

国立天文台台長との懇談会報告

日時：2013年 2月21日 9時～10時 @ 天文台台長室

出席者：林正彦（国立天文台台長）、三好真、高橋真聡

目的：ブラックホール探査（ブラックホール影／降着円盤の検出観測）の推進に関連して、国立天文台台長と懇談の機会を設けた。

ブラックホール(BH) 周辺環境の探査について、日本における観測計画としては、EHT (Event Horizon Telescope) 計画への参加（本間ら）、きゃらばんサブミリ計画（三好ら）がある。双方の間には、同じコミュニティメンバーとして研究推進する方向性についての合意がある。現在、その支持基盤ともなる「ブラックホール研究コミュニティ」作りを進めている。このコミュニティメンバーには、電波天文分野、光学赤外線天文分野、X 線天文分野、理論天文分野、重力理論（一般相対論）分野の研究者が既に賛同し、参加している。

この背景のもと、有志の研究者によりサブミリ波 VLBI 研究の立場から、以下の2つの請願を国立天文台台長宛に提出する事を検討してきた：

- 1) ASTE でのサブミリ波 VLBI 実験の再開・継続（EHT 観測への参加によって日本の存在感を高める。サブミリ波帯 VLBI 観測技術の確立・習得のための基礎実験の拠点とする）。
- 2) ヘイスタック (EHT) と国立天文台の MoU (Memorandum of Understanding) 締結。ALMA phase-up をはじめとするサブミリ波 VLBI 国際観測に関する活動の中で、日本の活動性を高める。

今回の懇談では、我々からの趣旨説明の後、林台長から国立天文台や ALMA (JAO) としての考え方と立場の説明があり、上記の請願内容について（提出に先立ち）意見交換した。国立天文台台長からの現状説明により、我々コミュニティの主目的である上記内容（2）に関する請願内容については、もはや研究推進のお願いとしてはそぐわない事が確認され、別の形でのアピールをするべきと判断するに至った。また、国立天文台台長からは、今後に向けてのアドバイス等を頂いた。詳細については以下のとおり。

まず、請願項目（２）についての国立天文台台長の考えの前提は「日本が(国立天文台として) 参加する以上は日本が世界 (EHT) をリードすべし」とのこと。国立天文台と EHT 間の MoU についても、上の趣旨を反映して必要性が明確ならば締結することは可能とのこと。ただし、EHT と ALMA の関連を思えば、現状で提案されている内容での MoU 締結では効果は少ないだろうとの考えが示された。我々は、以下の２点が ALMA phase-up に関する要点であるとして理解した：

1. EHT グループとしては、「諸外国の研究機関から EHT への MoU を集め EHT 観測が国際的に支持された研究であること（ドールマンの個人的研究ではないこと）」を示すことができれば、ALMA phase-up を EHT 観測に（優先的に）使えると誤解していた。
2. 一方で、ALMA (JAO) 側としては、「ALMA は共同利用望遠鏡というポリシーがあるので、EHT のためだけに phase-up を行うことはできない。しかし、サブミリ波 VLBI を行うための基本機能として、ALMA が phase-up 機能を備えることは重要」だと認識されている<ref: ALMA BOARD MEETING (Nov.13-15th, 2012)>。この説明は、国立天文台長から直接 EHT 代表者・ドールマンに説明済みでもある（現状での EHT 計画は、ALMA のプロポーザルのひとつとみなされるサイエンスと、phase-up という ALMA が共同利用望遠鏡として備えるべき機能の実現要求とが混在しており、このふたつを明確に区別することが必要である）。

