

令和8年9月4日

各報道機関文教担当記者 様

超小型天文衛星「VERTECS」初期運用を完了し、本格観測を開始 ～宇宙から撮影された画像を初公開～

金沢大学理工研究域フロンティア工学系／先端宇宙理工学研究センターの軸屋一郎准教授、九州工業大学大学院工学研究院宇宙システム工学研究系の佐野圭助教、関西学院大学、東京都市大学、東京大学らの研究チームは、衛星の軌道投入後から行ってきた試験運用を無事に終え、衛星の所定の性能が確認できたことから、**本格的な天文観測を行う定常運用を開始しました。**

超小型天文衛星「VERTECS（ヴァーテックス）」は、2026年6月12日に種子島宇宙センターからH3ロケット6号機（30形態試験機）によって打ち上げられ、軌道投入後、衛星の電源、通信、姿勢制御、データ処理および観測装置などの機能確認を順次進めてきました。初期運用では、衛星を目的の天空領域へ向け、搭載した可視光観測装置による天体の撮像と、取得した観測データの地上への伝送を行い、衛星システムおよび観測装置が軌道上で所定の性能を発揮し、定常的な天文観測を実施できることを確認しました。

今後の定常観測では、VERTECSの主目的である**宇宙可視光背景放射の観測を本格的に進め、宇宙における星や銀河の形成史の解明を目指します。**定常観測における衛星運用は、各機関のメンバーで実施しており、今後1年間にわたって衛星運用、観測を継続する計画です。

軸屋准教授は、VERTECSプロジェクトで姿勢制御ユニットの導入に参画しました。「初期運用を無事に乗り切り、高精度な姿勢制御により望遠鏡の性能を引き出す環境が整ったことで、バス部の開発は一つの大きな節目を迎えました。ここからは確かな基盤がミッション部に受け継がれ、宇宙背景放射の解明などの素晴らしいサイエンス成果につながることを期待しています」と述べています。

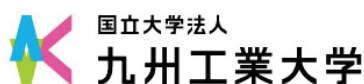
【本件に関するお問い合わせ先】

■研究内容に関すること

金沢大学理工研究域フロンティア工学系
／先端宇宙理工学研究センター
准教授 軸屋 一郎（じくや いちろう）
TEL: 076-234-4848
E-mail: jikuya@se.kanazawa-u.ac.jp

■広報に関すること

金沢大学理工系事務部総務課総務係
松田 理奈（まつだ りな）
TEL: 076-234-6951
E-mail: s-somu@adm.kanazawa-u.ac.jp



超小型天文衛星「VERTECS」初期運用を完了し、本格観測を開始 ～宇宙から撮影された画像を初公開～

九州工業大学、関西学院大学、東京都市大学、金沢大学、東京大学らの研究チームは、衛星の軌道投入後から行ってきた試験運用を無事に終え、衛星の所定の性能が確認できたことから、本格的な天文観測を行う定常運用を開始しました。

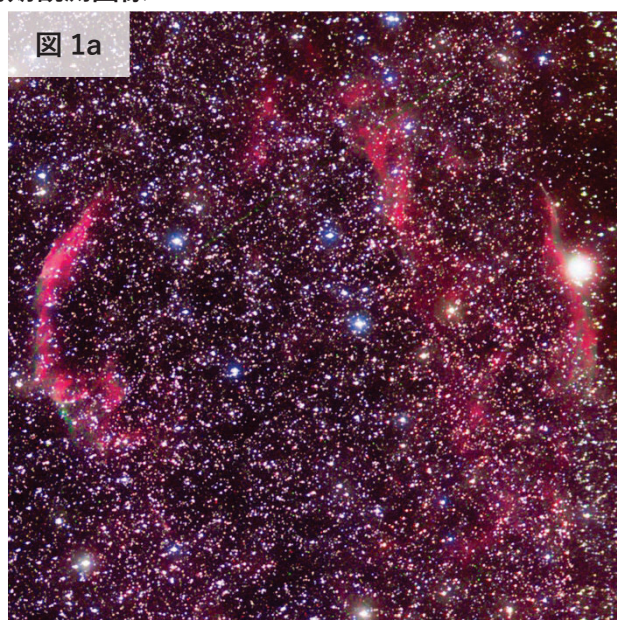
超小型天文衛星「VERTECS（ヴァーテックス）」は、2026 年 6 月 12 日 9 時 53 分 59 秒（日本標準時）に種子島宇宙センターから H3 ロケット 6 号機（30 形態試験機）によって打ち上げられ、所定の軌道へ投入された後、運用地上局との通信に成功しました。その後、衛星の電源、通信、姿勢制御、データ処理および観測装置などの機能を順次確認してきました。

初期運用では、衛星を目的の天空領域へ向け、搭載した可視光観測装置によって天体を撮像するとともに、取得した観測データを地上へ伝送する一連の観測運用を実施しました。その結果、衛星システムおよび観測装置が軌道上で所定の性能を発揮し、定常的な天文観測を実施できることを確認しました。

今後の定常観測では、VERTECS の主目的である宇宙可視光背景放射の観測を本格的に進め、宇宙における星や銀河の形成史の解明を目指します。定常観測における衛星運用は、各機関のメンバーで実施しており、今後 1 年間にわたって衛星運用、観測を継続する計画です。

