



太陽系の激動を探り、宇宙に広がる文明を拓く

[1. 組織形成] web(<http://aerospace.gp.tohoku.ac.jp/>)と twitter (https://twitter.com/TohokuUniv_AIRC)で、部門・学内関係部局諸活動の情報交流・掲示・広報のインフラを構築。施設(超小型衛星運用アンテナ更新)・宇宙航空連携研究センターの概算要求に至る。国際集積エレクトロニクス研究開発センターの参加(スピントロニクス研究への宇宙航空分野への連結)も得た。

[2. 拠点シンポジウム] 2022年12月に本拠点第4回シンポジウムをハイブリッド方式で開催。「スピントロニクスと宇宙:東北大および日本の取り組み」を軸に実施。(<https://aerospace.gp.tohoku.ac.jp/20221210-airc-sympo4/>)

[3. 教育・研究連携]

- (1) **連携講義:** 大学院横断の定例講義「宇宙開拓 / Space Exploration」とシリーズ集中講義「月と国際月探査」「惑星大気科学」を実施。
- (2) **研究集会:** 惑星圏シンポ(2月)をハイブリッド方式で開催。太陽系全域探査と将来有人活動を目指す戦略議論を実施。超小型衛星教育プログラム全国化検討も東大・名大・総研大と議論中。
- (3) **院生特別支援:** 国際宇宙大学(ISU)への院生を8週間現地へ派遣。(http://www.ifs.tohoku.ac.jp/spaceprog/ISU_index.html)。
- (4) **学内横断プロジェクト:** 超小型衛星・宇宙ステーション生命実験「BioCube」開発プロジェクトを実施中。学内複数部局に学外研究者も巻き込み、実証機の組立に入った。(<https://w3.tohoku.ac.jp/frid/project/page-56/>)



東北大・宇宙航空研究連携拠点 第四回シンポジウム
 ～スピントロニクスと宇宙:東北大および日本の取組～
 (社会にインパクトある研究 F-2「太陽系の激動を探り、宇宙に広がる文明を拓く」併催)

ハイブリッド開催
 会場:東北大学 流体科学研究所1号館
 オンライン:申込の方にご連絡します。

2022/12/10(土) 13:30~17:30
 (ZOOM開場: 13:00)

<<< 申し込み >>> 宇宙航空連携拠点web
<https://aerospace.gp.tohoku.ac.jp/20221210-airc-sympo4/> → [\[申込ページ\]](#)へ

13:30	東北大学・宇宙航空研究連携拠点 2022 挨拶 小谷 元子 (東北大理事・副学長(研究担当)) 大林 茂 (東北大 流体科学研) [拠点代表]	[10-min]
13:40	スピントロニクス省電力半導体と、その宇宙利用への展開 遠藤哲郎(東北大学 工学研究科・CIES)	[30-min]
14:10	宇宙放射線環境の変動と計測 小原隆博(東北大学 理学研究科)	[20-min]
14:30	宇宙機搭載用電子デバイスの信頼性確保とスピントロニクスへの期待 廣瀬和之(宇宙科学研究所/JAXA)	[30-min]
15:00	宇宙開拓に求められる耐環境性スピントロニクス半導体 小林大輔(宇宙科学研究所/JAXA)	[30-min]



太陽系の激動を探り、宇宙に広がる文明を拓く

令和4年度における活動実績・成果の概要

太陽系の激動を探り、宇宙に広がる文明を拓く」による総長経費支援とAIRC参加部局・メンバーのvoluntary作業により、以下の活動を遂行した。

1. 組織形成

コロナ禍によって引き続き学内・学外連携の柱となる人の移動や会合設定が困難であったが、
 A. 惑星系探査部門、B. 航空宇宙開拓部門、C. 極限生命医学部門、D. 惑星系環境防災部門、E. 惑星系未来インフラ部門それぞれ、部門headによるゆるやかな組織化を進めた。例えば国際集積エレクトロニクス研究開発センターの参加（スピントロニクス研究への宇宙航空分野への連結）を新たに得て、共同のシンポジウムを開催した。

「東北大・宇宙航空連携研究拠点」webページ (<http://aerospace.gp.tohoku.ac.jp/>) とtwitter (https://twitter.com/TohokuUniv_AIRC) によって、これらの部門および学内関係部局における諸活動の情報交流・掲示・広報を行い、本活動の根を支える学内横断のインフラとしている。

この組織化と共同インフラ構築のため、施設概算要求の申請（超小型衛星運用アンテナの更新）を進めるとともに、「宇宙航空連携研究センター」概算要求検討およびWPI学内申請を行った(図1)。



