

国立天文台客員教授等報告書

受入教員 プロジェクト名： チリ観測所 氏名： 阪本 成一
客員氏名： 大西 利和
称号： 客員教授 客員准教授 客員研究員（○をつける）
期間： 平成 28 年 4 月 1 日 ～ 平成 29 年 3 月 31 日

I. 以下の項目について、客員教授等本人が記入してください。

[1] 主な活動と成果（当初の計画についても記入すること）

○当初の計画（申請書の内容）

平成 21 年から 2 年間、ALMA 科学諮問委員会(ASAC)の議長の重責を全うした。その経験を生かして国立天文台 ALMA 小委員会の委員長や東アジア科学諮問委員会の委員長として引き続き初期運用が開始した ALMA の運用体制の確立や、日本における ALMA を使ったサイエンスの基盤づくりの役割を果たしたい。また、ALMA 建設終了後の将来の装置構想の議論もはじまり、東アジア地域のサイエンスを進める上でどのような装置開発が必要かにおいて東アジアアルマプロジェクトサイエンティストと連携をとり、中心的な役割を果たしたい。

具体的には、ASAC 議長でつちかった経験や人脈をいかしつつ、ALMA の全体組み上げから科学的立ち上げまでの進行を科学的な観点からチェックするとともに、初期運用の確立のための様々な提言を行うつもりである。ALMA 小委員会は来年度に 4-5 回、電話会議は、2 ヶ月に一度、開催する予定である。

また、東アジア科学諮問委員会 (EA-SAC) のメンバーとして、東アジアの天文学コミュニティの立場からの ALMA 科学運用などへの議論に参加する。ここでは、ASAC で審議される項目だけでなく、東アジアに特有の問題についても審議する予定である。これも、年に 2 回程度の会合と、随時の電話会議で行われる。

ASAC および EA-SAC で深く議論されるべき項目は次のようなものと考えている。

- ALMA software、CSV の進捗状況評価
- ALMA 科学運用状況の助言および確認
- ALMA 次期装置計画の検討

これらについて、国立天文台 チリ観測所と十分な意見交換をしながら、委員会を通じて、適切な意見を出していきたい。また、平成 27 年度からは ALMA Board メンバーとして、国際的な議論を主導していく立場に就任した。

ALMA 初期運用が平成 23 年度から開始され、ALMA を使った観測戦略の確立が日本の天文学コミュニティにとってますます重要となった。そのために、ALMA 星形成サブワーキンググループとして、星形成分野における ALMA を用いたサイエンスの検討を積極的に推進する。このサブワーキンググループは、星形成にかかわる物理・化学過程を詳らかにすることを目標とし、これまでも継続的に会合を開いてきた。主な内容としては、ファーストコア、大質量星形成、YSO ジェット、分子雲形成、星間乱流に関する観測戦略を論じる。ALMA の超高空間分解能観測により系外銀河における星形成の詳細研究も期待されており、その観点から系外銀河ワーキンググループとの連携も密にしたい。ALMA 初期運用時の観測戦略を構築するためには、技術的な観点からも、国立天文台 チリ観測所との密接な意見交換が必要不可欠である。そのため、今回採択された観測を着実に成果に結びつけるとともに、次回の観測公募においてのプロポーザルの検討、観測の実施を目標としたい。

○活動と成果

ALMA 小委員会、東アジア科学諮問委員会メンバーとして、ARC 活動のレビュー、将来の Cycle に向けての ARC 活動への提言等、「当初の目的」に掲げられている項目について、議論・提言を行って