衛星の開発、打上げおよび初期運用にご協力、ご支援いただきました関係各方面に、改めて深甚の謝意を表します。以下では、初期運用で取得した観測画像の一部を紹介します。

■ VERTECS が取得した初期観測画像



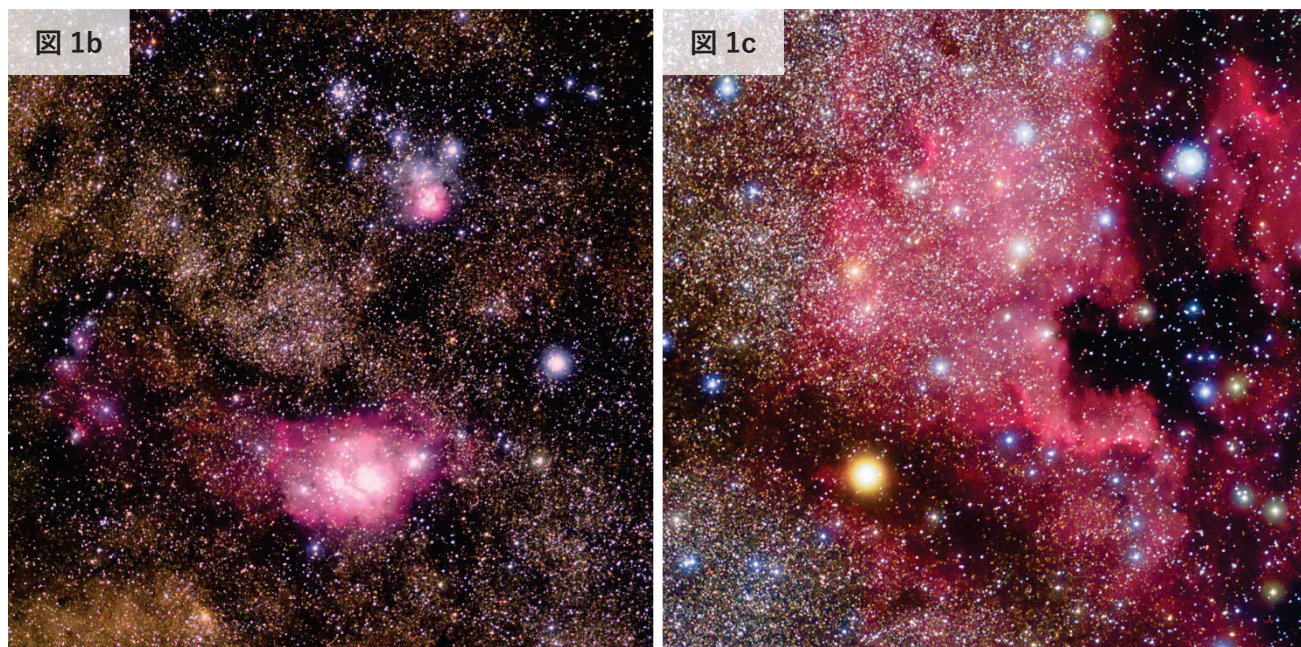


図 1： VERTECS に搭載された可視光観測装置によって取得された、はくちょう座ループ (a)、干潟星雲 (b)、北アメリカ星雲 (c) の多色合成画像。天体を見やすくするため、画像の明るさおよびコントラストを調整しています。(クレジット：VERTECS プロジェクト)

図 1 は、VERTECS がそれぞれの天空領域の方向を観測して取得した画像です。画像中には、主に恒星、星雲を確認することができます。VERTECS が目的の天空領域を指向して観測を実施し、高精度の姿勢制御機能を確認できました。また、地上の望遠鏡では数時間の露光が必要となる鮮明な画像が、VERTECS では、1 分間の露光で得られています。



図 2： VERTECS が取得したうしかい座領域の多色合成画像と、ジェイムズウェッブ宇宙望遠鏡、ユークリッド衛星との視野の比較。(クレジット：VERTECS プロジェクト)

図 2 は、宇宙可視光背景放射を観測するため、明るい天体が無いうしかい座領域を観測した画像です。VERTECS の主カメラの 1 波長あたりの視野は 3 度×3 度であり、1 回の観測で満月の約 40 倍もの広さの領域を観測することができます。ジェームズウェッブ宇宙望遠鏡やユークリッド衛星などこれまでの宇宙望遠鏡では、このような広域の画像を得るのに多数回の観測を行う必要があります。今回、この画像を分析し、所定の解像度、感度を達成していることが確認されました。



図 3： VERTECS が取得した地球の画像（クレジット：VERTECS プロジェクト）

図 3 は、VERTECS に搭載された副カメラで撮影された地球の画像です。VERTECS が運用地上局と通信を行う際には、衛星のアンテナを地球の地上局に向けた姿勢を維持する必要があります。撮影された地球の画像から、衛星が安定した姿勢で、運用地上局と通信を実施したことが確かめられました。地球撮影時の動画はこちらからご覧ください (<https://www.kyutech.ac.jp/themes/vertecs/vertecs260904.mp4>)。

