

# 平成 28 年度

## 航空宇宙に関する活動等報告書



大樹町内でインターステラテクノロジズ(株)が開発している国内の民間企業単独では初となる宇宙空間（高度 100 km）に到達する観測ロケット「MOMO（モモ）」。

平成 29 年 3 月 大 樹 町

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



# 1 航空宇宙に関する出来事

## ■インターステラテクノロジズ、宇宙ロケット初号機「MOMO (モモ)」開発中

大樹町内でロケット開発を行っているインターステラテクノロジズ(株) (IST) は、国内の民間企業単独では初となる宇宙空間 (高度 100 km) に届く観測ロケット MOMO を開発中です。MOMO は全長 9.9 m、機体重量は燃料を含め 1 t、直径 50.2 cm、推力 1.2 kN で、打上げ後 250 秒で最高高度 120 km に到達します。重量 20 kg、寸法 30 cm×30 cm×30 cm のペイロードを搭載できる他、微小重力状態を約 260 秒間得ることができます。

IST は平成 25 年の設立以来、ロケット開発のために様々な実験を行っており、平成 28 年度には姿勢制御ロケット打上げ実験、推力 1.2 t 級ロケットエンジンの燃焼実験などを行っています。

現在、IST は 2017 年中の MOMO 打上げに向けて開発を進めています。また同時に、人工衛星打上げ用ロケットの開発も進めており、数年後の打上げを目指しています。



左：観測ロケット MOMO イメージ、中：姿勢制御ロケット「LEAP」、右：ロケットエンジン燃焼実験

## ■大樹スペーススクール 2016 開催

この夏、全国 4 カ所の JAXA 事業所 (大樹町・宮城県角田市・茨城県つくば市・東京都調布市) を会場に、高校生を対象とした JAXA スペーススクール 2016 が開催されました。このうち大樹町では、7 月 26 日～7 月 29 日の間、主に多目的航空公園を会場として、大樹スペーススクール 2016 が開催されました。

北は北海道、南は佐賀県から参加した高校生 20 名は、26 日に大樹町宇宙交流センターSORA で開校式を行った後、4 日間にわたり多目的航空公園や大樹町内の宇宙関連企業の施設見学、モデルロケットの打上げ実験、JAXA や北海道の研究者による講義、十勝農業協同組合連合会による農業の自動化・ロボット化に関する講義やロボット農機実演見学など、大樹町や十勝ならではの体験や学習を行いました。みんな、貴重な経験を通してかけがえのない宇宙仲間を得ることができました。



モデルロケットに乗せた卵を割らず、高高度を目指し、かつ発射地点の近くに卵を着地させるミッション「キミを守りたい」卵の包み方やパラシュートに各班独自の工夫を施しました



大気球実験、ロケット開発、人工衛星を利用した未来の農業等、様々なことを学びました



ロボット農機の前で集合写真  
自動で動くトラクターにみんな興奮していました

## 2 航空宇宙関連実験

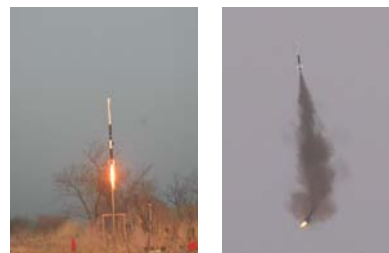
### 2 段式 CAMUI 型ハイブリッドロケット打上げ実験

---

実施機関：北海道大学、植松電機

期間：4月14日

内容：これまでに約60機のCAMUI型ロケットの打上げ実験が大樹町で行われていますが、2段式のCAMUI型ロケットの打上げ実験は今回が初めてでした。実験では、1段目のロケットで上昇後（写真左）、1段目のロケットを分離して2段目のロケットエンジンが作動し（写真右）、機体はさらに高度を上げました。今回の実験により、2段目のロケットエンジン点火に必要な技術を確認しました。今後はより推力の大きなロケットエンジンの試験を行う予定です。



### 無人プロペラ機の遠隔操縦試験

---

実施機関：PD エアロスペース

期間：4月25日～4月29日

内容：PD エアロスペースはジェットエンジンで離陸し、上空でロケットエンジンに切り替えて宇宙に向かう飛行機型の宇宙機開発を行っています。今回の実験では全幅3.3m、重さ18kgの無人プロペラ機から約1km離れたデータ受信地点に、機体に取り付けたカメラによる映像や機体の姿勢などの情報が正常に送信されるか試験を行いました。今後は、無人機を飛行させ、飛行時のデータ受信を確認する予定です。