きた。2016 年 4 月 6-8 日、11 月 16-18 日にはチリ・サンチアゴにおいて ALMA Board meeting に参加した。ALMA Board の Science Committee, Personnel Committee のメンバーとしても活動している。また、2017 年 1 月には、ALMA Board の議長に着任し（任期 2 年）、2017 年 4 月に開催される ALMA Board の準備を、副議長の L. Tacconi 氏、ALMA 台長の P. Cox 氏、前議長の P. Roche らと議論しながら進めた。 ALMA に関する共同研究も進めているが、その一部は、Saigo et al. (2017), Tokuda et al. (2016), Muraoka et al. (submitted to ApJ)として報告された。ALMA Cycle 4 では、20 個のプロポーザルに PI, co-I として参加し、その内 9 個が Rank C 以上で採択された。
〔2〕 本制度に対する意見、要望など 特になし。
〔3〕 国立天文台職員や大学院生と共同して行った研究等の学会発表、学術論文、解説等 ○論文 Nakamura, F., Dobashi, K., Shimoikura, T., Tanaka, T., and Onishi, T., "Wide-field H_2 CO (J=2-1) and H_2 CO (J=2-1) Observations toward the Aquila Rift and Serpens Molecular Cloud Complexes. I. Molecular Clouds and Their Physical Properties", ApJ, 837, 154, 2017 Torii, K., Hattori, Y., Hasegawa, K., Ohama, A., Haworth, T. J., Shima, K., Habe, A., Tachihara, K., Mizuno, N., Onishi, T., Mizuno, A., and Fukui, Y., "Triggered O Star Formation in M20 via Cloud-Cloud Collision: Comparisons between High-resolution CO Observations and Simulations", ApJ, 835, 142, 2017 Veneziani, M., Schisano, E., Elia, D., Noriega-Crespo, A., Carey, S., Di Giorgio, A., Fukui, Y., Maiolo, B. M. T., Maruccia, Y., Mizuno, A., Mizuno, N., Molinari, S., Mottram, J. C., Moore, T. J. T., Onishi, T., Paladini, R., Paradis, D., Pestalozzi, M., Pezzuto, S., Piacentini, F., Plume, R., Russeil, D., and Strafella, F., "An analysis of star formation with Herschel in the Hi-GAL Survey. II. The tips of the Galactic bar", A&A, 599, A7, 2017 Saigo, K., Onishi, T., Nayak, O., Meixner, M., Tokuda, K., Harada, R., Morioka, Y., Sewilo, M., Indebetouw, R., Torii, K., Kawamura, A., Ohama, A., Hattori, Y., Yamamoto, H., Tachihara, K., Minamidani, T., Inoue, T., Madden, S., Galametz, M., Leboutteiller, V., Chen, C.-H. R., Mizuno, N., and Fukui, Y., "Kinematic Structure of Molecular Gas around High-mass YSO, Papillon Nebula, in N159 East in the Large Magellanic Cloud: A New Perspective with ALMA", ApJ, 835, 108, 2017 Takekoshi, T., Minamidani, T., Komugi, S., Kohno, K., Tosaki, T., Sorai, K., Muller, E., Mizuno, N., Kawamura, A., Onishi, T., Fukui, Y., Ezawa, H., Oshima, T., Scott, K. S., Austermann, J. E., Matsuo, H., Aretxaga, I., Hughes, D. H., Kawabe, R., Wilson, G. W., and Yun, M. S., "The 1.1 mm Continuum Survey of the Small Magellanic Cloud: Physical Properties and Evolution of the Dust-selected Clouds", ApJ, 835, 55, 2017 Lee, M.-Y., Madden, S. C., Leboutteiller, V., Gusdorf, A., Godard, B., Wu, R., Galametz, M., Cormier, D., Le Petit, F., Roueff, E., Bron, E., Carlson, L., Chevance, M., Fukui, Y., Galliano, F., Hony, S., Hughes, A., Indebetouw, R., Israel, F. P., Kawamura, A., Le Bourlot, J., Lesaffre, P., Meixner, M., Muller, E., Nayak, O., Onishi, T., Roman-Duval, J., and Sewilo, M., "Radiative and mechanical feedback into the molecular gas in the Large Magellanic Cloud. I. N159W", A&A, 596, A85, 2016 Tokuda, K., Onishi, T., Matsumoto, T., Saigo, K., Kawamura, A., Fukui, Y., Inutsuka, S.-i., Machida, M. N., Tomida, K., Tachihara, K., and André, P., "Revealing a Detailed Mass Distribution of a High-density Core MC27/L1521F in Taurus with ALMA", ApJ, 826, 26, 2016 ○主な発表 Onishi, T., "Physical properties and evolution of Giant Molecular Clouds in the Magellanic Clouds", "Star Formation

in Different Environments", Quy Nhon, Viet Nam. 25th to 29 July, 2016

Onishi, T., "Science Review of Nearby Galaxy and Star Formation", " ALMA/45m/ASTE Users Meeting 2016", NAOJ, Mitaka, Japan, December 19 - 20, 2016

Onishi, T., Kawabe, R., Oshima, T., Takekoshi, T., Kohno, K., Tamura, Y., Ishii, S. and LST Working Group, " Large Submillimeter Telescope (LST)", " Metrology and Control of Large Telescopes", Green Bank, West Virginia, USA, September 19-24, 2016

大西利和, "天の川銀河、マゼラン雲における分子雲研究", " Physical properties and evolution of Giant Molecular Clouds in the Magellanic Clouds", ALMA Workshop "近傍銀河 M83 2017", 国立天文台三鷹、2017 年 2 月 20-21 日

Ⅱ．以下の項目について、受入教員が記入してください。

[4] 本制度に対する意見、要望など

特になし。