

niponica

にほにか

Découvrir  
le Japon

no. 38



• Dossier spécial •

# Les Japonais et l'espace





• Dossier spécial •

# Les Japonais et l'espace

Depuis les temps les plus reculés, les Japonais ont toujours contemplé l'immensité du ciel. Découvrez leur fascination pour l'espace, un aspect de la culture japonaise qui se retrouve dans les contes, les arts, les divertissements et, bien entendu, dans l'exploration spatiale en tant que tel.

## s o m m a i r e

04 Faire l'expérience de l'univers au Japon

08 La vision japonaise de l'espace

10 Les technologies japonaises qui contribuent au progrès dans l'espace

12 Les créateurs d'espace

14 Fans de dessins animés sur l'espace

16 Voyage virtuel à travers le Japon  
Expériences spatiales à travers le Japon

18 Délicieux Japon : À table !  
Cuisine spatiale japonaise

20 Balade au Japon  
Île de Tanegashima

24 Souvenirs du Japon  
Matériel d'écriture sur le thème de l'espace

En haut : essai de lancement du second lanceur H3 effectué en 2024. (©JAXA)  
Couverture : un cerisier solitaire sous un ciel étoilé à Nohira dans la municipalité de Hakubamura de la préfecture de Nagano. (Photo : Aflo)

*niponica* est publié en japonais et sept autres langues (anglais, arabe, chinois, espagnol, français, portugais et russe) pour présenter au monde les Japonais et leur culture. Le titre *niponica* provient de « Nippon », le terme japonais désignant l'Archipel japonais.

no.38 R-070523

Publié par le Ministère des Affaires étrangères du Japon  
Kasumigaseki 2-2-1, Chiyoda-ku,  
Tokyo 100-8919, Japon  
<https://www.mofa.go.jp/>



# Faire l'expérience de l'univers au Japon

Les Japonais révèrent depuis longtemps la lumière émanant du soleil, de la lune et des étoiles et intègrent leur éclatante beauté dans leurs paysages et leurs arts visuels. Pour les Japonais, la splendeur du cosmos évoque constamment la relation harmonieuse entre les humains et la nature.

Une pluie de météorites emplissant le ciel  
au-dessus du mont Fuji.  
(Photo : PIXTA)





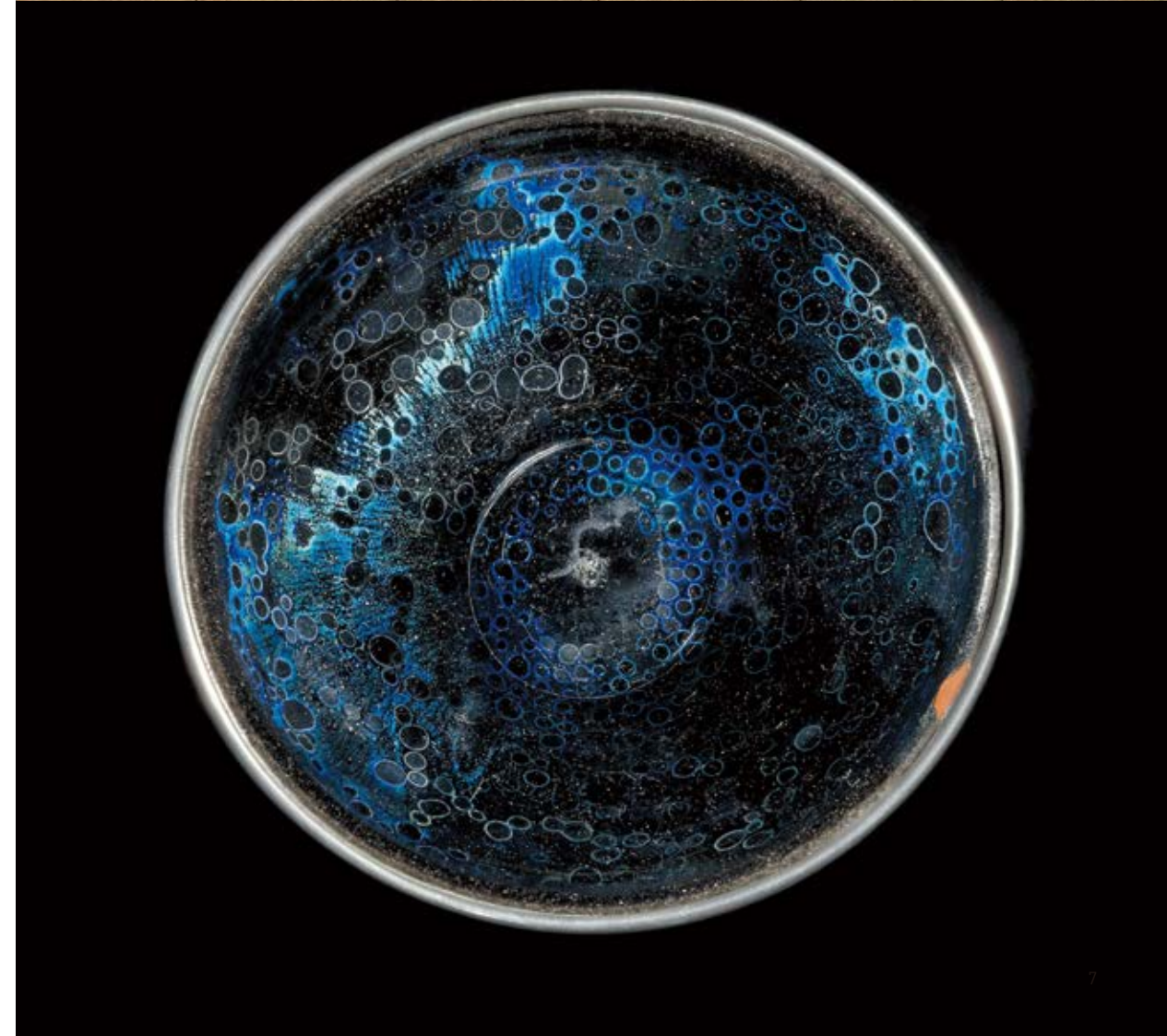
Page opposée en haut : ciel étoilé au-dessus du sanctuaire Konpira du village de Shosanbetsu sur l'île de Hokkaido.  
(Photo : PIXTA)