### 小型飛行ロボット自律飛行制御実験

---

実施機関：電気通信大学情報理工学部 田中研究室

期間：4月28日～5月9日、8月4日～8月17日

内容：田中研究室では現在、低速・低高度でも安全に飛行可能な「パラグライダー型 UAV（UAV：Unmanned Aerial Vehicle、無人航空機）」（写真上）と、低コスト高パフォーマンスな「固定翼型 UAV」（写真下）の2種類の機体を開発中です。4～5月に行われた実験では、2機ともラジコン操縦・自動操縦で飛行させ、パラグライダー型 UAV では飛行時に風の影響を計算しながら指定した経路の飛行ができるかについて、固定翼型 UAV では高度・速度を保持して飛行できるかについての実験を行いました。8月に行われた実験では、風の影響を受ける中でも GPS を利用して指定の経路を飛ぶことができるか、機体に搭載したカメラで撮影した地上の画像を基に飛行経路を自動で決定する技術の開発などの実験が行われました。



## 災害対策用係留気球実験

実施機関：ソフトバンク株式会社

期間：5月9日～5月13日

内容：ソフトバンク株式会社では、災害時に早期に携帯電話の通話エリアを確保する手段として、係留気球に無線中継装置を搭載する「臨時無線中継システム」を開発しています。これまでに本州で2回実験を行っており、大樹町では改良を加えたアンテナの動作や性能を確認する実証実験を行いました。直径 5.2 m の気球を高さ 100 m まで上昇させてロープで係留し、約 1 km 離れた携帯電話との通信速度を確認しました。



## インターステラテクノロジズによるロケット開発

### ① 姿勢制御ロケット打上げ実験

実施機関：インターステラテクノロジズ (IST)

期間：5月18日、7月1日

内容：エンジンの角度を自動で調整して上昇する姿勢制御ロケットの打上げ実験が行われました。ISTは昨年にも2度、姿勢制御ロケットの打上げを行っており、垂直に飛ばすための姿勢制御に成功しています。今回の試験では、垂直な飛行を維持するだけでなく、途中で角度を変えた後、再び垂直に向きを変えて高度 180 m まで飛行する誘導技術の試験が目的でした。5月の実験では途中で機体がバランスを崩したため、高度 100 m ほどで緊急停止を行いました。7月の実験ではロケットの姿勢制御システムが正常に作動し、目標高度 180 m まで飛行しました。



### ② 推力 1.2 t 級ロケットエンジンの燃焼実験

実施機関：インターステラテクノロジズ (IST)

内容：旧防衛省実験場跡地で、宇宙観測ロケット MOMO に搭載予定の 1.2 t 級ロケットエンジンの燃焼実験が年度中に 30 回程行われました。従来の横向きの燃焼のほか、縦向きや姿勢制御システムを作動させた状態の燃焼実験も行われました。



## 大気球実験

実施機関：JAXA 大気球実験班

期間：5月26日～6月14日、7月19日～8月11日、9月1日～9月5日

内容：今年の大気球実験では「成層圏における微生物捕獲実験」、「火星探査用飛行機の高高度飛行試験」および「成層圏オゾン・二酸化窒素の観測」が行われ、どの実験も無事終了しました。なお、大気球を回収する回収船については、今年度も大樹町の漁業者の皆さんの協力を得て運航されました。





## JAXA による高空落下試験

9月から10月にかけてJAXAによる高空落下試験が、以下のとおり3件行われました。どの実験もヘリコプタに実験機材を搭載または吊下げ、浜大樹沖上空から落下させるというものでした。いずれの実験も、大樹沖に着水した実験機材は大樹漁協の協力により回収され、実験は無事終了しました。

### ① 宇宙ステーション補給機「こうのとり」搭載型小型回収カプセル高空落下試験

実施機関：JAXA 有人宇宙技術部門

期間：9月15日～9月22日（実験実施9月21日）

内容：宇宙ステーションに物資を補給する「こうのとり」に「小型回収カプセル」を搭載し、そのカプセルに宇宙ステーションで得られた実験成果を載せて地球へ帰還させるという技術の開発がJAXAで進められています。

