

# 平成 26 年度 航空宇宙に関する活動等報告書



大樹町が宇宙の町づくりを進めてきて約 30 年。「宇宙のまち大樹」で、一番「宇宙」を近くに感じられる場所「大樹町宇宙交流センター SORA」が 2014 年 5 月 1 日にオープンしました。

SORA には、JAXA（宇宙航空研究開発機構）をはじめ大樹町で実験を行っている団体などの協力により、約 50 点の資料が展示されており、誰でも自由に見学することができます。

平成 27 年 3 月 大 樹 町

<http://www.town.taiki.hokkaido.jp>



## 1 平成 26 年度航空宇宙に関する出来事など

### ■「大樹町宇宙交流センター SORA」オープン！

これまで数多くの実験が町内で実施されてきましたが、実験の様子や内容などを PR する場所や機会が少なかったことから、北海道の補助を受け、美成地区の多目的航空公園内に航空宇宙関連の展示施設「SORA」を整備し、2014 年 5 月 1 日にオープンしました。

今年度は、10 月 31 日までの毎日、午前 10 時から午後 4 時まで開館し、2,500 名の方々に来場いただきました。これは、昨年の航空公園視察者数の約 4 倍の来場者数となります。

展示室は自由に見学できるため、団体での見学に加え、前年度までは少数であった個人や家族での見学が増加し、子どもからお年寄りまで幅広い年代の皆さまにご来場いただきました。

来場された方からは、「大変興味深かった」「宇宙のことをもっと広めてほしい」「宇宙や未来への夢に感動した」といった、これからの宇宙開発に期待する声が寄せられました。



### ■インターステラテクノロジズ(株)が燃焼試験を開始！

大樹町芽武地区で、平成 25 年 1 月からロケット開発を進めている、インターステラテクノロジズ(株)が、平成 26 年 8 月から町内美成地区でロケットエンジンの燃焼試験を開始しました。

エタノールを燃料とし液体酸素を酸化剤とした、推力 150kgf 級の液体燃料ロケットエンジンを地上に固定して燃焼を行い、26 年度後半は月に数日程度のペースで実験を実施しました。

また様々なデータを取得するために、実験架台に軽量機体を吊り下げて姿勢制御状態で 5m 程の高さまで浮上させる実験も行われました。





高度 100km まで到達するロケットエンジンの開発を目標に、来年度以降も姿勢制御等の基礎実験や、より大きな推力を出せるエンジンの燃焼実験が行われる予定です。



## 2 平成26年度に実施された航空宇宙関連実験

実験期間	実施機関	実験内容
4月25日 ～5月7日	電気通信大学 田中研究室	<p>電気通信大学は、4月25日～5月7日まで飛行ロボットの自律飛行制御実験を実施しました。昨年度からハードウェア（コンピューター）を変更し、このシステムの検証を目的に実験が実施されました。</p> <p>実験リーダーの伊藤唯さんは、「ハードウェアを変えた事で、より細かな制御が可能となり、自分たちが地上から送る指示に今までより早く制御ができるようになった。その一方、現状では対応しきれない部分もあるので、これらを今後改善していく必要がある」と語っていました。</p> <p>最終的には、災害時等における活用を目標としています。</p>
6月18日 ～6月20日 7月5日 ～7月7日	(株)スカイブ ラットフォー ム	<p>(株)スカイブラットフォームは、航空公園において「飛行船型係留気球を用いた撮影実験」を行いました。同社は、大樹町内に機体組立場を有し、設計・製造から運用まで手掛けている会社です。</p> <p>今回は大樹町にて製造した全長12mの機体下部にカメラを設置し、高度200mまでの間で映像を撮影し、映像の状態（ノイズ等）、船体とカメラの位置関係等を確認しました。実験は順調に進み、計画通り全ての実験（撮影）が終了しました。</p> <p>また、7月5日～7日までの3日間、同公園にて「飛行船型係留気球を用いた通信実験」を行いました。先の実験とは異なる、全長10.8mの機体に無線機器を搭載し、高度200mまで上昇させ、地上局との間で通信実験を行いました。沖から入る霧も実験時間には消え、当初予定していた全ての実験を終了しました。</p> <p>同社代表の蛭田氏は、「航空公園という実験場を所有する大樹町に機体組立場を持てたのは、我が社にとって幸運でした。今後も、ここ大樹町をベースに多様な実験のプラットフォームとして、飛行船型係留気球の開発・製造・運用を行っていきたいと考えています。」と語っていました。</p>



