



北海道スペースポート構想 大樹町から宇宙へ



大樹町企画商工課航空宇宙推進室

はじめに

大樹町は、北海道の東南部、十勝総合振興局管内の南部に位置し、南部は広尾町に接し、北部は豊頃・幕別・更別・中札内の町村と接しています。また、東部は太平洋に面し、西部は日高山脈を境として日高振興局管内浦河・新ひだかの両町に接しています。

総面積は815.68km²と広大で、太平洋に面する東部は比較的平坦な地形が続いており、海岸線沿いにはガンコウランなどの美しい花々が咲く原生花園、マガンなどの渡り鳥が飛来するホロカヤントー、オイカマナイトー、山麓地域には、環境省の水質調査により日本一の清流と認められた歴舟川、十勝八景に数えられるカムイコタンなど、海、山、川、湖沼など豊かな自然に恵まれた町です。

気候は大陸型で、四季を通じて「十勝晴れ」と言われるほど快晴の日数が多く、降水量は年間1,017mmです。この晴天が多く雨の少ない気象条件や、一般的にロケットを打ち上げる方向の南と東に太平洋が広がり平坦な地形が続く地形など、ロケット射場や滑走路を設置するのに適した地勢となっています。

産業は、農業を中心に漁業、林業など第一次産業が中心です。特に酪農業が盛んで、人間の約3.5倍の約19,000頭の乳牛が飼育されています。生乳のほとんどが町内にある雪印メグミルク(株)大樹工場へ出荷され、チーズを中心とした乳製品に加工され全国で販売されています。漁業も盛んで、町内に2カ所(浜大樹、旭浜)の第1種漁港があり、秋さけ魚を中心にさけ・ます、毛がに、しじみ、つぶ、ほっき貝、ししゃも漁などが操業されています。第一次産業が中心のまちで、航空宇宙産業は新たな産業として期待されています。



日本一の清流歴舟川

大樹町「宇宙のまちづくり」

大樹町が航空宇宙に関する取組を始めるきっかけとなったのは、1984年3月に北海道東北開発公庫（現日本政策投資銀行）が発刊した『北海道東北21世紀展望 報告民間活力が築く21世紀の地域ビジョン』で太平洋沿岸に航空宇宙産業基地を開発する提案がなされたことです。これを受け、翌年の1985年から、北海道・十勝管内の市町村と連携し航空宇宙産業誘致をはじめとする航空宇宙産業基地構想の実現に向けた「宇宙のまちづくり」の取組をスタートさせました。

1995年には、宇宙開発事業団（NASDA）と航空宇宙技術開発研究所（NAL）（ともに現宇宙航空研究開発機構（以下、「JAXA」という。））が研究開発を進めていた日本版スペースシャトル「HOPE」関連実験をはじめとする航空宇宙関連実験を誘致するため、総面積0.7km²の敷地と全長1,000mの滑走路を有する実験フィールド「大樹町多目的航空公園」を整備しました。その後、HOPE関連実験だけでなく、旧無人宇宙実験システム研究開発機構（現宇宙システム開発利用推進機構）による「次世代型無人宇宙実験システム（USERS）高空落下試験」や、国のミレニアム・プロジェクトのひとつで60m級の無人飛行船を使用した新しい通信・放送・地球観測・災害監視の研究開発を進める「成層圏プラットフォーム」の実験が行われるなど数々の実験誘致に成功しました。

2008年5月には、岩手県三陸大船渡市にあるJAXA三陸大気球観測所で行われていた科学観測用の大気球実験の拠点が大樹町に移転されるのに伴い、大気球指令管制棟やスライダー放球装置*1などを整備しました。継続的な実験で宇宙航空科学技術の発展や町の教育活動推進などによる地域活性化を目的として、JAXAとの間で連携協力協定を締結し、大樹町多目的航空公



大樹町多目的航空公園航空写真

園の一部が「JAXA大樹航空宇宙実験場」として位置づけられ、国の航空宇宙研究開発の一翼を担う存在となりました。今では、JAXAの大気球実験やヘリコプタ関連実験をはじめ、民間企業、大学等の研究機関による無人航空機の飛行試験やロケット打上げ実験など、年間約25件の航空宇宙に関する実験が行われ、年間約3,000人以上の実験関係者が来町しています。



大樹町から初の宇宙へ

大樹町内に本社を構える宇宙ベンチャー企業のインターステラテクノロジズ株式会社（以下、「IST社」という。）は、2019年5月4日午前5時45分に、観測ロケット「宇宙品質にシフトMOMO 3号機」を打上げ、最高高度100km以上の宇宙空間に到達し、民間単独開発のロケットでは国内初、世界では9社目となる偉業を達成しました。

IST社は、2011年3月に前身のSNS株式会社のロケット開発事業として、初めてデモンストレーション打ち上げ機「はるいちばん」の打上げ試験を行い、その後、2013年にこのロケット開発事業を継承するかたちで町内に設立されました。2017年から観測ロケット「MOMO」シリーズの打ち上げを開始し、3機目での成功となります。

観測ロケット「宇宙品質にシフトMOMO 3号機」の宇宙空間到達は、これまで、国主導で行われてきた宇宙開発が、宇宙基本法の制定や宇宙活動法の全面施行によって、民間企業も参入することができる環境が整った中での打上げ成功です。鹿児島県種子島にある

*1 スライダー放球装置

大型の気球や大重量の観測器を、地上から大空に向かって打ち上げる装置。

JAXA種子島宇宙センターや、同じく鹿児島県肝属郡きもつき肝付町きもつきにあるJAXA内之浦宇宙空間観測所に次ぐ、国内で3カ所目のロケット射場として北海道大樹町が広く認知される機会にもなりました。