昨年と同様、カプセル落下時のデータ取得やパラシュート作動テストを目的として落下実験が行われましたが、昨年の試験結果を反映して、より実際のカプセル回収に近い状態・条件で実験が行われました。実験本番では、パラシュートは正常に作動し、カプセルも回収されました。JAXAでは実験データを解析し、今後も「こうのとり」搭載型小型回収カプセルの実現に向けて開発を続けていくようです。



### ② ロケット再突入データ取得研究 再突入モジュール投下試験

実施機関：JAXA

期間：9月24日～10月3日（実験実施9月30日）

内容：JAXAでは、ロケットの第2段が大気圏に突入して破壊・溶解する様子を観察し、データの収集を行うということを計画しています。今回の実験は、その再突入モジュールの試験モデルを落下させ、パラシュートや各種システムの動作・機能確認を目的として行われました。



### ③ 超音速パラシュート飛行実験

実施機関：JAXA 研究開発部門

期間：9月25日～10月3日（実験実施10月3日）

内容：現在、JAXAでは将来の月や火星などの惑星探査に向けた検討が進められています。火星着陸を実現するためにはいくつかの方法が考えられますが、最も一般的な方法として、火星大気に突入した後、パラシュートを使用して減速するという方法が用いられます。今回の実験は、火星と同様の環境下におけるパラシュートの放出機構の確認や、機械的強度の検証を行うことを目的に行われました。



## 無人機 SAR のリピートパスインターフェロメトリ MTI に係る研究

---

実施機関：JAXA 航空技術部門、東京電機大学

期間：10月3日～10月13日、11月16日～11月25日

内容：JAXA では東京電機大学と連携し、合成開口レーダー（SAR）というレーダーを搭載した2機の無人機を、時間差をつけて同じ経路を飛行させ、得られたデータを比較する事で、地上の構造物や地上を低速で移動する物体の動きを観測する技術の開発を行っています。今回の実験では、レーダーやGPS等を無人機に搭載し、飛行に与える影響を確認したほか、実際にSARによる高度500mからのデータ取得や、2機の機体を連動させる動作確認試験が行われました。



## 固定翼小型無人飛行機の自動操縦飛行実験

---

実施機関：ゼノクロス航空宇宙システム、X-TREME COMPOSITE JAPAN

期間：10月19日～10月24日

内容：ゼノクロス航空宇宙システムは、ドローンよりも長時間飛行できる点を活かして、広範囲の測量や空撮が可能な無人飛行機を開発しています。今回、多目的航空公園では撮影機材などを積載することができる無人飛行機の自動操縦飛行実験を行いました。GPSを活用し、予めコンピュータで決められた経路を時速70kmで90分間継続して飛行するという実験を行いました。最終的に計15回の飛行を行い、90分間の自動制御飛行を達成しました。



## 放射線モニタリング無人機システム（URAMS）の飛行実験

---

実施機関：日本原子力研究開発機構、JAXA 航空技術部門

期間：10月31日～11月5日

内容：無人機を使用した放射線観測は有人機を使用した観測よりもコストが低い、被爆リスクが低い、低高度で観測可能といったメリットがあります。大樹町ではこれまでURAMSの実験が数回行われており、今回は機能向上型機体の機能確認試験が行われました。

## ハイブリッドロケット打上げ実験

---

実施機関：東海大学学生ロケットプロジェクト（TSRP）

期間：2月27日～3月7日

内容：TSRPは実践的な知識や技術を身につけるため、学生のみでロケットの設計、製造、打上げを行っている学生団体で、大樹町では2004年からほぼ毎年打上げ実験を行っています。今回はメンバー35名が参加し、全長1.5m、直径154mm、重量5.8kgのロケットを打上げました。今回の機体は低高度打上げ実験用の機体で、従来の機体よりも作りやすさや扱いやすさが向上しています。打ち上げられたロケットは高度約300mまで到達し、新たに導入した機器も正常に機能し、無事回収され、実験は成功に終わりました。



## 重力天体着陸 FTB の飛行試験

---

実施機関：JAXA

期間：3月15日～3月21日

内容：日本ではSLIMやSELENE-RPといった月探査プロジェクトが計画されています。それら計画において、探査機の惑星への着陸技術は無くてはならないものであり、その技術を支援するための重力天体着陸FTBがJAXAで開発されています。