国立天文台長としては、上記の要望を EHT が満たすならば、NAOJ と EHT 間の MoU 締結には問題はないとのこと。ただ、後半の要求（ALMA が共同利用望遠鏡として備えるべき機能の実現）は、EHT の役割ではなく、ALMA-NA の開発計画と位置づけられており、EHT と ALMA-NA の関係の明確化が必要である。また、現在の ALMA 本体の立ち上げ状況は、まだ ALMA phase-up どころではないので、EHT コンソーシアムと ALMA-NA には、phase-up に関して JAO との意思疎通が強く求められている <ref: ALMA BOARD MEETING (Nov.13-15th, 2012)>。このように、ALMA Phase-up 実現への道筋には困難なものがあるので、我々としては、今後の EHT グループと ALMA-NA の動向を見据えて、必要に応じて国立天文台に働きかけるべきとの判断に至った。

日本における EHT グループへの研究参加は、現状では個人研究（本間氏のグループ）としてだが、国立天文台のなかでそういった個人率先の研究の在り方は重要とのこと。国立天文台ではプロジェクト制を採用しているが、プロジェクト以外の様々な個人研究も推奨したいそうで、そこに縛りはないとのこと（プロジェクトをないがしろにして好きなことばかりしているようでは困るのだが・・・）。現在、個人研究として進めている研究を将来的にはプロジェクト化する、あるいは個人研究の成果をプロジェクトに還元することは、国立天文台における研究の在り方として重要であるとのこと。本間氏らの研究においても、今後、研究推進のために必要な請願等の発起人などになって個々の望む研究を推進することはむしろ望ましいとのこと。

次に、項目 1) —ASTE の VLBI 利用—については、大いに利用して欲しいとのこと。ASTE には、年間数千万円の予算をかけているので、共同利用研としてはその金額に見合う成果をあげねばならない。ASTE はチリ観測所管轄だが、新たな ASTE 担当者の着任を契機に、ASTE を含む VLBI 利用を community から交渉して欲しいと推奨された。

これと関連し、ハワイに設置されている、台湾、韓国、中国、日本で使える CSO 局を活用して、ASTE との VLBI 実験をしては？との提案を頂いた。実際、台湾 (ASIAA) の Prof. Paul Ho からは CSO の利用に関して声がかかっている（日本は CSO に出資していないものの、利用はできる）。

以上の国立天文台台長との会談を踏まえて、我々コミュニティの今後の研究推進の働きかけをまとめると、

- (1) 当初、我々が考えていた MoU 締結を主眼とする請願については保留し、今後は EHT と ALMA の動向を見つつ、その MoU の内容に見直しがあれば（必要に応じて）NAOJ と EHT の間の MoU 締結を後押しする。
- (2) ASTE 利用については、ASTE の新体制発足に合わせて、VLBI 実験の場として活用できるよう働きかける。当面は CSO との VLBI 実験を立ち上げる。将来的には、きゃらばん計画における固定局として、また EHT の 1 局として活用することを目指す。必要であれば、そのための働きかけを国立天文台に対しても進める。
- (3) これまで個人研究ベースで推進されてきたサブミリ波 VLBI によるブラ

ックホール近傍像の観測研究は、天文コミュニティの間でも認知されるようになり、またある程度の成果も得られるようになった。今後は研究機関ベースの研究体制に移行し、日本として研究推進すべきと考えている。BH 研究コミュニティとしては、国立天文台に対してもその措置（プロジェクト室の設置等）を働きかける。

(文責：三好 真／高橋 真聡)

<参考> ALMA BOARD MEETING (Nov.13-15th, 2012)

33. b. (The Board) Approved implementation of the ALMA phasing project subject to the following conditions:

The project plan presented at the CDR is modified such that:

- The tasks and associated resources (costs, FTEs, timeline) required from the JAO and Executives to outfit ALMA as a VLBI station, are well determined and agreed between the consortium and the observatory;
- An ALMA-VLBI operations model explicitly addressing the impact on ALMA operations (costs, FTE, timeline) is agreed between the consortium and the observatory;
- Commissioning avoids observation of the primary targets identified in the science case.

There will be no allocation of guaranteed time. Proposals for this capability from this consortium, or a broader collaboration, will be subject to the normal ALMA proposal review process.
