

大学共同利用機関法人 自然科学研究機構 国立天文台 天文シミュレーションプロジェクト
科学諮問委員会 (2020-2022 第4回)

□ 日時と場所

2022年10月19日(水) 13:00 - 16:00 JST -ZOOM

□ 参加者

* 出席委員

井上剛志, 久徳浩太郎, 諏訪雄大, 富田賢吾, 藤井通子, 町田正博

* 欠席委員

なし

* 陪席者

常田佐久(国立天文台台長), 本原顕太郎(CfCA担当執行部), 小久保 英一郎(CfCAプロジェクト
長), 滝脇知也(CfCA SAC担当)

* 書記

滝脇知也

□ 議事次第

□ 報告事項

1. 台長諮問事項に対する回答
2. 2024リプレイスの進捗
3. 審査員の公開について
4. 利用規約について

□ 資料一覧

台長諮問事項に対する回答

2024リプレイスの進捗

審査員の公開について

利用規約について

□ 議事録

1. 諮問事項回答 (町田)

- SACの会議履歴について

町田正博(委員長,九州大), 富田賢吾(副委員長,東北大),井上剛志(甲南大), 久徳浩太郎(京大), 諏訪雄大(東大), 藤井通子(東大)の6名で11回会議を行った。そのうち7回はSACの委員のみで行い、残りの4回はCfCAと執行部と共に議論をした。

諮問事項それぞれに回答していく。

1 CfCA時間割り当て委員会(TAC)を運用する。

SACの一つ目の役割はCfCA時間割り当て委員会(TAC)を運用することである。今期はSACと同じメンバーがTACを務めた。XC50の採否の決定以外にも申請書書式、審査方法、キュー構成の変更も提案した。詳細は資料を参照のこと。ここでは省略する。

台長諮問事項の2-4は以下のようなものであった。

- 2 大学とのすみわけ、次期中期計画でのCfCAのあるべき姿
- 3 他機関との共同運用のメリットとデメリットの整理
- 4 天体物理シミュレーションコード標準化の是非と、是とする場合のCfCAの役割

SACでは上記の諮問を以下の(A), (B), (C)へ換言し、諮問への回答とする。

(A) 現有機材構成の妥当性および次期リプレイス・将来導入する機材について

(B) コードの標準化、公開コードのサポートについて

(C) CfCAを主体とする科学的研究プロジェクトの推進について

(A)-1 現有機材の妥当性について

XC50は十分な実績を出している。稼働率も高く、ユーザー数も増加している。ALMAの観測結果の解釈などにも利用されている。

アンケートを見る限り利用者の満足度も高いが、

ユーザー数が増加したせいで、やや一人あたりに分配される資源が少なく、不満が増えつつある傾向も見られる。

GRAPEはユーザー数が少なく、他のマシンで代用可能である。既に共同利用を終了している。

GPUクラスタは必要だが、利用率の向上と運用の効率化が望ましい。GPUに興味を持って

いる利用者は多く、概ね利用に肯定的だが現在の利用率は低い。次期主力機としての導入には適さない。

解析サーバ、ファイルサーバは増設しつつ継続運用が望ましい。

計算サーバも稼働率が高く継続運用が望ましい。

中規模サーバの稼働率が低い、運用開始直後なので様子を見るべき。

(A)-2 次期リプレイスに関して

XC50は継続的にアップグレードが望ましい。汎用CPU搭載機が順当である。

また、中小規模程度のGPUの導入や維持が望ましい。

中規模サーバ、計算サーバも主力機とは違う需要を満たすため必要である。

(B) コードの標準化 公開コードのサポート

SACがユーザーに対して行ったアンケートをもとに回答する。

アンケートでは利用者のコード開発の形態を尋ねた。公開コード、グループコード、自己開発コードの人数比はおよそ1：1：1であった。

多様なコードが使われており、これを一つまたは少数のコードに標準化することは実情にそぐわない。

一方で公開コードを用いたスクールはユーザーに有用であり、利用を促していくのが良い。

(C) CfCAを主体とする科学研究プロジェクトの推進について

提言や回答はないが、経緯を説明する。改革案は次期SACへの継続審議としたい。

SACはキーサイエンスプロジェクトを提案したが、CfCAはその案に反対であったため、結論として計画はまとまらなかった。

CfCAの台内での役割を明確化した方が良い。共同利用を第一義的役割とするならば、CfCAと科学研究部を分離して、CfCAが運用により専念するよう組織体制を変革したほうが良いのではないかという意見も出た。