2016年3月には同機体の基本性能確認試験が行われており、今回は飛行試験を行って離着陸に関わる性能を確認しました。

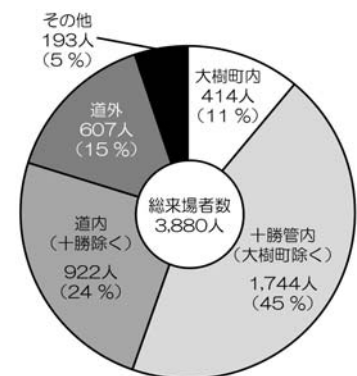


### 3 大樹町宇宙交流センターSORA 来場者数

4月29日から開館したSORAは11月3日をもって今年度の開館を終了しました。来場者数は3,880人（うち視察54件、1,070人）となり、昨年度の来場者数2,531人を大きく上回りました。来場者の内訳は十勝管内2,158人（56%）、道内922人（24%）、道外607人（15%）、その他193人（5%）となり、「宇宙のまち」大樹町の名前が全道・全国に浸透してきているようです。

また、晩成温泉・道の駅コスモール・SORAの3施設でスタンプを押すと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来場者の約10人に1人にあたる379名の参加がありました。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	来場者数（人） ※視察人数含む	視察件数（件）	視察人数（人）
平成28年	3,880	54	1,070
平成27年	2,531	30	929
平成26年	2,542	35	866
平成25年	—	28	535
平成24年	—	56	614



SORA 来場者の住所別内訳

### 4 平成28年度多目的航空公園等利用実績

平成28年度の大樹町多目的航空公園等（JAXA 大樹実験場、旧防衛省実験場含む）の利用実績を下表にまとめました。平成28年度は13団体により27件の利用があり、延べ4,358人が利用しました。町では、実験や視察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2億1,100万円の経済効果があったものと推測しています。

年度	利用実績			推定経済効果
	利用団体数	利用件数	利用延べ人数	
平成28年	13	27	4,358	約2億1,100万円
平成27年	10	29	4,005	約1億7,600万円
平成26年	10	19	4,156	約1億6,600万円

### 5 平成29年度航空宇宙関連実験の予定

平成29年度に大樹町多目的航空公園で行われる実験等の予定は、大樹町HPにおいて随時お知らせします。現在予定されている実験は、JAXAによる大気球実験、小型無人航空機実験のほか、飛行ロボットの自律飛行制御実験（電気通信大学）や移動体通信実験（情報通信研究機構）などが実施される予定です。

## 6 航空宇宙関連講演会・イベント等

### ○SORA オープンイベント「競技用紙飛行機製作教室」「SORA 特別展示」

4月29日のSORAのオープンに合わせて、多目的航空公園内の飛行管制棟で競技用紙飛行機製作教室を開催しました。小学1～6年生と保護者39人が参加し、「帯広 紙飛行機を飛ばす会」（木川博史会長）の指導を受けながら、競技用紙飛行機の製作を楽しみました。

また、4月29日～5月8日の期間中、SORAで「宇宙の疑問、質問パネル展」や「宇宙飛行士スーツの試着」などの特別展示を実施し期間中は約600人の来場がありました。



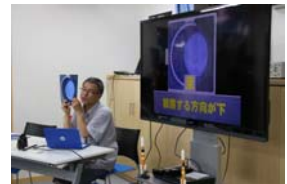
### ○大樹高校「地域人材等を活用した講演会」（演題：恐竜絶滅の謎と隕石衝突）

今年度の大気球実験で微生物捕獲実験を行った千葉工業大学惑星探査研究センターの大野宗助さんを講師として、大樹高校で「地域人材等を活用した講演会（演題：恐竜絶滅の謎と隕石衝突）」が、5月31日に開催されました。この講演会は大樹町とJAXAの連携協力協定に基づく教育活動の一環として行われ、大樹高校生含め170人が参加しました。質疑応答では終了時刻になっても質問が終わらず、大樹高校生の関心の高さが伺えました。



### ○星空観察会

大樹町小中高連携教育推進委員会主催の星空観察会が8月4日に多目的航空公園で開催されました。49人が参加し、SORAで星座早見盤の使い方や、この日観察できる星について学んだ後、滑走路に移動して満天の星空を観察しました。北極星や火星、夏の大三角、天の川のほか、流れ星も観察することができました。



