天文データセンター活動の概要
Overview of Astronomy Data Center Open use operations (ADC)

古澤　久徳　/ Hisanori Furusawa（天文データセンター）

2025年2月6日

ADCユーザーズミーティング

ADC（2021年UMからの主なシステム更新）

Significant events / updates in ADC openuse systems after 2021 Users Meeting

- 2023年3月　前レンタル契約の延長・一部のレンタル機器の終了
- 2023年8月　一部のレンタル機器の終了 -> 買取機器への移行対応
  システム移行作業（-2024年度中にかけて）
- 2024年3月　新多波長システム機器のリース契約開始（2029年2月末まで）

  商用クラウドへの一部データバックアップを開始
- 2024年7月　新レンタルシステム契約での運用を開始（2029年6月末まで）

  新多波長システムの運用を開始

  Operation with the new systems has begun since 2024.7

ADCの目標　ADC project subject

2024年度プロジェクト目標シートより

- プロジェクトと連携して天文データを生成・保管・分析・発信するための計算機基盤およびソフトウェアを開発・運用するとともに
- データを利活用するための研究基盤および教育の機会を科学コミュニティーに提供することによって、波長横断型データサイエンスを推進する。
  - 日本の天文学コミュニティが創出する観測データを保存・公開・利活用に資する
  - 観測データによる研究を支援・推進する

→　これらを実現するシステム・サービスの構築と運用

Systems and services for: Data production, storing, analysis publication,
Science platform for data utilization, promotion of multi-wavelen. data science

ADC共同利用の活動基軸

ADC openuse functions

共同利用の基本となる活動

① 観測データアーカイブ

SMOKA　STARS　Radio

生データ長期保存・公開
データ信頼性・利用価値向上

② 共同利用解析環境

MDAS　LSC

計算機資源管理
コミュニティ研究支援

共同利用の拡充
将来発展に挑戦する活動

③ データ科学基盤構築

JVO　HSC/PFS/Subaru2
Rubin SP

戦略的データプロダクト
サイエンスプラットフォーム
データ科学活動

データ解析環境の提供 Data analysis computing environment

- 中小大学研究機関を含め、日本の天文学コミュニティが、観測データを用いた研究を適時に進めるための、計算機環境を提供する
  - MDAS、LSC
- コミュニティの支持を得て国立天文台プロジェクトが戦略的に進める研究を適時に推進するための計算機環境を提供する
  - LSC

- Support the Japanese community, including small-medium institutes, to conduct observational researches by offering processing environment
- MDAS for instructive jobs; LSC for large-scale jobs (batch)