■VERTECS 各機関代表者からのコメント

1.九州工業大学（代表機関）

代表者名：佐野 圭（大学院工学研究院宇宙システム工学研究系 助教）

VERTECS は、打上げ後の初期運用と各機器の機能確認を終え、いよいよ定常観測を開始しました。今回公開する初期観測画像は、衛星が宇宙空間で所定の観測性能を発揮できることを示す、重要な第一歩です。ここまで支えてくださった関係機関の皆様、開発・運用に尽力した学生、研究者、技術者に心より感謝申し上げます。今後は観測データを着実に蓄積・解析し、新たな科学的成果の創出を目指してまいります。

2.関西学院大学

代表者名：松浦 周二（理学部 物理・宇宙学科 教授）

主に観測装置の開発を担当した私たちは、軌道上で地上試験やシミュレーションのとおり動作や性能が確認できてほっとするとともに、小さくても地球大気がない環境の宇宙望遠鏡で得られた天体画像の美しさに感動しています。研究チームは、これからの長期観測で得られる広大な宇宙地図を使って宇宙背景放射の謎の解明に挑みます！

3.東京都市大学

代表者名：中川 貴雄（総合研究所 特任教授）

VERTECS が期待通りの性能を発揮しており、大変に嬉しく思います。これからの本格観測のデータを見ることを楽しみにしています。東京都市大学チームは、今後も、衛星運用、データ受信、解析と多面的に VERTECS プロジェクトに取り組んでいきます。

4.金沢大学

代表者名：軸屋 一郎（理工研究域フロンティア工学系/先端宇宙理工学研究センター 准教授）

VERTECS プロジェクトで姿勢制御ユニットの導入に参画させて頂きました。初期運用を無事に乗り切り、高精度な姿勢制御により望遠鏡の性能を引き出す環境が整ったことで、バス部の開発は一つの大きな節目を迎えました。ここからは確かな基盤がミッション部に受け継がれ、宇宙背景放射の解明などの素晴らしいサイエンス成果につながることを期待しています。

5.東京大学

代表者名：瀧本 幸司（大学院工学系研究科航空宇宙工学専攻 特任研究員）

VERTECS では、搭載観測装置の取りまとめや望遠鏡の開発を担当してきました。打上げ後、衛星の各機能が一つずつ確認されていく中でも、望遠鏡が宇宙で期待通りの性能を発揮するのか、最初の画像を見るまで緊張が続きました。だからこそ、鮮明な画像が届いたときの喜びは格別でした。今後も衛星運用と観測を続け、新しい科学成果につなげていきたいと思っています。

（参考）

◇VERTECS について

<https://vertecs-project.com/ja/home-jp/>（VERTECS サイト）

◇超小型衛星「VERTECS」の軌道投入・運用地上局との通信に成功

<https://www.kyutech.ac.jp/whats-new/press/entry-12173.html>（九州工業大学サイト）

<https://www.kwansei.ac.jp/news/06416.html>（関西学院大学サイト）

<https://www.tcu.ac.jp/news/all/20260617-72038/>（東京都市大学サイト）

◇九州工業大学で超小型衛星「VERTECS」お披露目会を開催

<https://www.kyutech.ac.jp/whats-new/press/entry-12116.html>（九州工業大学サイト）

◇九州工業大学と JAXA、宇宙可視光背景放射観測で探る天体形成史 ミッション実現に向けた超小型衛星開発を始動

<https://www.kyutech.ac.jp/whats-new/press/entry-9530.html>（九州工業大学サイト）

【事業内容に関するお問い合わせ】

国立大学法人九州工業大学
大学院工学研究院宇宙システム工学研究系
助教 佐野 圭
TEL：050-1738-7374
E-mail：sano.kei288@mail.kyutech.jp

関西学院大学
理学部 物理・宇宙学科
教授 松浦 周二
TEL：079-565-7606
E-mail：matsuura.shuji@kwansei.ac.jp

学校法人五島育英会東京都市大学
総合研究所
特任教授 中川 貴雄
TEL：03-6809-8852
E-mail：tnakaga@tcu.ac.jp

国立大学法人金沢大学
理工研究域フロンティア工学系／先端宇宙理工学研究センター
准教授 軸屋 一郎
TEL：076-234-4848
E-mail：jikuya@se.kanazawa-u.ac.jp

国立大学法人東京大学
大学院工学系研究科航空宇宙工学専攻
特任研究員 瀧本 幸司
TEL：090-4765-1043
E-mail：takimoto@space.t.u-tokyo.ac.jp

【取材報道に関するお問い合わせ】

国立大学法人九州工業大学
管理本部 総務課 広報係
TEL：093-884-3007
E-mail：pr-kouhou@jimu.kyutech.ac.jp

学校法人関西学院
広報部 企画広報課（担当：中谷、和田）
TEL：0798-54-6873
E-mail：kg-koho@kwansei.ac.jp

学校法人五島育英会東京都市大学
総合企画局 企画・広報部 企画・広報課
TEL：03-6809-7450
E-mail：toshidai-pr@tcu.ac.jp

国立大学法人金沢大学
理工系事務部 総務課 総務係（担当：松田）
TEL：076-234-6951
E-mail：s-somu@adm.kanazawa-u.ac.jp