### ○北海道航空宇宙セミナー

北海道主催の北海道航空宇宙セミナーが1月18日、帯広市とかちプラザで開催され、十勝管内を中心に230人が参加しました。ISTの稲川貴大社長、アクセルスペース株式会社の中村友哉社長による宇宙産業の事例紹介のほか、北海道大学大学院の野口伸教授、北海道大学極域研究センターの齋藤誠一センター長、稲川社長、中村社長による北海道における航空宇宙の可能性についてのパネルディスカッションや、北海道で実施した航空宇宙参入可能性調査の結果報告が行われました。



## 7 出展関係

大樹町や北海道の宇宙の取組みを PR するために、道内外の航空宇宙関係の展示会やイベントに出展しました。主に北海道宇宙科学技術創成センター (HASTIC)、北海道スペースポート研究会、ととかち航空宇宙産業基地誘致期成会と共に出席し、パネル・ポスター・実験機材等の展示、映像放映、資料配布等を行いました。

### ○北海道の宇宙開発展 2016

展示会場：北海道庁 1 階道政広報コーナー (札幌市)

開催期間：5 月 12 日～5 月 13 日

来場者：450 人



### ○陸別スターライトフェスティバル

展示会場：銀河の森天文台 (陸別町)

開催期間：7 月 9 日

来場者：約 200 人



### ○北洋銀行「ものづくりテクノフェア 2016」

展示会場：アクセスサッポロ (札幌市)

開催期間：7 月 21 日

来場者：約 4,800 人



### ○サイエンスパーク 2016

展示会場：札幌駅前通路地下歩行空間・チカホ (札幌市)

開催期間：7 月 28 日

来場者：約 2,500 人

### ○夏休み大宇宙博

展示会場：札幌市コンベンションセンター

開催期間：8 月 7 日～8 月 16 日

来場者：約 10,000 人

### ○ととかち帯広空港「空の日」記念 航空まつり

展示会場：ととかち帯広空港 (帯広市)

開催期間：9 月 11 日

来場者：約 5,000 人



### ○国際航空宇宙展 2016

展示会場：ビッグサイト (東京都)

開催期間：10 月 12 日～10 月 15 日

来場者：44,416 人

### ○ビジネス EXPO

展示会場：アクセスサッポロ (札幌市)

開催期間：11 月 10 日～11 月 11 日

来場者：20,417 人





## 8 銀河連邦の取組み

銀河連邦とは、JAXA の研究施設が縁で交流を始めた 5 市 2 町がユーモアとパロディの精神で組織する連邦国家です。銀河連邦では、子どもたちの留学交流事業を始め、経済交流、銀河連邦フォーラムの開催などを通じて友好を深めているほか、災害時の相互応援協定も締結しています。

### ○第 43 回相模原市民桜まつり

4 月 2 日～3 日にサガミハラ共和国で行われた「第 43 回相模原市民桜まつり」の銀河連邦物産展ブースに出展しました。今回は初の試みとして町内商業者の出展を募集し、半田ファームとまるみ工房が参加しました。半田ファームは自家製チーズ、まるみ工房はイカ焼きと海鮮串焼き、町は大樹漁協製のツブと鮭トバを販売しました。桜まつりには、2 日間で約 40 万人が来場し多くの方に北海道の味覚をお届けすることができました。

また、桜まつりメインステージでは銀河連邦カクダ共和国加盟調印式が行われ、銀河連邦にカクダ共和国（宮城県角田市）が仲間入りしました。



### ○銀河連邦子ども留学交流事業

8 月 5 日～7 日、キモツキ共和国において子ども留学交流が行われ、参加者 74 名のうち、タイキ共和国からは児童 6 名、引率 2 名が参加しました。ペットボトルロケット製作や JAXA 施設や自衛隊施設の見学を通して他共和国の子ども達と交流することができました。



### ○第 41 回柏林公園まつり

9 月 18 日、大樹町で開催された柏林公園まつりにおいて、銀河連邦物展を開催しました。タイキ共和国以外の 6 共和国が出店し、各共和国の特産品を販売しました。

### ○銀河連邦フォーラム

10 月 15 日～16 日、キモツキ共和国において銀河連邦フォーラムが開催され、銀河連邦関係者 32 人が出席し、講演会や情報交換会、歓迎レセプション等を通して共和国間の交流を深めました。