<p>8月22日</p>  	<p>JAXA 大気球実験室</p>	<p>8月22日（金）午前4時27分に、大気球(B14-01)が放球されました。</p> <p>今回の実験では、高度約40kmに達した気球からロケット型の実験機(BOV)を落下させ、微小重力実験環境を確保する技術と微小重力環境を用いた燃焼現象の観察のために放球が行われました。午前4時27分の放球後、予定どおり実験が行われ、約30秒間、微小重力環境を得る事ができました。</p> <p>また、燃焼実験についてはカメラによる撮影にも成功しました。全ての実験を終えた気球・実験機器は大樹沖約35kmの海上に着水し、ヘリコプターと回収船によって回収されました。回収船は、今回の実験でも、大樹町の漁業者の皆さんの協力を得て運行されました。JAXA 大気球実験では、地元漁業者の皆さんや、実験の準備などにおいては地元住民の方々が協力しており、JAXA と地元住民が一体となって取組みを進めている実験の一つです。今後、回収したデータを解析し、様々な分野で活用されていく予定です。</p>
<p>8月25日 ～9月3日</p> 	<p>トライククラブ空界</p>	<p>トライククラブ空界は、多目的航空公園が整備された直後から毎年やってきてフライトを楽しんでいます。今年は天気にも恵まれ、フライトを楽しんでいました。</p>
<p>9月22日～10月3日</p> 	<p>JAXA 月・惑星探査プログラムグループ</p>	<p>昨年もこの多目的航空公園において、11月末に打上げが予定されている小惑星探査機「はやぶさ2」のレーザ高度計(LIDAR)フィールド試験が行われました。レーザ高度計とは、対象天体に向けレーザを発射し、天体表面で散乱して帰ってくるレーザ光を検出し、レーザ光の往復時間を測定することにより、探査機と天体表面との距離(高度)を測定する装置です。</p> <p>今回実施されたLIDARXフィールド試験は、新たに開発した大きさ3mm四方のICチップ(LIDARXベアチップ)の性能チェックが主な目的です。このチップは将来の小惑星や月惑星探査機のレーザ高度計のために開発されています。</p>

<p>10月20日～10月31日</p>	<p>JAXA 研究開発本部飛行技術研究センター</p>	<p>航空公園において「ヘリコプタの後流計測」が行われました。この実験は、ヘリコプタの後流（後方にまわりこむようにできる流れ）により後続機や駐機中の機体（特に小型機）の姿勢が乱れ、飛行安全に影響を及ぼす事があるため、飛行安全向上に向け、ヘリコプタ後流の空間的広がりや挙動を計測する事を目的に実施されました。実験では、ヘリコプタを主に滑走路上で飛行させ、その後流をドップラーライダ（レーザレーダ）や超音波風速計で計測したり、煙を使って可視化を行いました。</p>
<p>3月5日～3月13日</p>	<p>東海大学学生ロケットプロジェクト</p>	<p>本年度の打上げでは団体の目標である高高度化に向けた、技術立証実験として、2機を開発し、打上げに望みました。</p> <p>ハイブリッドロケット36号機(H-36)は、3/12に打上げられ、エンジンの酸化剤供給システムの刷新を図り、より安全で大型化を可能とするための基礎実験を行いました。</p> <p>ハイブリッドロケット37/38/39号機(H-37/38/39)はパラシュート開傘時の衝撃値(オープニングショックと言います)の実測を目的とし、同じ機体・同じパラシュート・同じ開傘方式と条件を揃えてデータを取得することで、大型化して衝撃値がどの程度大きくなるかの指標となる値の回収を行いました。H-37は3/7、H-38は3/8に打上げを行いましたが、H-38がパラシュートが開傘せず、機体が大破してしまったため、H-39の打上げは断念せざるを得ませんでした。</p> <p>今後は今回取得したデータを解析して、8月に秋田県能代市(能代宇宙イベント)で打上げを予定しているロケットや今後の大型ロケットに活かしていくとの事です。</p>



