求めているのか？
- どの程度の規模のリソースが必要となるか？
- アンケートをもとに検討中（チャットのurlを参照）

<https://forms.gle/oQjEXZT586hFvGke6>