図1.関係する提案活動

太陽系の激動を探り、宇宙に広がる文明を拓く

2. 宇宙航空研究連携拠点 第4回シンポジウム

COVID以降初の「実会場(流体科学研究所)を伴うハイブリッド方式」で、本連携拠点の第四回シンポジウムを開催した(<https://aerospace.gp.tohoku.ac.jp/20221210-airc-sympo4/>、2022年12月10日(土))。本シンポジウムは、スピントロニクスと宇宙：東北大および日本の取り組みを軸に実施し、学内外から50名程度が参加した。シンポジウムは小谷理事・大林拠点長からの挨拶に始まり、全部で7件の講演が行われた。講演では、国際集積エレクトロニクス研究開発センターのセンター長である遠藤先生の講演「スピントロニクス省電力半導体と、その宇宙利用への展開」からはじまり、東北大、JAXAからの研究紹介のあと、ベンチャー企業(株)Space Compassの堀茂弘氏による講演「Space Compassが目指す地上・非地上のインフラ統合」もなされた。産官学からの講演と取り組みが報告され、本拠点の今後の活動につながるものとなった。(図2)

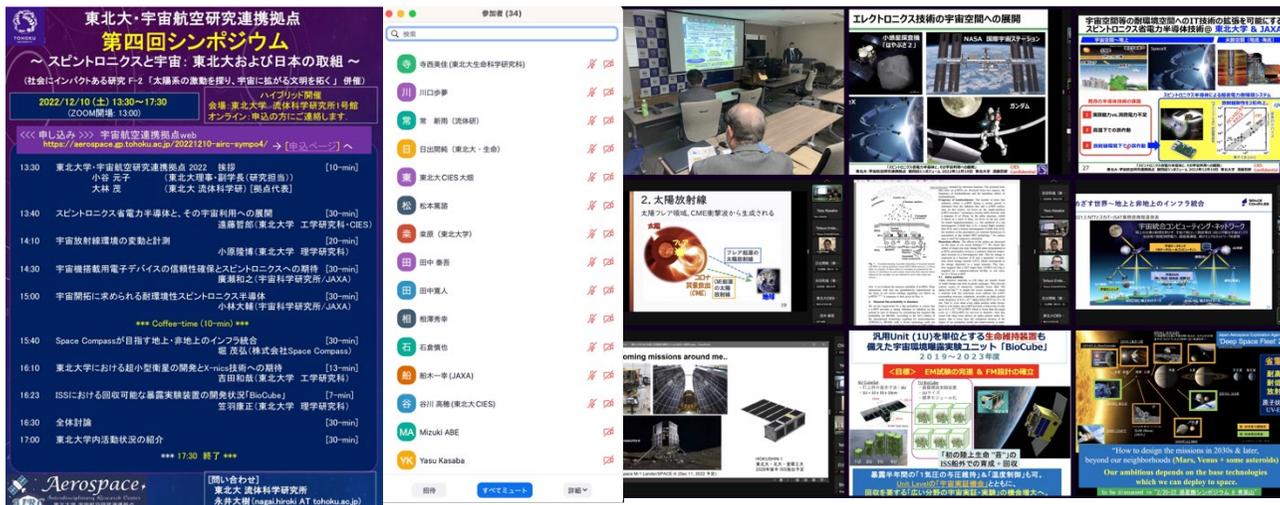


図2.第4回宇宙航空連携シンポジウム：プログラムおよびPresentations

3. 教育・研究連携

(1) 大学院講義：「太陽系惑星環境探査 + 宇宙/航空/生命」による学部生向けの全学横断型教育の機会を大学院横断教育活動(講義：学際研との連結講義 x 1、シリーズ集中講義 x 1)で発展させた。

<合同講義> <https://aerospace.gp.tohoku.ac.jp/20221006-series-lecture/>

<集中講義> https://aerospace.gp.tohoku.ac.jp/202208_speciallecture/



太陽系の激動を探り、宇宙に広がる文明を拓く

(2) 研究集会：惑星圏シンポジウム (<https://pparc.tohoku.ac.jp/sympo/sps/>、2023年2月20日(月)～22日(水)) において、「実会場(理学研究科)を伴うハイブリッド方式」で150名程度の参加を得て、東北大も参加貢献する太陽系全域の科学探査と将来有人活動を目指す「国際宇宙探査」に絡む戦略的な議論を行った。「春」に行うこの会合は、「秋」に行うJAXA相模原での会合で受ける「年2回方式」の一環であり、今後の日本の太陽系開拓の道へ連なる戦略的議論の場となっている。(図3)

また、産学連携を含む戦略的な教育Programの構築にも取り組みつつあり、名大で9月・3月に行われている超小型衛星教育プログラム「民間における宇宙利用 基礎コース・発展コース」へ本学大学院生を派遣(https://coso.isee.nagoya-u.ac.jp/sero/course_2302.html)するとともに、この「全国化」検討を主軸とした議論を東大・名大・総研大とともにJAXA・文科省を含め議論中である。2024年春に宇宙航空科学技術推進委託費 (https://www.mext.go.jp/a_menu/kaihatu/space/jigyuu/detail/1347482.htm) への応募を予定。