国立大学法人東京大学
大学院工学系研究科 広報室
TEL：03-5841-0235
E-mail：kouhou@pr.t.u-tokyo.ac.jp

■宇宙可視光背景放射観測のための衛星プロジェクト「VERTECS」概要

Visible Extragalactic background Radiation Exploration by CubeSat の略称から“VERTECS”と名付けられた本プロジェクトは、宇宙可視光背景放射観測を目的とする天文衛星プロジェクトです。JAXA 新事業促進部が実施する「産学官による輸送・超小型衛星ミッション拡充プログラム（JAXA-SMASH）」の初回案件として採択され、2022 年度から開発を行っています。本プロジェクトでは、6U サイズ（100mm x 226mm x 340mm）の超小型衛星に、可視光観測用の望遠鏡を搭載し、宇宙初期から現在までに放射された光の総計である宇宙背景放射を観測することで、天体形成史の解明を目指します。

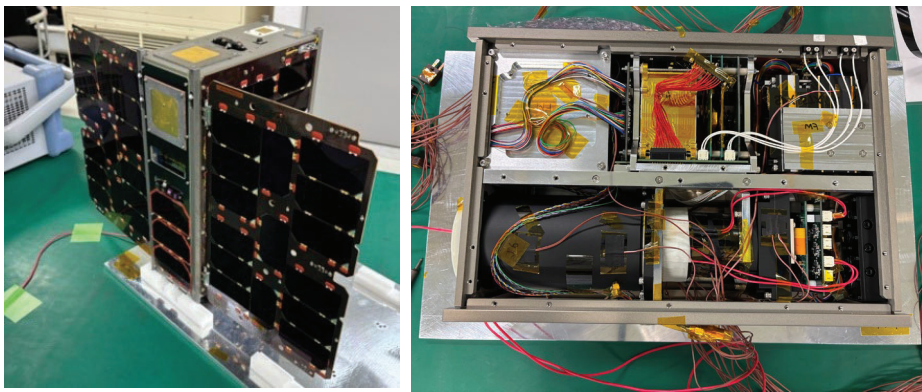
本衛星の開発は、総勢 80 名を超える研究者・学生が企業と共同で行いました。本プロジェクトは、JAXA-SMASH において、九州工業大学を代表機関として、JAXA 宇宙科学研究所(ISAS)、関西学院大学、東京都市大学、金沢大学、東京大学、東北大学、東京科学大学、福井大学、株式会社コシナ、セーレン株式会社、株式会社イメージ・テックが参画しています。また、国際共同研究として、九州工業大学が台湾の國立清華大学および國立中興大学と連携し、地上ソフトウェア等の研究開発を実施しています。本衛星の望遠鏡観測装置は、宇宙可視光背景放射の観測に特化した広視野光学系と低暗電流の検出器部分から構成されています。バス部は、九州工業大学が開発してきた超小型衛星バスに基づくオンボードコンピュータに加えて、展開太陽電池パドルを含む電源系に、統合型姿勢制御ユニットおよび高速通信機を搭載し、本衛星の天文観測に要求される高精度な姿勢制御と、大容量観測画像データの地上へのダウンリンクを実現します。完成した超小型衛星は、JAXA が VERTECS 向けに調達した Space BD 株式会社による「H3 ロケット相乗り打上げサービス」により、H3 ロケット 6 号機（30 形態試験機）に搭載されて打上げられ、地球を回る軌道に投入されました。

衛星運用は、ISAS 相模原キャンパスを主局、九州工業大学を副局として S バンドの周波数帯（約 3GHz）で実施しています。衛星で観測した画像データの受信は、東京都市大学・世田谷局および東京大学・柏局で X バンドの周波数帯（約 8GHz）で実施しています。

本プロジェクトでは、宇宙可視光背景放射に関する科学成果を創出するとともに、本プロジェクトで得られた知識と経験が、今後の天文学や宇宙科学などの先端的な超小型衛星ミッションにつながることを望んでいます。さらに、本プロジェクトで得られる成果の将来的な社会実装・事業化を見据え、九州工業大学発のベンチャー企業としてキックスペーステクノロジーズ株式会社を設立しており、超小型衛星開発に基づく事業化の実践例となることを期待しています。

目 的

- 可視光における宇宙背景放射の観測による天体形成史の解明
- 最先端天文ミッションの実施による理学・工学の両面に通じた人材の育成
- VERTECS の高精度姿勢制御バスに基づく超小型衛星ワンストップサービスの事業化（キックスペーステクノロジーズ株式会社）
- VERTECS の可視光望遠鏡開発に基づく CubeSat 用地球観測望遠鏡の事業化（株式会社コシナ）