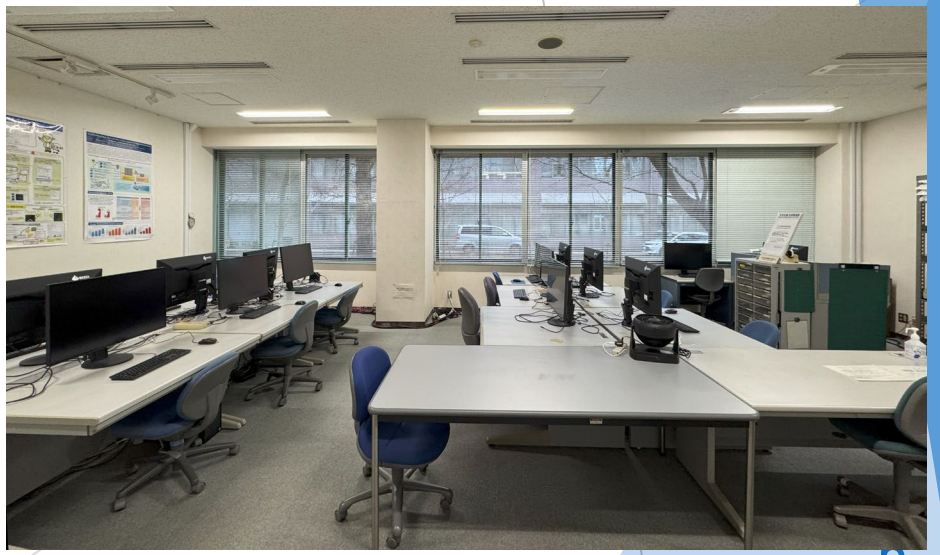
ADCの共同利用データ解析環境の構成

Computing environment components

（概念スライドの③）

- 多波長観測データ解析システム（MDAS）
  - 対話型中心・小中規模
- 大規模観測データ解析システム（LSC）
  - バッチジョブ型・大規模中心（HSC・PFS）-> ハワイ観測所との共同運用
  - LSCの役割がより一般的に？<-> 資源の課題
- これらを利用するための共同利用室
  - 南棟２階
  - すばる棟１階
  - ALMA棟１階

Openuse room



各種講習会の実施・共催・協力

Koshukai, Lecutures

- 国立天文台・総研大サマーステューデントプログラム(2024年8月)
  - (MDASゲストアカウント発行は4名)
- 長波長電波解析講習会2025 （2025年2月17-18日）
  - (18名にゲストアカウント発行予定)
- ほか過去には
  - ALMAデータ解析講習会（共催・協力）
  - すばるの学校関連・データ解析講習会／HSCデータ解析講習会（共催・協力）
  - データベース講習会　（ADC独自）
  - IDL講習会　（ADC独自）
  - PyRAF講習会　（ADC独自）
  - Pythonによるデータ解析講習会　（ADC独自）

など

データアーカイブの提供 Data archives

- 国立天文台の観測データの保管・公開・利活用を、プロジェクトの需要に応じて協力して、支援・推進する
- 国内の天文コミュニティによる観測データの保管・公開・利活用を、各科学プロジェクトと協力し、支援・推進する
- コミュニティの支持を得て国立天文台が戦略的に利活用を進める科学データ運用を推進することへの需要も高まっている
  - サイエンスプラットフォームの構築

ADCが運営する共同利用データアーカイブ

- 生データアーカイブ　（概念スライドの①） Raw data
  - SMOKA
  - MASTARS (ハワイ観測所STARSとの連携 -> ADCがより主体的に関わる)
  - 電波アーカイブ
- 処理済みデータアーカイブ（概念スライドの③） Processed data
  - 一部SMOKA
  - HSC (-> 次のPDRを目途にADCによる長期運用モードへ)
  - JVO
  - 電波アーカイブ

ADC共同利用システムが支える台内プロジェクト（計算機材・購入予算）

Openuse services from NAOJ projects supported by ADC computing systems

主として含まれる機能

- 観測研究全体に関わるサービス（アーカイブ・データ解析）
- ALMA （データ解析・アーカイブ）
- VERA （アーカイブ）
- RISE （データ解析）
- 野辺山　（データ解析・アーカイブ・観測VPN）
- 太陽 （データ解析・アーカイブ）
- ハワイ観測所＋岡山分室 （データ解析・アーカイブ）

ADCの共同利用サービスを構成する要素

- レンタル・リースシステム
- 買取システムの関係
- 他

ADCの共同利用サービスを構成する要素　System concept

データ解析システム
Data analysis systems

すばる 光赤外 | ALMA 電波 | 太陽 RISE | 一般

データアーカイブ・データ転送保存
Data archives, transfer & storage

すばる MASTARS | 岡山 | SMOKA | JVO | 太陽 | ALMA | VERA | 野辺山 電波

レンタル計算機システム契約
(Lease Contract)

ADC人件費を除く年間予算規模
ADC annual budget (w/o HR)