### ○潤水都市さがみはらフェスタ 2016

10 月 29 日、30 日にサガミハラ共和国で開催された「さがみはらフェスタ 2016」の銀河連邦物産展ブースに出展しました。今回も町内商業者を募集し半田ファームとギャラリー陶が参加しました。半田ファームは自家製チーズ、ギャラリー陶はハーブティーと木工品、町は大樹漁協製の鮭とばを販売しました。フェスタには 2 日間で約 16 万人が来場し、多くの方に大樹町の特産品をお届けすることができました。





## 9 日本宇宙少年団 (YAC) 大樹分団の取組み

### ○総会・IST 工場見学

---

6月11日にYAC大樹分団総会を大樹町多目的航空公園で行いました。

この日は総会に合わせてISTの工場・実験場見学を行いました。ISTの工場では、ISTの概要やロケットの開発状況について、実際に打上げられたロケットの機体や、その打上げ実験の動画などを交えながら説明をしていただきました。また実験場では、ロケットエンジン燃焼実験を見学し、大樹町で行われているロケット開発を直接肌で感じる、貴重な経験となりました。



### ○ペットボトルロケット製作教室

---

7月25日に、大樹町役場で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20名の参加者が集まり、8月7日に行われるペットボトルロケットコンテストに向けてロケットを製作しました。参加した子ども達はお父さんお母さんと協力しながら立派なペットボトルロケットを完成させました。



### ○第18回ペットボトルロケットコンテスト in 大樹

---

8月7日に行われた「歴舟川清流まつり」のイベントとしてペットボトルロケットコンテストを開催しました。規定部門38名、自由部門12名の計50名の参加がありました。今回の規定競技の部では、飛距離100m越えが続出するハイレベルな大会になり、135.58mを記録した荒城絢平君が優勝しました。自由競技の部では、180.21mを記録した飯塚昌克さんが2着に約40mの差をつけ、優勝しました。



### ○研修旅行

---

8月9日～10日に研修旅行を行いました。団員9名、保護者4名、事務局2名の計15名で札幌市・苫小牧市に向かいました。札幌で開催されていた「夏休み大宇宙博」、札幌市下水道科学館、苫小牧市科学センターとミール展示館を見学し、様々な体験を通して宇宙と科学について学び、団員同士の交流を深めることができました。





# 10 Taiki Aerospace News (No.19~No.20) の発行

大樹町で行われた実験内容や、大樹町の取組みを記事にした「Taiki Aerospace News」の No.19 および No.20 を発行しました。紙面には、知っているようで知らない宇宙関連用語を解説する「初心者のための宇宙語講座」や、本紙 No.1 から続くコラム「久齋せんせーの閑話休題」などを掲載しており、難解になりがちな宇宙関連の話題を分かりやすく取り上げるようにしています。

本紙は、広報たいきへの折込み、宇宙交流センターSORA で配布している他、役場 HP、学習センター、道の駅コスモールで閲覧いただけます。本紙を通じて、町内外の多くの方に大樹町での実験や取組みを知ってもらい、興味を持っていただくことによって、「宇宙のまち 大樹町」の更なる発展を目指しています。

大樹町航空宇宙ニュース  
**Taiki Aerospace News**  
 No.19 2016.12

**大樹から宇宙へ！大樹発ロケット大集合！**

大樹町では、様々な航空宇宙の実験が行われていますが、その中でも「宇宙のまち」大樹町ならではの実験の一つに、ロケットの打上げ実験があります。大樹町でロケットが打上げられていることを知っている人は多いと思いますが、誰が、どんなロケットを打上げているのか、あまり知られていないと思います。そこで今回は、大樹町で打上げ実験を行い、宇宙を目指している5つのロケットをご紹介します！


**CAMUI型ハイブリッドロケット**  
 (開発：北海道大学 & 駒橋松電機)

CAMUI型ロケットは平成14年に大樹町で初めて打上げられてから、今までに計5回打上げられている、大樹町では最古のロケットです。このロケットの最大の特徴は、燃料にプラスチックのポリエチレンを使用しているところ。この燃料は安全で扱いやすく、コストが安いなどの利点があります。推力が弱いという欠点も「Cascaded Multistage Incoming Jet : CAMUI」(複列多段衝撃噴流) という燃焼方式によって克服しています。平成28年4月にはCAMUIロケットでは初の2機同時ロケットの打上げに成功しました(右の写真)。今後は、より高度を目指し、機体を大型化する予定です。