プロジェクト名		Visible Extragalactic background RadiaTion Exploration by CubeSat （略称 “VERTECS”）
参画機関	JAXA-SMASH 参画機関	1. 九州工業大学 2. JAXA宇宙科学研究所（ISAS） 3. 関西学院大学 4. 東京都市大学 5. 金沢大学 6. 東京大学 7. 東北大学 8. 東京科学大学 9. 福井大学 10. 株式会社コシナ 11. セーレン株式会社 12. 株式会社イメージ・テック
	国際共同研究機関	1. 国立清華大学（台湾） 2. 国立中興大学（台湾）
打上げ	時 間	2026 年 6 月 12 日 9 時 53 分 59 秒（日本標準時、24 時間表記）
	ロケット	H3 ロケット 6 号機（30 形態試験機）
衛星仕様	質量 [kg]	8.4
	寸法 [mm]	100 x 226 x 340
	衛星外観	
軌道		太陽同期軌道
ミッション概要		<p>VERTECS の観測対象である宇宙背景放射は、宇宙初期から現在までに放出されたあらゆる放射の足し合わせであり、天体形成史を解明するために重要な観測量です。これまでの VERTECS 以前の観測によって、近赤外線の宇宙背景放射は既知の銀河の積算光より数倍も明るく、未知の天体の存在が示唆されています。その天体の候補として、原始ブラックホール等の宇宙初期天体や、近傍宇宙の銀河ハロー浮遊星モデルなどが考案されています。これらの天体の放射スペクトルは可視光波長で大きく異なることが予想されています。そこで VERTECS では、可視光での多波長観測を実施</p>

	し、宇宙背景放射の超過成分の起源解明を目指します。	
衛星システム概要	ミッション部	<ul style="list-style-type: none"> ・ 望遠鏡 <ul style="list-style-type: none"> － 焦点距離 70mm、F/2 レンズ光学系 － 4 波長バンド(450nm、550nm、650nm、750nm)、各バンド視野 3 度×3 度 ・ 検出器 <ul style="list-style-type: none"> － 900 万画素 CMOS センサー － 画像処理 FPGA、制御用 CPU
	バス部	<ul style="list-style-type: none"> ・ オンボードコンピュータ ・ 電源系 <ul style="list-style-type: none"> － バッテリー（リチウムイオン電池） － 展開太陽電池パドル ・ 通信系 <ul style="list-style-type: none"> － S バンド受信機 － S バンド送信機 － X バンド送信機 ・ 姿勢制御系 <ul style="list-style-type: none"> － 統合型姿勢制御ユニット



「VERTECS」 ロゴマーク



Astronomical Nano-Satellite VERTECS Completes Initial Operations and Begins Scientific Observations

First Images Captured from Space Released

A research team from the Kyushu Institute of Technology, Kwansei Gakuin University, Tokyo City University, Kanazawa University, the University of Tokyo, and other institutions has successfully completed the test operations conducted since the satellite was released into orbit. Having confirmed that the satellite meets its specified performance requirements, the team has begun routine operations for scientific astronomical observations.

The astronomical nano-satellite VERTECS was launched from the Tanegashima Space Center at 9:53:59 a.m. Japan Standard Time on June 12, 2026, aboard H3 Launch Vehicle No. 6 (H3-30 test vehicle). After insertion into its designated orbit, the satellite successfully communicated with its operational ground stations. The team then sequentially verified the satellite's power, communications, attitude control, data-processing, and observation-system functions.

During initial operations, the team pointed the satellite toward selected regions of the sky, imaged astronomical objects with its onboard visible-light instrument, and transmitted the acquired observation data to the ground. These operations confirmed that both the satellite system and the observation instrument achieve their specified on-orbit performance and can conduct routine astronomical observations.

During routine operations, VERTECS will begin its primary mission: observing visible extragalactic background radiation to reveal the history of star and galaxy formation in the universe. Members of the participating institutions are operating the satellite, and operations and observations are planned to continue for a year.

We extend our sincere gratitude to everyone who contributed to and supported the satellite's development, launch, and initial operations. Selected images acquired during initial operations are presented below.