計算機構築維持
（In-house 買取予算）

すばるHSC | SMOKA | VERA | JVO | 太陽 | LSC

共同利用全般
General facility

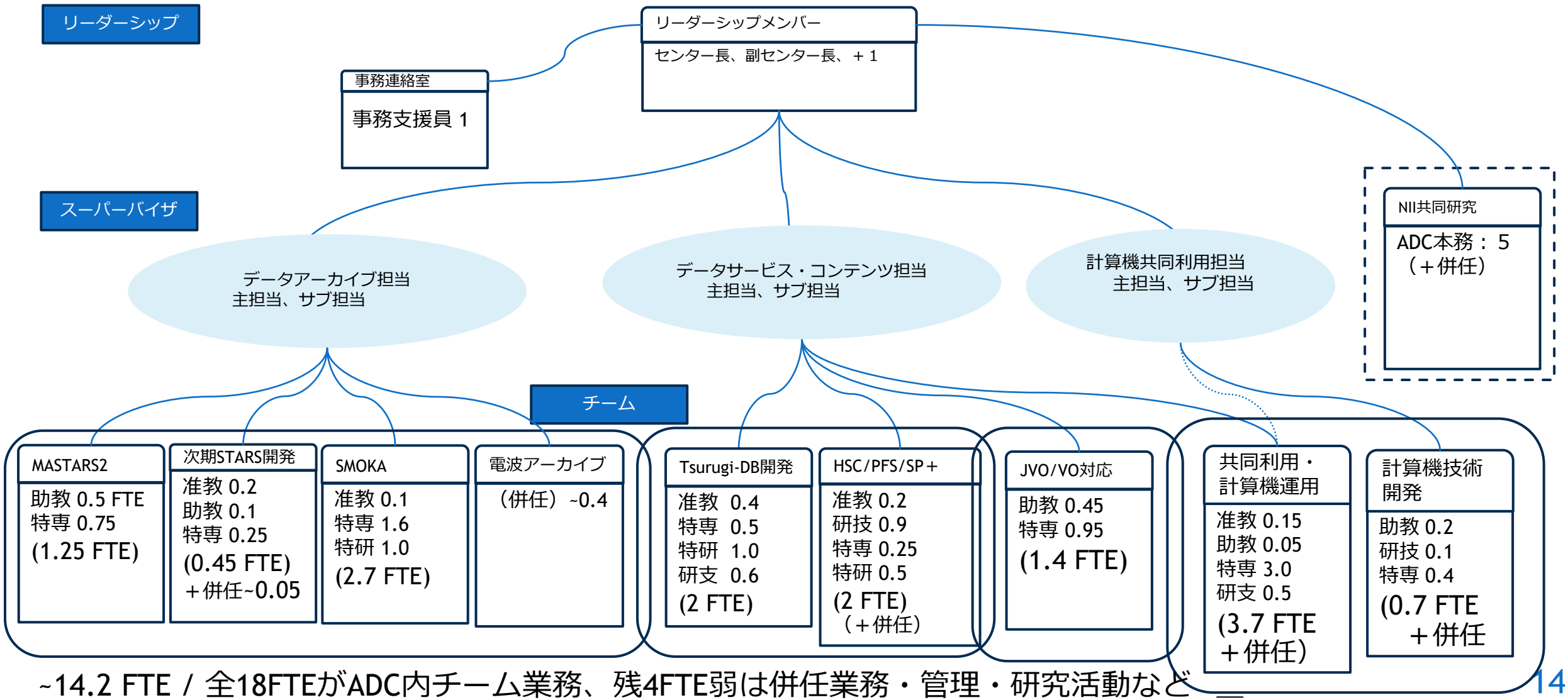
ADCの人員体制　ADC HR

- 准教授　　2名
- 助教　　2名
- 研究技師　　2名
- 特任専門員　8名
- 特任研究員・学振PD　5名
- 研究支援員　2名
- 事務支援員　1名

計22名

併任職員　10名

ADC運用チーム体制 ADC Teams and FTEs

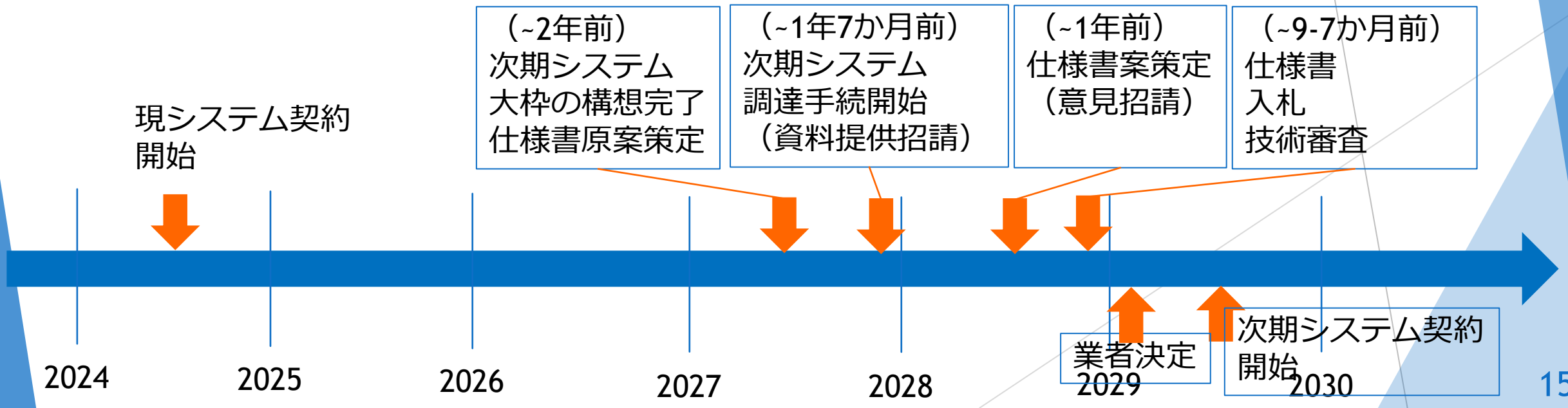


~14.2 FTE / 全18FTEがADC内チーム業務、残4FTE弱は併任業務・管理・研究活動など

計算機システムの更新サイクル

Computer system contract renewal every 5 years, needing conceptual study by ~mid 2027

- ADCの計算機システムはレンタル・リース契約とそれを補強する買取機器（インハウス）からなります。
- ～５年に一度、レンタル・リース契約を更新します（リプレース）
  ← 今年度はこれが完了
- 契約更新の1.5年程度前から調達手続きを開始する必要があり、2年前くらいには大まかな次期の方針が見えている必要があります。



データアーカイブ・解析システムの利用状況

Usage status of ADC data archives & data analysis platforms

- SMOKA
  - 250 uses, 公開600TB(1.5PB未公開), 利用30-60TB/yr, 出版13papers/yr
- MASTARS
  - 公開500TB, 利用 30-50TB/yr
- JVO
  - 256 users, 公開700TB, 利用~10TByr, 出版5-15 papers /yr
- HSC-SSP
  - 2800 user, 公開1PB, 出版~40-50 SSP papers/yr
- 電波
  - 公開60TB, 利用1-2TB/yr
- 多波長解析システム（MDAS）
  - 300-350 users (LSC~40 user), 出版80-90 papers/yr

ほか検討が行われている案件（データ関係）

- LSCの更新・リソース割り当ての最適化
  - ハワイ観測所も含めた協議（PFS受け入れに際して）
- アーカイブの共同運用・ADC主体の運用移行の議論
  - STARS/MASTARS、HSC
- アーカイブ内ファイル圧縮の検討
  - ハワイ観測所との協議（STARS/MASTARS、SMOKA）
- クラウドへのバックアップ
- クラウド活用（NIIとの研究協力）

ご参加ありがとうございます
情報共有をよろしくお願いします

- Thank you for your participation