図3. 惑星圏シンポジウム (2023/2/20-22)

太陽系の激動を探り、宇宙に広がる文明を拓く



(3) DC院生特別支援：国際宇宙大学(ISU-SSP)へのDC派遣支援制度を、本連携参加部局メンバーが指導する大学院生への共同支援として遂行した(http://www.ifs.tohoku.ac.jp/spaceprog/ISU_index.html)。今回は実際の派遣が可能となり、工学研究科航空宇宙工学専攻の熱意ある修士の1年生が選ばれ、国際宇宙大学に8週間に渡って参加した。2023年2月14日に参加報告会がなされ、国際的・人的ネットワーク構築が共有された(<http://www.ifs.tohoku.ac.jp/spaceprog/SSP22ReportMeeting.pdf>)。(図4)

(4) 学内横断プロジェクト：生命・工・理・流体研を軸とした共同により、大学規模の生命宇宙実験を可能とする超小型衛星・超小型宇宙ステーション実験ユニット「BioCube-SAT・BioCube-ISS」開発プロジェクトを発動している(2020-)。「新領域創成のための挑戦研究デュオ・BioCube開発」(<https://w3.tohoku.ac.jp/frid/project/page-56/>) およびJAXA宇宙環境専門委でのフロントローディング支援などを得て進行中である。目標は「モデル実証ユニット」の確立で、2022年度末にはその実証機の組み立てに入った。今後のJAXAの対応如何によっては、国際宇宙ステーション上での実証実験も視野に入る。学内複数部局のスタッフ・大学院生・学部学生(サークルを拠点とするメンバーを含む)を中軸に、学外研究者も巻き込む形で活動水準を向上させていく。

流体科学研究所
国際宇宙大学 Space Studies Program 派遣制度

派遣報告書

- SSP22Report
- ISP20Report
- SSP19Report
- SSP18Report
- SSP15Report
- SSP14Report
- SSP13Report
- 2012年以前

参加報告会

- 2022年度
- 2020年度
- 2019年度
- 2018年度

流体科学研究所
English

国際宇宙大学派遣制度の目的

流体科学研究所は流体科学に関わる国際研究教育拠点として、流動ダイナミクスに関連して世界的に活躍できる若手人材の育成を推進しています。毎年夏期に世界30カ国から第一線の若手研究者や学生が100人ほど参加する国際宇宙大学SSPは独自の教育プログラムを有し、本研究所の若手人材育成の目的に沿った教育理念を掲げています。

本研究所では1990年より継続して(財)機器研究会、21世紀COEやGOOEプログラムなどと協力し、独自の国際宇宙大学派遣プログラムを実施してきました。現在までに、派遣学生は31名(うち女性5名)であり、卒業生30名(大学：7名、JAXA：6名、産総研：1名、海外宇宙技術機関：1名、民間企業：15名(うち宇宙関連3名))は国際的に活躍するなど、大きな成果をあげてきました。

本研究所では、今後も国際宇宙大学派遣事業を行い、若手研究者の育成を促進します。

2023年度 国際宇宙大学派遣募集概要

流体科学研究所および機械系に所属する教員が指導教員となる2023年4月1日現在博士課程後期の学生、東北大学宇宙航空研究連携拠点のプロジェクトメンバーが指導教員となる2023年4月1日現在博士課程後期の学生、および流体科学研究所に所属する助教と研究員を対象とします。採用人数は若干名を予定しています。

支援内容は、

- Space Studies Program (SSP)の参加費
- 往復の交通費
- 海外旅行保険料
- その他必要と認められる経費 などです。

応募は、所定の申請書と指導教員の推薦書を提出願います。

* 締切は 2023年3月15日(木)
(延長しました)→3月23日(木)17:00 (必着) です。

* 募集要項はこちら(日本語)(English)、申請用紙はこちら(日本語/English)をご覧ください。

2023年度 国際宇宙大学 Space Studies Program (SSP 2023)

開催地：National Institute for Space Research (INPE),

INTERNATIONAL SPACE UNIVERSITY

ISU

SPACE STUDIES PROGRAM 2022

PORTUGAL, OIRAS
38° 44' 13.4802" N 13° 18' 9.3645" W
July - August

国際宇宙大学
Space Studies Program 2022
参加報告書

東北大学大学院工学研究科
航空宇宙工学専攻 博士前期課程1年
阿依ダニシ

PORTUGAL SPACE

OIRAS VALLEY

TÉCNICO USBOA

図4. 流体科学研究所の国際宇宙大学学生派遣支援制度募集のホームページと今年度の報告書
(これまでの報告書が閲覧できる)