

2019年2月19日

理学研究科附属惑星科学研究センター（CPS）の
2016年度～2018年度の活動に対する評価と今後について

神戸大学大学院理学研究科

惑星科学研究センター（CPS）評価委員会

委員長 研究科長 福山克司

委員 評議員 荒川政彦

副研究科長 竹内康雄

数学専攻長 吉岡康太

物理学専攻長代理 河本敏郎

化学専攻長 林昌彦

生物学専攻長 井上邦夫

惑星学専攻長代理 吉岡祥一

惑星科学研究センター運営委員会委員

太田仁

1. 経緯

理学研究科附属惑星科学研究センター（Center for Planetary Science、以下 CPS）は、その設置要項第 13 条に定められているとおり、本 2018（平成 30）年度末をもって理学研究科が認めていた 3 年間の設置期間を満了する。そこで、CPS の当該期間における活動を評価し、CPS の組織の継続について判断するために理学研究科では、上記メンバーから構成される評価委員会を設置した。

評価委員会は 2019 年 1 月 8 日に開催され、CPS からは観山正見センター長、林祥介副センター長、上野宗孝特命教授、臼井文彦特命助教、牧野淳一郎教授（skype）が参加して、この 3 年間の活動報告と今後の計画についての資料が提出された。これらを用いたセンター長からの説明と質疑を元に本委員会による評価を以下のようにまとめる。

2. 2016-2018 活動評価

（1）JAXA 宇宙科学研究所大学共同利用連携拠点

JAXA 宇宙科学研究所大学共同利用連携事業は、CPS のこの 3 年間の中核的な活動であった。本事業は JAXA 宇宙科学研究所と神戸大学との連携企画として 2015（平成 27）年度に採択され、2015 年度末から本格的な活動が始まった。以下に例

示するように、本評価期間の3年間は、日本の太陽系探査を支える大学関係者の活動拠点としてCPSが機能したことを認めることができる。

人材育成面においては、特に、日本ではユニークな企画である探査ミッション立案スクールを、2015年度の第1回に加えて都合7回開催したことを評価しておきたい。このスクールは、一週間の期間中に自力で探査ミッションを立案するグループワークであり、国内大学の理工学の大学院生や企業若手技術者が参加し、全国の大学やJAXA等から専門家を招聘して、充実したカリキュラムが提供された。受講生からの満足度も高く、その内容は連携拠点評価委員会からも高く評価された。

太陽系探査の将来計画の立案に関しては、統合拠点の会議環境とCPSサーバやテレビ会議多地点接続システムなどの情報基盤の提供により、惑星科学コミュニティからの提案を広く集積し、科学的価値や実現性を高めることに貢献した。これらは火星衛星探査計画MMX、深宇宙探査技術立証衛星DESTINY+、重力天体着陸技術立証衛星SLIMなどの計画に反映されている。

(2) 研究集会及びセミナー

惑星科学研究センターの設置目的は、「惑星科学に関する知見の集積と人的交流の場を形成する」ことである。この目的に沿った活動としてCPSが主催・共催した研究集会は3年間で55回にのぼり、セミナーは29回、スクールは22回（本報告書執筆時）実施している。これら講演のほとんどは北海道大学理学研究科との共同で維持運営しているCPSサーバ上で、映像・資料が閲覧可能な状態で世界中に公開されている。「知見集積と人的交流の場の形成」活動については、高い水準で実施されていると認められる。

(3) 研究業績・神戸大学内での教育活動

この3年間においては、CPS若手研究員が主導する研究が優れた成果を上げており、CPS発の研究成果となったことは高く評価したい。これらの成果は2018年度にプレスリリースもされ一般に広報する努力もなされた。

惑星学科・惑星学専攻への貢献、あるいは、それを介しての理学研究科への貢献としては、上野特命教授は惑星学科の授業担当ならびに惑星学専攻での大学院生指導に貢献、また、臼井特命助教と檜村特命助教は惑星学科の実習あるいは集中講義にて教育に貢献したと認める。

(4) 外部資金

JAXA宇宙科学研究所の大学共同利用連携拠点事業によって、毎年JAXAから間接経費10%を含め18,700千円、神戸大学からは学長裁量経費17,000千円と理学研究科の3,000千円を得てきた。計算科学関係では、ポスト京萌芽研究により間接経費30%を含め研究開発費総額68,255千円を得た。これらに加えて、国立天文台

からの委託研究ならびにこれを継承するアストロバイオロジーセンター（ABC）からの業務委託費として3年間で総額8,500千円、また、兵庫県・神戸市計算科学振興財団からは理学研究所への拠点形成研究助成の共同研究分担金として3年間で4,500千円を得た。この三年間の資金獲得状況は比較的良好であったと評価する。

3. 今後

CPSの今後の見通しは次のように説明された。

(1) 計算科学の活動

牧野教授を中核とする活動が展開し、ポスト京萌芽研究の継続とともに、さらに、NEDO事業「高効率・高速処理を可能とするAIチップ・次世代コンピューティングの技術開発」の助成を株式会社Preferred Networksと共同で受託し、「FPGA IPと可変精度演算コアの融合による超低消費電力エッジヘビーコンピューティング向けSoCの研究開発」に着手することになった。本課題によって間接経費も含めて年間30,000千円弱の予算が確保された。

(2) 惑星科学に関する知見の集積と人的交流の場を形成する活動

アストロバイオロジーセンターと兵庫県・神戸市計算科学振興財団からは、CPSに対して来年度以降もこれまでと同規模の予算支援を継続する方向で内部調整をすすめているとの連絡を受けている。CPSのこれまでの活動が評価されたと推察される。

(3) 惑星探査の推進に資する活動

JAXA宇宙科学研究所大学共同利用連携拠点事業をさらに発展させるために、日本惑星科学会と地球電磁気・惑星圏学会(SGEPSS)は、「惑星探査コンソーシアム」の設立をJAXAならびに関係省庁に提言している。両学会は、CPSのこれまでの活動実績を評価し、CPSが事務局となってこの企図を実現する努力を継続していくことを期待している。これを受けて、林教授が中核となって学術会議の大型計画の一つに提案するなど、現在、努力が継続されている。

4. 結論

CPSは、この3年間、その存在の哲学的支柱である「知見集積と人的交流」活動を高い水準で維持しており、特に、2015年度に開始されたJAXA宇宙科学研究所の大学共同利用連携拠点事業においては、惑星探査計画の企画立案における科学の先鋭化を目指す様々な研究会群を開催するとともに、惑星探査計画に参画する人材育成をめざす探査ミッション立案スクールを開催した。このスクールのユニークさと質の高さは高く評価されるものであり、大きな成功を収めたと言える。また、新たに始まった

計算科学分野への展開は大きく花開く兆候を見せており、これらの点で CPS の活動は神戸大学の機能強化策の一つとして機能したものと十分に評価できる。

一方、CPS の今後に関しては、計算科学の展開が期待され、すでにある程度の競争的資金の目途がたっていること、また、日本惑星科学会と SGEPS が主体となる惑星探査コンソーシアム計画を、CPS でのノウハウ蓄積と JAXA 宇宙科学研究所大学共同利用連携拠点事業の成果の延長上に引き続き神戸大学教員が幹事となって提案していくことが期待されている。

以上の活動実績及び今後の見通しなどを考慮し、本評価委員会としては、CPS の今後 3 年間の組織の継続を理学研究科に提案する。