**宇宙観測ロケット「モモ」**  
 (開発：インテラステラテクノロジズ (IST))

大樹町内でロケット開発を行うISTは、一般に宇宙空間とされる高度100 kmに届くロケット「モモ」(吾真左)を開発中です。ISTはこれまで、宇宙空間での姿勢制御技術を搭載したロケット「LEAP」の打上げ実験(吾真右)や、推力1.2トン級ロケットエンジンの地上燃焼実験(吾真右下)などを行っており、これらの技術を結集させて「モモ」の打上げを目指しています。民間企業による宇宙空間へのロケット打上げは、もし達成できれば日本初のこと。現在、2017年中の「モモ」打上げを目指し、開発を行っています。



**ハイブリッドロケット**  
 (開発：東海大学学生ロケットプロジェクト)

ロケットの設計・製造・打上げ、そのすべてを学生が行う団体、それが東海大学学生ロケットプロジェクトです。平成7年から活動を開始。大樹町では平成15年からほぼ毎年打上げを行っています。ロケットは燃料にワックス(蠟)を使うハイブリッドロケット。現在は、音速を超えるロケットを開発中です。



**大樹町宇宙交流センター「SORA」平成28年度来場者数、3800人超！**

4月29日から開催したSORAは、11月3日をもって平成28年度の開催を終了しました。来場者数、観覧件数および人数は下表のとおりで、今年度は昨年、一昨年と比べて約1.5倍の来場者と観覧がありました！平成29年度も4月29日からの開催を予定しています。引き続き、充実した展示を行うために準備を進めていますのでご期待ください。

年度	SORA来場者 数(観覧人数)	観覧件数	観覧人数
平成28年	3822人	50件	1012人
平成27年	2531人	30件	929人
平成26年	2542人	35件	866人

※観覧人数は、観覧券を1枚1人として算出しています。




**宇宙語講座**

このコーナーでは、本紙に出てきた宇宙関連の用語を解説します。今回、取り上げる用語はズバリ「ロケット」です！

ロケットとは、広義には「ロケットエンジンから生まれる推進力を利用して移動するもの」を言います。しかし、ロケットの活用方法は、現在ほとんどが人工衛星や宇宙飛行士、宇宙探査機を宇宙へ輸送することなので、ロケットは宇宙への「輸送機」と言うこともできます。ちなみに、ロケットの語源は英語を意味するイタリア語 *cochetta* (コケッタ) が語源で、その形が似ていることに由来しています。

ロケットの歴史は古く、13世紀の中国で開発された火箭(かせん)という兵器はロケットの原理が利用されていました。宇宙に行けるような近代的なロケットは、1926年に世界で初めて液体燃料ロケットが打上げられ、それ以降世界中でロケットの研究開発や打上げが行われています。

ロケットの種類には様々なものがあり、推進方式で化学、イオン、プラズマロケットなどに分類されます。一般的に目にするロケットは化学ロケットでこれも燃料の種類によって液体、固体、ハイブリッドロケットに分類されます。さらに機体の形態、使用用途によって細分化されます。ロケットと言っても、色んな種類があるんですね。




**タイキ君** 今年の夏は台風が北海道を立て続けに襲ってきたね。最近 異常気象が多いですね。  
**久齋先生** 人的被害、ライフラインへの被害、仕事への影響など、多くの被害があった。激甚災害にも指定された。本当につらいことじゃ。  
**タイキ君** 大樹町の広域で断水もありましたね。水害が出ているのに断水というのも複雑な気持ちでしたね。  
**久齋先生** 本は生活に欠かせないからね。そもそも人間も動物も植物も人間の体に水分を含んでお。水は生命の源とも言われておる不可欠なものじゃ。  
**タイキ君** そういえば本屋の天井エプロンで開水袋が見えられたというニュースを見ました。未だ覆われたエプロンの地には巨大な水害があるのか。  
**久齋先生** 宇宙の観測が進むにつれ、本は決して地球だけに存在するものではなく、宇宙のあちこちには存在してきた。ならば生命も居るかもしれない。昔ながらの思想の世界だった地球外生命を真剣に探す研究が今は世界中で行われておるんじや。  
**タイキ君** 生命に適した星の探査が進むと、災害時に地球外に一時避難する時代が来るかもしれないね。

発行：大樹町企画商工課航空宇宙推進室  
 電話：01558-6-2113

発行：大樹町企画商工課航空宇宙推進室  
 所在地：北海道広尾郡大樹町東本通 33 番地