■ Initial Observation Images Acquired by VERTECS

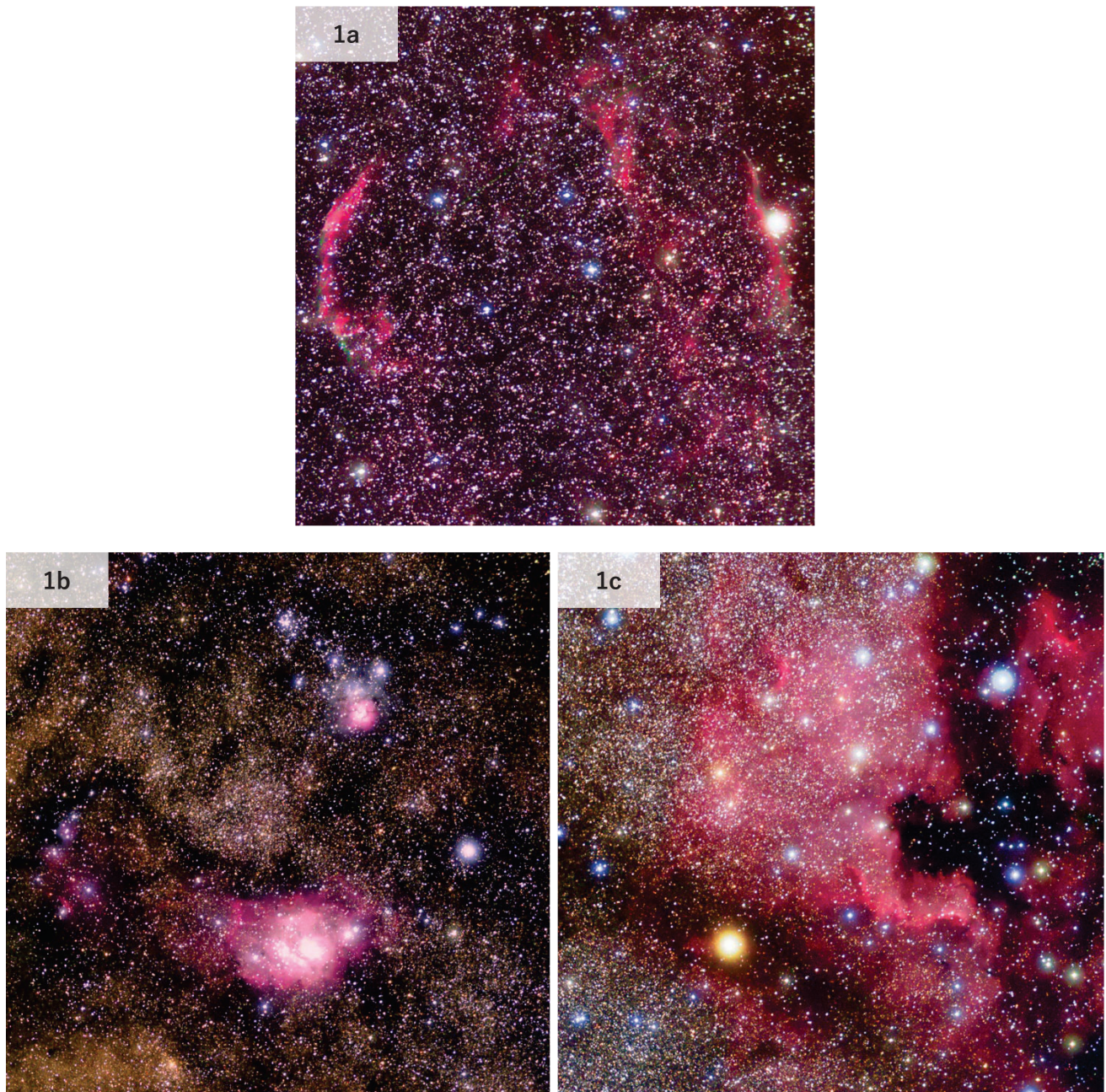


Figure 1. Multicolor composite images of the Cygnus Loop (a), Lagoon Nebula (b), and North America Nebula (c), acquired with the visible-light observation instrument aboard VERTECS. Brightness and contrast have been adjusted to make the astronomical objects easier to see. (Credit: VERTECS Project)

Figure 1 shows images acquired as VERTECS observed each target region of the sky. The images primarily capture stars and nebulae. By pointing at the intended regions and conducting observations, VERTECS demonstrated its high-precision attitude-control capability. The satellite obtained sharp images with one-minute exposures that would require several hours of exposure using ground-based telescopes.



Figure 2. Multicolor composite image of the Boötes region acquired by VERTECS and a comparison of the fields of view of the James Webb Space Telescope and the Euclid satellite. (Credit: VERTECS Project)

Figure 2 shows the Boötes region, which was selected for observations of visible extragalactic background radiation because it contains no bright astronomical objects. The field of view of VERTECS's main camera is 3 degrees by 3 degrees in each wavelength band, allowing a single observation to cover an area about 40 times the apparent area of the full Moon. Existing space telescopes such as the James Webb Space Telescope and Euclid require many observations to image such a wide field. Analysis of this image confirmed that VERTECS achieves its specified resolution and sensitivity.



Figure 3. Image of Earth acquired by VERTECS. (Credit: VERTECS Project)

Figure 3 is an image of Earth captured by the secondary camera aboard VERTECS. When communicating with an operational ground station, VERTECS must maintain an attitude that points its antenna toward the station on Earth. The image confirms that the satellite maintained a stable attitude while communicating with the ground station. A video recorded during the Earth imaging sequence is available at <https://www.kyutech.ac.jp/themes/vertecs/vertecs260904.mp4>.

■ Comments from Representatives of Participating Institutions

1. Kyushu Institute of Technology (Lead Institution)

Kei Sano, Assistant Professor, Department of Space Systems Engineering, Faculty of Engineering

VERTECS has completed its initial operations and functional checks of each onboard system and has now begun routine observations. The initial images mark an important first step, demonstrating that the satellite can achieve its specified observational performance in space. I sincerely thank the partner institutions and all the students, researchers, and engineers who have supported the project and devoted themselves to its development and operation. We will now steadily accumulate and analyze observation data with the aim of producing new scientific results.

2. Kwansei Gakuin University

Shuji Matsuura, Professor, Department of Physics and Astronomy, School of Science

As the team primarily responsible for developing the observation instrument, we are relieved to have confirmed that its on-orbit operation and performance match our ground tests and simulations. We are also deeply impressed by the beauty of the astronomical images obtained with this small space telescope above Earth's atmosphere. Using the expansive map of the universe that will be built through long-term observations, our research team will take on the challenge of unraveling the mystery of the extragalactic background radiation.

3. Tokyo City University

Takao Nakagawa, Specially Appointed Professor, Advanced Research Laboratories

I am delighted that VERTECS is performing as expected, and I look forward to seeing the data from the full-scale observations ahead. The Tokyo City University team will continue contributing to the VERTECS Project in multiple areas, including satellite operations, data reception, and analysis.