### 3 平成 26 年度大樹町宇宙交流センター SORA 来場者数

5月1日、大樹町多目的航空公園内にオープンした「大樹町宇宙交流センター SORA」の来場者数は、2,542名。昨年の航空公園視察者数の約4倍となりました。

展示室は自由に見学できるため、団体での見学に加え、前年度までは少数であった個人や家族での見学が増加し、子どもからお年寄りまで幅広い年代の皆さまにご来場いただきました。管外の団体による視察もあり、「宇宙のまち」大樹町の名前が、全道に少しずつ浸透しているようです。

また、「晩成温泉」「道の駅コスモール」「SORA」の3つの施設でスタンプを押すと、大樹のオリジナル缶バッジがもらえる「たいきスタンプラリー」には、SORAの来場者数の4人に1人にあたる650名の方に参加していただきました。

スタンプラリー参加率を見ると、道外が37%と高く、遠方から来られた方に、楽しんでいただけたようです。

また、スタンプラリー参加者の半数以上(56%)がSORAからスタートしており、SORAを起点として、町内を周遊していることがうかがえます。

来年度も、新たなデザインの缶バッジを用意して、スタンプラリーを開催します。

年 度	件 数	人 数
平成 22 年度	39	637
平成 23 年度	21	464
平成 24 年度	63	693
平成 25 年度	56	614
平成 26 年度	-	2,542

### 4 航空宇宙関連講演会

平成 26 年 12 月 13 日(土)に大樹町生涯学習センターにおいて「宇宙のおはなしとふたご座流星群観測会」を開催し、97名という多くの方々にご参加いただきました。講師に宇宙航空研究開発機構(JAXA)の大川拓也先生を迎え、流星や宇宙科学についての講演を行ったあと、屋上へ移動し流星群の観測会を実施しました。夜の屋上はとても寒かったのですが、JA大樹町からご提供いただいたホットミルクで温まりながら、流星群の観測や望遠鏡を使った星の観測を行いました。参加者の多くが、流星を観測することができ、たいへん充実した観測会となりました。



## 5 「銀河連邦」の取組み

昭和62年にJAXA施設のある6市町がユーモアとパロディの精神で構成した「銀河連邦」(大樹町は平成22年4月に加盟)では、銀河連邦全体や各共和国において、様々な事業を展開しました。

その他にも例年同様に各共和国のイベント・祭りで開催された「銀河連邦物産展」に出店し、各共和国のみなさんにタイキ共和国の味覚をお届けしました。

今後も色々な取組や経済交流などを通じて、より一層の友好関係を築いていきます。

### ○第41回相模原市民桜まつり

平成26年4月5日(土)～6日(日)に神奈川県相模原市で行われた「第41回相模原市民桜まつり」に、JAXA関係施設を有する6市町で構成する「銀河連邦」の一員として、「銀河連邦物産展」ブースを出展しました。開会式では、鈴木議長・酒森副町長が「お国自慢」として、大樹町の紹介・特産品の紹介を行いました。当町の物産ブースでは「ジンギスカン」・「チーズフォンデュ」・「ホエー豚串」・「鮭とば」を販売しました。大変好評いただき、たくさんの方々に北海道の味覚をお届けすることができました。



### ○第39回柏林公園まつり

平成26年9月21日(日)の柏林公園まつりにおいて、「銀河連邦物産展」を開催しました。サガミハラ共和国・ノシロ共和国・サンリクオオフナト共和国・サク共和国・ウチノウラキモツキ共和国の5共和国が出店し、銀河ヒーロークッキー(サガミハラ)、もろこし(ノシロ)、かもめの玉子(オオフナト)、川上そば(サク)、さつまあげ(キモツキ)など、各共和国の特産品を販売しました。