諮問事項5

4 D2Uについてはアウトリーチとして十分機能しており、このまま継続が良い。ただし、有期雇用の職員のみで構成されている現状には不安が残る。開発に不可欠な人員は無期雇用にするべき。

諮問事項6

SACの候補者は理論懇からの推薦を取ることが望ましい。

審議内容の継続性のため、SACの半数は次期SACを継続する。

2. リプレイスの進捗報告（滝脇）

はじめに、スケジュールについて説明する。10月12日にリプレイスに向けた仕様検討会を実施した。これから全ユーザーに対してアンケートを取り、11月17日に全ユーザーから意見収集をするためリプレイス説明会を実施する。その後、理論懇シンポジウム、ユーザーズミーティング、天文学会等で逐次状況を説明する。2023年1月ごろ調達時期を延期するかどうか決定し、延期しない場合は前回同様に入札に向けて動く。

スパコンアップグレードの歴史と利用者数増加について説明する。これまでは性能向上に応じて利用者数も増えていった。2008-2013年、2013-2018年にそれぞれ利用者数が倍増している。これに対して2018-2022年は利用者数は微増にとどまっており、それを勘案すると2024年のアップグレードでは、これまで同様に一人当たりの利用可能資源が増加すると見込まれる。

なぜこんなに利用者が増えたのか？（町田）

昔は博士課程以上の人が使っていたが、今や修士や学部生も使い始めている。そのレベルまで到達したため、利用者の増加も落ち着いたのではないか。（井上）

サイエンスターゲットについて説明する。

宇宙論的N体、銀河、星団、宇宙線加速、星形成、太陽、超新星爆発、GRBなどでのサイエンスターゲットをまとめる。（詳細は議事録では割愛する）。

使用資源が単純に2-3倍になる場合、既に大規模計算がされているものに関して定性的な変化を起こすことは期待できない。一方、現在小規模な計算がされているものを大規模にすることは可能である。また、数倍の解像度の変化がクリティカルな分野もある。磁気流体や輻射輸送の導入は根本的に新しい結果を期待させる。

GPUの利用について説明する。

SACや検討会にて、GPUの利用についての議論が進んでいる。まだ利用者全体の意見を集約できてはいないが、現状では以下のような分析となる。

2018以降、Top500中でGPUを導入したスパコンの数は増加しておらず、30%にとどまっている。これはCPUがGPUに置き換わるのではなく、それぞれの特技を活かした分業が進んでいることを意味している。CfCAでは既にGPU機材が導入されており、その利用率が上が

らない状態で更にGPU機材の割合を増やす意味は薄いと考えている。

予算とどの程度の資源が期待できるのかについて話し合われた。この部分は未決定の内容を多く含むので議事録では割愛する。ただし、2024年の調達では半導体高の影響を強く受けるので、調達時期を延期したほうが良いのではないかという分析が示された。

延期したとしても利用者は納得するだろう。一方で、1年延期すれば半導体高が元の水準に戻るのかどうかは分からないだろう。(富田)

関連する業界の関係者にヒアリングしたところ、現状よりは改善するという見方のようだったが、確かに先行きは不確実である。(滝脇)

3. 審査員の公開について (滝脇)

2020-2022からXC50の審査員の名前が公開されることになっている。既に公開するためのWEBページは作成した。現在はTACのメンバーの名前だけが書かれている。一方で、公開時期については任期終了後としか決まっておらず、具体的にはいつ公開したら良いか検討したい。

公開時期が早いと審査員と申請者の間でトラブルが生じるかもしれない。一定程度の時間を置いて、申請者が冷静になれる時期を待ったほうが良いのではないかと。

審査結果に納得がいかない申請者は毎回いるだろう。(町田)

実際に問い合わせが来たケースや、個人的にも相談を受けたことがある。(滝脇)

科研費では公開までの期間は1年程度だろう。それに倣うのが良いのではないかと。(諏訪、井上)

1年程度時間を置くのが適切である。(町田)

では任期終了後、1年間置いてから審査員の名前を公開する。(滝脇)

4. 利用規約の変更の提案 (滝脇)

近年、科学研究費関連などの公的な文章において「または」という表現は「および」に変更されている。日本語の「または」は、それが論理和なのか排他的論理和なのか判別しづらく、その曖昧さを避けるのが主目的である。

現利用規約において「天文学または関連分野」や「天文学および関連分野」という表現が混在しているが、形式的に「または」と「および」が混在するのは体裁が悪い。これを広い意味に解釈できる「および」に統一したい。

了解した。(町田)