4. Kanazawa University

Ichiro Jikuya, Associate Professor, Faculty of Frontier Engineering / Advanced Research Center for Space Science and Technology

I participated in the introduction of the attitude-control unit for the VERTECS Project. With the successful completion of initial operations and the establishment of high-precision attitude control that enables the telescope to realize its full performance, development of the satellite bus has reached a major milestone. I hope this solid foundation will now support the mission payload and

lead to outstanding scientific results, including a better understanding of extragalactic background radiation.

5. The University of Tokyo

Koji Takimoto, Project Researcher, Department of Aeronautics and Astronautics, Graduate School of Engineering

For VERTECS, I coordinated the onboard observation instrument and developed the telescope. Even as each satellite function was verified after launch, we remained anxious about whether the telescope would perform as expected in space until we saw the first image. That made the arrival of the sharp images especially rewarding. We will continue satellite operations and observations and work to turn them into new scientific results.

■ References

- About VERTECS
<https://vertecs-project.com/> (VERTECS website)
- Nano-Satellite VERTECS Successfully Inserted into Orbit and Establishes Communication with Operational Ground Stations
<https://www.kyutech.ac.jp/whats-new/press/entry-12173.html> (Kyushu Institute of Technology website)
<https://www.kwansei.ac.jp/news/06416.html> (Kwansei Gakuin University website)
<https://www.tcu.ac.jp/news/all/20260617-72038/> (Tokyo City University website)
- Kyushu Institute of Technology Unveils Ultra-Small Satellite VERTECS
<https://www.kyutech.ac.jp/whats-new/press/entry-12116.html> (Kyushu Institute of Technology website)
- Kyushu Institute of Technology and JAXA Launch Nano-Satellite Development to Study the History of Astronomical Object Formation through Visible Extragalactic Background Radiation Observations
<https://www.kyutech.ac.jp/whats-new/press/entry-9530.html> (Kyushu Institute of Technology website)

Project Inquiries	Media Inquiries
Kyushu Institute of Technology Department of Space Systems Engineering, Faculty of Engineering Assistant Professor, Kei Sano Email: sano.kei288@mail.kyutech.jp	Kyushu Institute of Technology Public Relations Section, General Affairs Division Email: pr-kouhou@jimu.kyutech.ac.jp
Kwansei Gakuin University Department of Physics and Astronomy, School of Science Professor, Shuji Matsuura TEL: 079-565-7606 Email: matsuura.shuji@kwansei.ac.jp	Kwansei Gakuin Public Relations Office (Nakatani and Wada) TEL: 0798-54-6873 Email: kg-koho@kwansei.ac.jp
Tokyo City University Advanced Research Laboratories Specially Appointed Professor, Takao Nakagawa TEL: 03-6809-8852 Email: tnakaga@tcu.ac.jp	Tokyo City University Planning and Public Relations Division TEL: 03-6809-7450 Email: toshidai-pr@tcu.ac.jp
Kanazawa University Faculty of Frontier Engineering / Advanced Research Center for Space Science and Technology Associate Professor, Ichiro Jikuya TEL: 076-234-4848 Email: jikuya@se.kanazawa-u.ac.jp	Kanazawa University General Affairs Section, Administration Department (Matsuda) TEL: 076-234-6951 Email: s-somu@adm.kanazawa-u.ac.jp
The University of Tokyo Department of Aeronautics and Astronautics, Graduate School of Engineering Project Researcher, Koji Takimoto TEL: 090-4765-1043 Email: takimoto@space.t.u-tokyo.ac.jp	The University of Tokyo Public Relations Office, Graduate School of Engineering TEL: 03-5841-0235 Email: kouhou@pr.t.u-tokyo.ac.jp

■ Overview of VERTECS, a Satellite Project to Observe Visible Extragalactic Background Radiation

Named from Visible Extragalactic Background Radiation Exploration by CubeSat, VERTECS is an astronomical satellite project designed to observe visible extragalactic background radiation. It was selected as the first project under JAXA-SMASH, the Program to Expand Launch Opportunities and Nano-Satellite Missions through Industry-Academia-Government Collaboration operated by JAXA's New Business Promotion Department, and development began in fiscal year 2022. VERTECS carries a visible-light telescope aboard a 6U nano-satellite

measuring 100 mm x 226 mm x 340 mm. By observing the extragalactic background radiation, the cumulative light emitted from the early universe to the present, the project aims to reveal the history of astronomical object formation.



VERTECS Logo

More than 80 researchers and students developed the satellite in collaboration with private companies. Under JAXA-SMASH, the participating organizations are the Kyushu Institute of Technology as the lead institution; JAXA's Institute of Space and Astronautical Science (ISAS); Kwansei Gakuin University; Tokyo City University; Kanazawa University; the University of Tokyo; Tohoku University; Institute of Science Tokyo; the University of Fukui; Cosina Co., Ltd.; Seiren Co., Ltd.; and Image Tech Inc. In international collaborative research, the Kyushu Institute of Technology works with National Tsing Hua University and National Chung Hsing University in Taiwan on the research and development of ground software and related systems. The telescope instrument consists of wide-field optics optimized for visible extragalactic background radiation observations and a low-dark-current detector. The bus includes an onboard computer based on the nano-Satellite bus developed by the Kyushu Institute of Technology, a power system with deployable solar-array paddles, an integrated attitude-control unit, and a high-speed communications unit. Together, these systems provide the precise attitude control required for astronomical observations and downlink the large volume of image data to the ground. The completed satellite was launched aboard H3 Launch Vehicle No. 6 (H3-30 test vehicle) through the H3 rideshare launch service procured by JAXA from Space BD Inc. and was inserted into Earth orbit.