また、昨年に引き続きカムイリオンが登場し、会場内をパトロールして、会場の皆さんと記念撮影するなどの交流を行いました。





○復興！第34回大船渡市産業まつり

平成26年10月25日（土）～26日（日）に岩手県大船渡市で行われた「復興！第34回大船渡市産業まつり」に、JAXA関係施設を有する6市町で構成する「銀河連邦」の一員として、「銀河連邦物産展」ブースを出展しました。タイキ共和国のブースでは「じゃがいもの詰め放題」・「大樹大根浅漬け」・「大樹物語（カマンベールチーズ）」・「スペースチーズ」を販売し、来場者の皆さんに、大樹町ならではの味覚を届けることができました。




○潤水都市さがみはらフェスタ2014

平成26年11月1日（土）～2日（日）に神奈川県相模原市で行われた「はやぶさの故郷潤水都市さがみはらフェスタ2014」に参加しました。「銀河連邦タイキ共和国」のブースで、「じゃがバター」・「ジンギスカン」・「ホエー豚ソーセージ炭火焼き」・「スペースチーズ」を販売し、ご来場した皆さんに北海道の味覚をお届けすることができました。







## 6 YAC大樹分団の取組み

実施日	場所	内容
5月24日 	大樹町多目的 航空公園	<p>日本宇宙少年団（YAC）大樹分団の総会が行われました。今年の総会は、4月にオープンしたばかりの大樹町宇宙交流センター SORA で行われました。</p> <p>この日の主な活動は、人工衛星「だいち2号」のペーパークラフト作成と、「H-2A ロケット 24号機」のパブリックビューイング。ペーパークラフトの作成では、丁寧に部品を切り取ったり、細かい部分をのり付けしたり、むずかしい作業もありましたが、全員だいち2号を完成させることができました。その後、H-2A ロケットが種子島宇宙センターから打ち上げられる様子をリアルタイムで見学しました。発射10秒前から、全員でカウントダウン。無事にロケットが打ちあがると拍手と歓声があがりました。</p>
7月24日 	大樹町役場	<p>ペットボトルロケット製作教室を開催しました。町内外から19名の参加者が集まり、8月3日のペットボトルロケットコンテストに向けて、ロケットの製作に挑戦しました。ハサミやカッターを使ってペットボトルを切ったり、部品をまっすぐに固定したり、難しい作業もありましたが、全員立派なペットボトルロケットを作ることができました。</p>
8月3日 	清流まつり会場	<p>「歴舟川清流まつり」のイベントとして、「第16回ペットボトルロケットコンテスト in 大樹」を開催しました。小雨の降るあいにくの天気となりましたが、規定部門は「32名」、自由部門は「6名」、計38名の方々に参加いただきました。始めにデザイン審査が行われ、H-2型のペットボトルロケットを作成した、幕別町の菅原隆行さんが最優秀賞に輝きました。規定競技では、規定参加者の中で唯一の90m越えを記録した、芽室町の内山正男さんが92.54mで優勝を飾りました。自由競技では、全体的に記録が伸び悩みましたが、新得町の松田義啓さんが76.72mを記録し、優勝を手にしました。</p>

8月6日～8月7日	旭川市ほか	<p>日本宇宙少年団（YAC）の平成26年度研修旅行を行いました。団員9名と保護者5名、事務局3名の合計17名で旭川市に向かいました。旭川市科学館「サイバル」などの施設を見学し、プラネタリウムや宇宙ゴマなど、普段は体験できない展示を通して、科学について楽しみながら学ぶことができました。また、バスでの移動時間や食事の時間には、団員同士で交流し、絆を深めることができました。</p>
9月21日	<p>柏林公園</p> 	<p>柏林公園まつりステージ上で、「2014 スペースイラストコンテスト」の表彰式を行いました。入賞された10名のうち、9名の方が出席され、大樹スペース研究会会長福岡孝道氏から、表彰状・副賞・作品写真（額入り）が贈呈されました。</p>