また、町民の間では、IST社を応援する後援会が立ち上がるなど支援の輪が広がっており、町も射場用地を貸し出すなどのハード面への支援のほか、ソフト面からも支援するため、2018年からふるさと納税を活用したクラウドファンディング「宇宙のまちのロケット開発応援プロジェクト」を実施しています。このプロジェクトに納税された寄付金は、IST社のロケット開発や工場の機能拡充などの打上げ環境整備を支援するための補助金として交付しています。

大樹町とロケットの関わりは意外にも長く、「宇宙のまちづくり」の取組を始めた当初から様々なロケット打上げ実験が行われてきました。

大樹町で初めてロケットが打上げられたのは、今から約28年前の1992年10月に実施された文部省宇宙科学研究所（ISAS）（現JAXA）の「超音速パラシュート実験」です。パラシュートを搭載した小型ロケットを発射して超音速状態でパラシュートを放出し、パラシュートの開傘状態を記録するというものでした。

また、2001年3月には東京都立科学技術大学（現首都大学東京）などのグループによる国内初となるハイブリッドロケットの打上げに成功し、翌年には、北海道大学などのグループによる国内2例目のハイブリッ

ドロケットの打上げとなったCAMUI型ハイブリッドロケットの打上げ実験が実施されました。打上げの際には、東京大学中須賀研究室で製作した空き缶サイズの超小型人工衛星「CANSAT」が搭載され、GPSによる機体位置の測定とデータの無線送信の試験が行われました。

その後もCAMUI型ハイブリッドロケットの打上げは継続して大樹町内で行われているほか、東海大学チャレンジセンター学生ロケットプロジェクトによるハイブリッドロケットの打上げ、空知総合振興局管内の赤平市にある（株）植松電機とJAXAによるLTP（低融点熱可塑性固体推進薬）*²ロケット打上げなど、IST社のロケット以外にも様々なロケットが町内から打上がっています。

「北海道スペースポート計画」実現に向けて

これまで約30年以上にわたり航空宇宙産業基地誘致に向けた活動を続けてきました。今後の航空宇宙産業基地の形成に向けて2019年6月21日に大樹町と十勝管内の団体、企業が中心となり「北海道航空宇宙企画株式会社（以下、「HAP」という。）」を設立しました。昨今、宇宙ベンチャー企業の参入により、加速度的に進む宇宙開発の流れに沿った、新たなロケット射場整備や滑走路延伸に向けた事業化を図る必要があるためです。

HAPは、北海道スペースポート実現に向けて、主に



IST観測ロケット宇宙品質にシフトMOMO3号機



（株）植松電機×JAXALTPロケット

* 2 LTP（低融点熱可塑性固体推進薬）

ロケット燃料の一つ。従来の推進薬と違い、再利用できるほか、安価で安全な材料を使った小規模生産が可能。この開発により抜本的なロケット製造コストの低下が期待されている。

3つの事業を行うことを目的として設立されました。

- ① 国内外における宇宙開発利用の市場動向を踏まえた、射場運営の事業性及び射場整備に伴う地域産業の発展性などの検討を進める
- ② 事業化を目指した事業計画の策定と国に対する宇宙活動法上の射場整備認可の取得を進める
- ③ 全道・全国から支援者を募る

特に射場の整備については、既にIST社が観測ロケット「MOMO」シリーズを打上げている射場があるのに、なぜ新たな射場の整備が必要なのかとよく聞かれます。

現在の射場は、あくまで「MOMO」の実証実験をするために整備された射場のため、限られたスペース・設備で打上げを行っており、現状の射場のスペック（構造、仕様）では、2023年以降に打上げ開始予定のIST社の人工衛星軌道投入ロケット「ZERO」の商業打上げや株式会社SPACE WALKERのサブオービタルスペースプレーン*3などの射場としては使用できないため、ZEROなどの打上げを可能とする射場を整備することが急務となっています。

そのため、まずは、現状の射場の機能を拡張し、ZEROなどの打上げ実験が可能な「L1射場（パイロット射場）」を2022年までに整備し、国の認可を取得することを目指しています。

また、それと並行して、ZEROなどを含めた国内外の様々なロケットの商業打上げを可能とする「L2射場（ハイスペック射場）」の整備を進めていく計画を策定しているところです。

大樹町が目指す「国内外のロケットを広く受け入れられる射場」にするには、ロケット打上げのための様々な施設・設備が必要であり、あわせて保安距離の確保やセキュリティの確保なども重要となります。周辺環境に制限のあるL1射場では対応することができません。そのため、L2射場については、別の適地に整備して運用していくことを想定しています。

また、射場だけでなく、大樹町の拡張性のある広大な土地を活かし、既存の滑走路とは別にスペースプレーンなど宇宙往還機が離発着可能な3,000m級の滑走路を整備する取組を進めています。ロケット射場と滑走路の両方を備えた日本初のスペースポートとなる「北海道スペースポート」の実現に向けたものです。ロケット射場を含むスペースポートの整備を可能とする地域は国内では大樹町が唯一の適地であり、アジアNo.1のスペースポートになるポテンシャルを秘めていると自負しています。

おわりに

1985年の宇宙産業基地構想から始まった大樹町の「宇宙のまちづくり」が、IST社の観測ロケット「宇宙品質にシフトMOMO3号機」の宇宙空間到達やHAPの設立により、「北海道スペースポート」が実現に向けて大きな一歩を踏み出したところです。これから急速に発展していくであろう日本の航空宇宙産業の波に乗り遅れることがないように、十勝・大樹町だけではなく、オール北海道での取組となるよう進めていきます。



北海道スペースポート計画

*3 サブオービタルスペースプレーン
放物線の軌道を通して、地上と高度100km以上の宇宙空間を往復する航空機型の宇宙往還機。米国を中心に宇宙旅行などの商業利用が進められている。