Satellite operations are conducted in the S-band (approximately 3 GHz), with the ISAS Sagami-hara Campus serving as the primary station and the Kyushu Institute of Technology as the secondary station. Observation image data are received in the X-band (approximately 8 GHz) at the Tokyo City University Setagaya Station and the University of Tokyo Kashiwa Station.

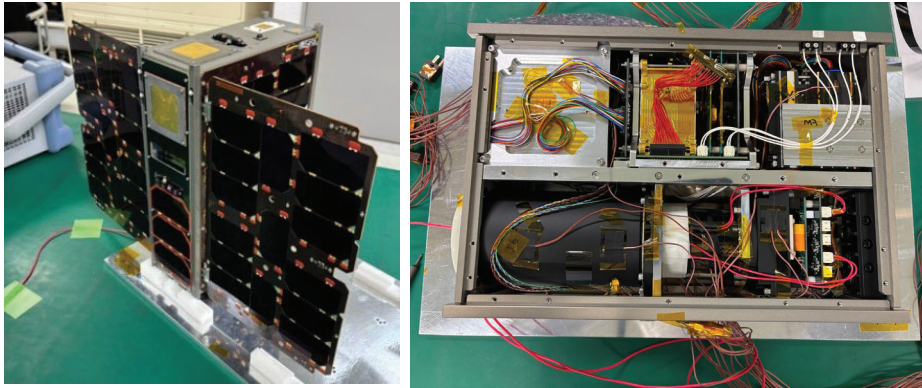
The project seeks not only to produce scientific results on visible extragalactic background radiation, but also to apply its knowledge and experience to future advanced nano-Satellite missions in astronomy and space science. Looking ahead to the practical application and commercialization of the project's

results, Kick Space Technologies Inc. was established as a startup originating from the Kyushu Institute of Technology. The company is expected to become a practical example of commercializing capabilities developed through ultra-small satellite development.

Objectives

- Reveal the history of astronomical object formation by observing visible extragalactic background radiation
- Train personnel with expertise in both science and engineering through a cutting-edge astronomical mission
- Commercialize a one-stop nano-Satellite service based on the VERTECS high-precision attitude-control bus (Kick Space Technologies Inc.)
- Commercialize an Earth-observation telescope for CubeSats based on the VERTECS visible-light telescope (Cosina Co., Ltd.)

Project Name		Visible Extragalactic background RadiaTion Exploration by CubeSat (VERTECS)
Partners	JAXA-SMASH Partners	1. Kyushu Institute of Technology 2. JAXA Institute of Space and Astronautical Science (ISAS) 3. Kwansei Gakuin University 4. Tokyo City University 5. Kanazawa University 6. The University of Tokyo 7. Tohoku University 8. Institute of Science Tokyo 9. University of Fukui 10. Cosina Co., Ltd. 11. Seiren Co., Ltd. 12. Image Tech Inc.
	International Partners	1. National Tsing Hua University (Taiwan) 2. National Chung Hsing University (Taiwan)
Launch	Date and Time	June 12, 2026, 09:53:59 (JST, 24-hour format)
	Launch Vehicle	H3 Launch Vehicle No. 6 (H3-30 test vehicle)
Satellite Specs	Mass [kg]	8.4
	Dimensions [mm]	100 x 226 x 340

	Satellite	
Orbit	Sun-synchronous orbit	
Mission Overview	<p>VERTECS observes the extragalactic background radiation, the combined radiation emitted throughout cosmic history and an important probe of the formation of astronomical objects. Earlier observations found that the near-infrared extragalactic background radiation is several times brighter than the integrated light of known galaxies, suggesting an unknown population of objects. Proposed sources include early-universe objects such as primordial black holes and intra-halo light in nearby galaxy halos. Their emission spectra are expected to differ substantially at visible wavelengths. VERTECS therefore conducts multi-band visible-light observations to identify the origin of this excess background component.</p>	
System Overview	Mission Payload	<ul style="list-style-type: none"> • Telescope <ul style="list-style-type: none"> - 70 mm focal length, F/2 lens optical system - Four wavelength bands (450, 550, 650, and 750 nm) <ul style="list-style-type: none"> - 3° x 3° field of view in each band • Detector <ul style="list-style-type: none"> - 9-megapixel CMOS sensor - Image-processing FPGA and control CPU
	Satellite Bus	<ul style="list-style-type: none"> • Onboard computer • Power system <ul style="list-style-type: none"> - Lithium-ion battery - Deployable solar-array paddles • Communications system <ul style="list-style-type: none"> - S-band receiver - S-band transmitter - X-band transmitter • Attitude-control system <ul style="list-style-type: none"> - Integrated attitude-control unit