## 7 出展関係

実施日	場所	内容
5月15日～16日  	北海道庁	<p>北海道庁本庁舎1階道政広報コーナーで「北海道の宇宙開発」が開催され、当町も参加しました。北海道科学技術創成センター（HASTIC）をはじめ、十勝圏航空宇宙産業基地研究会、植松電気などが参加しました。大樹町のブースでは、パネルやパンフレットの展示のほか、大気球 1/60 模型や大気球超薄膜フィルムを展示。実際に手に取って体感できる展示は、特に好評でした。</p>
8月1日～13日  	十勝合同庁舎	<p>十勝合同庁舎1階の道民ホールで「十勝の航空宇宙展」が開催され、大樹町も出展しました。大樹町の取り組みに関するパネルを展示し、関係資料、ペーパークラフトなどを配布しました。</p>
8月6日  	ケーズデンキ 月寒ドーム	<p>「サイエンスパーク 2014」に参加し、北海道宇宙科学技術創成センター（HASTIC）と十勝圏航空宇宙産業基地構想研究会とともにブースを出展しました。宇宙服での写真撮影や折り紙でのロケット製作、ペーパークラフトの配布などを行いました。</p>
10月6日～7日  	アクセスサッポロ	<p>ビジネス EXPO 2014 に参加し、北海道宇宙科学技術創成センター（HASTIC）、十勝圏航空宇宙産業基地構想研究会とともに出展しました。ビジネスや技術に関する情報交換を通じて開催される北海道最大級のビジネスイベントで、北海道スペースポート計画関係のパネルなど展示し、スペースチーズの試食も行いました。たくさんの方々にご来場いただき、ありがとうございました。</p>

## 8 平成 26 年度の利用実績等

平成 26 年度多目的航空公園等（JAXA 大樹実験場含む）では、15 件（29 件）の実験と 4 件（5 件）の利用があり、延べ約 4,156 人（4,727 人）が利用しました。町では、実験などによる宿泊や食事、レンタカー、航空運賃などの滞在費用などで、約 1 億 6,600 万円の経済効果があったものと推測しております。

※（ ）は前年度

## 9 平成 27 年度の航空宇宙関連実験の予定

平成 27 年度の大樹町多目的公園で行われる実験等の予定は、大樹町HPにて随時お知らせします。

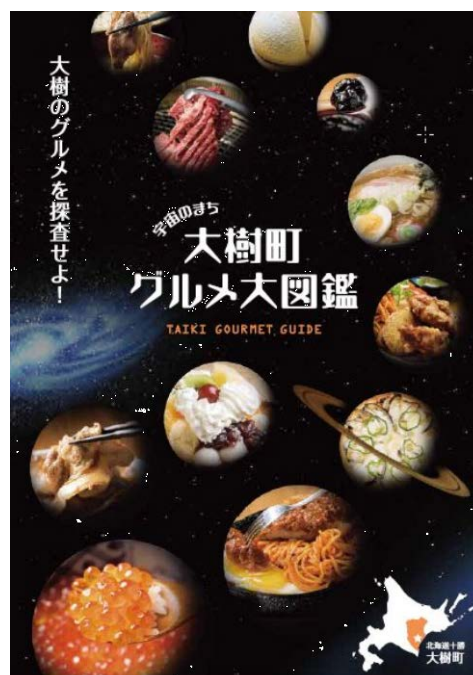
JAXA による実験は、例年実施されている大気球実験などが実施される予定です。

## 10 「宇宙のまち 大樹町グルメ大図鑑」完成！

大樹町商工会は、役場や町内飲食店と連携のもと、「宇宙のまち 大樹町グルメ大図鑑」を作成し、帯広・広尾自動車道の忠類大樹 IC が開通する平成 27 年 3 月 15 日（日）から町内外で配布を始めました。大樹町内でランチやスイーツを提供する飲食店 22 店舗のオススメメニューを掲載した A5 サイズの小冊子です。

冊子のデザインは、約 30 年前から「宇宙のまちづくり」に取り組んでいる大樹町らしく「宇宙」をテーマとし、様々なグルメを惑星に見立てています。

また、掲載店舗の内、6 店舗においては、「宇宙のまち」を食で応援しようと、「<sup>ギョウ</sup>銀河盛りグルメ」と称した最大 6 人前程の超大盛りメニューも新たに用意しました。



## 11 Taiki Aerospace News (No.13～No.15) の発行

大樹町での実験内容や取組を記事にした「Taiki Aerospace News」のNo.13 からNo.15 までの計3号を発行しました。紙面には、記事のほかに航空宇宙関係研究者のコラムなども掲載し、大樹町民の方をはじめ、町外の方へも広く配布しています。この紙面を通じて、町内外の多くの方に大樹町での実験や取組を知ってもらい、興味を持っていただくことによつて、「宇宙のまち 大樹町」の更なる発展を目指しています。配布は、広報たいきへの折り込み（町内）の他、役場 HP・役場企画課・生涯学習センター・道の駅コスモール大樹などで配布しております。

「宇宙のまち大樹町」の取組や実験内容などを紹介!!

# TAIKI AEROSPACE NEWS

## No.15 H26.12

### はやぶさ2 打上げ成功!

平成26年12月3日13時22分04秒、日本国民に感動を与えた「はやぶさ」の後継機「はやぶさ2」が、H-IIAロケットに搭載され、鹿児島県にある種子島宇宙センターから打上げられました。はやぶさ2は2018年に小惑星「1999JU3」（地球と火星の間を周っている小惑星。直径約900m）に到着し、東京オリンピックが開催される2020年に帰還予定です。



### 大樹町と“はやぶさ”

大樹町でも“はやぶさ”に関係する実験が行われています。昨年は、はやぶさ2に搭載された重要な装置の試験が行われました。その試験内容等を紹介いたします。

試験名等	はやぶさ帰還カプセル展示会	LIDARフィールド試験
開催日	平成23年2月23日～27日	平成25年5月27日～31日
関連写真	 背面ヒートシールド	 レーザ高度計(LIDAR)
探査機名	はやぶさ  (C)JAXA	はやぶさ2  (C)JAXA
内容	60億キロの旅から帰還し、日本国民に感動を与えた「はやぶさ」の再突入カプセル「背面ヒートシールド」などの実物展示が大樹町で開催されました。5日間の展示期間中に8,293人が来場し、大盛況のうちに幕を閉じました。カプセル落下地点の予測は、風の動きをよく知っている、大気球実験室の知識・経験により最終決定されました。(大気球実験室は、大樹町を拠点として実験を行っています)実際の落下地点は予測とわずかの差しかなかったようです。	はやぶさ2が目指す小惑星「1999JU3」に接近・着陸するために必須である「レーザ高度計(LIDAR)」のフィールド試験が航空公園で実施されました。レーザ高度計は、対象天体に向けレーザを発射し、天体表面で散乱して帰ってくるレーザ光を検出します。レーザ光の往復時間を測定することによって、探査機と天体表面との距離(高度)を測定する装置で、小惑星の形状や地質の測定にも活用されます。はやぶさ2に搭載された装置です。

### 将来の惑星探査に向けて

将来のミッションへ向けた実験が実施されました。昨年に引き続き、レーザ高度計の実験です。

実験名等	LIDARXフィールド実験
開催日	平成26年9月22日～10月3日
関連写真	 実験の様子  LIDARXチップ
探査機名	小惑星・月惑星探査機など
内容	前年のLIDAR試験に引き続き、航空公園で、レーザ高度計の実験(LIDARXフィールド実験)が行われました。今回実施された実験は、新たに開発した、大きさ3mm四方のICチップ(LIDARXヘアチップ)の性能チェックが主な目的です。このチップは、レーザ光の送受信を読み取り、距離を測定するためのもので、将来の小惑星や月惑星探査機のレーザ高度計のために開発されています。 ※注:この装置が実際に搭載される探査機は未定です。

平成26年度航空宇宙に関する活動等報告書  
 発行：大樹町企画課企画係  
 所在地：北海道広尾郡大樹町東本通33