En haut : un paravent orné d'un dessin de la lune et du soleil au-dessus d'herbes automnales. Cette œuvre, sur laquelle figure ce motif, un des sujets les plus utilisés dans la peinture japonaise depuis les temps anciens, représente la plaine de Musashino à l'ouest d'Edo (l'actuelle Tokyo).  
*Jitsugetsu Akikusazu Byobu*  
(« Paravent représentant le soleil, la lune et des herbes automnales »)  
(Collection du musée Fujita)



Page opposée en bas : soleil se levant entre les Meoto Iwa, ou rochers mariés, à Futatabi, dans la préfecture de Mie.  
(Photo : Adobe Stock)

En bas : ce bol à thé Yohen Tenmoku, un trésor national fabriqué vraisemblablement entre le 12<sup>e</sup> et le 13<sup>e</sup> siècle, est l'un des trois derniers exemplaires au monde. Les altérations dans l'émail noir du bol créent des taches ressemblant à des étoiles qui ne sont pas sans rappeler le cosmos. Les nobles du Japon ancien étaient désireux de posséder un de ces bols tout à fait remarquables.  
(Collection du musée Fujita)







À gauche : une scène du *Taketori Monogatari Emaki* (rouleau illustré du conte du coupeur de bambou) montrant la princesse Kaguya (en haut à droite) quittant la terre pour retourner sur la lune avec son entourage. (Collection de la bibliothèque nationale de la Diète)

En bas : un dessin astronomique dans le tumulus funéraire de Kitora comprenant 350 étoiles et des cercles correspondant à l'équateur céleste et à l'écliptique (chemin apparent du soleil). (Les cinq peintures murales du tumulus funéraire de Kitora gérées par le ministère japonais de l'Éducation, de la Culture, des Sports, des Sciences et de la Technologie)



# La vision japonaise de l'espace

Depuis les temps les plus reculés, l'espace a toujours été considéré comme une extension de la nature au Japon et ce thème est fréquemment abordé dans les poèmes, les chansons et les contes. L'approche japonaise du développement spatial est également le reflet de cette vision cosmologique unique.

## La lune, toute proche

Le conte *Taketori Monogatari* (« le conte du coupeur de bambou »), le plus vieux exemple de *monogatari* japonais (récit de fiction en prose) écrit aux alentours du 9<sup>e</sup> siècle, traite du thème de la lune. Il raconte l'histoire de la princesse Kaguya, une enfant venue de la lune qui grandit sur terre jusqu'à devenir une adulte avant de retourner sur son astre pour échapper à une proposition de mariage de l'empereur du Japon, qui, charmé par sa beauté, s'est épris d'elle. Ce conte met en scène la nature impermanente de la vie sur terre et l'immortalité associée à la lune. Un autre récit du 11<sup>e</sup> siècle, *Sagoromo Monogatari* (« le conte de Sagoromo »), comprend une scène dans laquelle le personnage principal, Sagoromo, un capitaine de grade intermédiaire, reçoit la visite d'une divinité descendue de la lune alors qu'il joue de la flûte devant l'empereur. Ces deux contes, qui parlent tous deux de visiteurs venus de la lune, suggèrent que les Japonais considéraient les corps célestes non comme des objets distants et complètement séparés de la terre, mais comme des mondes éminemment proches de nous.

## L'espace comme une extension de la nature

La religion shinto, pratiquée au Japon depuis les temps les plus reculés, est basée sur la croyance que toute chose est habitée par une divinité, ou *kami*, notamment les montagnes, les mers, les rivières et les arbres. Les Japonais nomment cela *yao-yorozu no kami*, ou les myriades de divinités. Comme les Japonais ont subsisté tout au

long de l'histoire principalement grâce à l'agriculture, le monde de la nature, qu'ils associent aussi bien aux bienfaits qu'aux menaces, était non seulement un objet de respect et de peur, mais également de vénération. Par conséquent, les corps célestes ont été intégrés à ces myriades de divinités, avec en premier lieu le soleil associé à la déesse Amaterasu Omikami et la lune associée au dieu Tsukuyomi no Mikoto. Cela faisait d'eux des figures exceptionnelles parmi les *kami* et ils étaient décrits comme ayant une grande influence sur la vie des humains. Ces divinités célestes étant considérées comme essentiellement identiques à celles sur terre, l'espace est tout naturellement vu comme une extension de la nature.

Cette vision cosmologique japonaise s'exprime également dans la poésie et les chansons. Le *Manyoshu*, la plus ancienne anthologie de poésie du Japon compilée autour du 7<sup>e</sup> et 8<sup>e</sup> siècle, comporte plus de cent poèmes faisant référence à la lune. De la même manière que les montagnes, les rivières, les plantes et les autres phénomènes naturels utilisés par les poètes pour décrire leurs émotions, la lune faisait partie intégrante de leurs œuvres. Le poète de l'époque d'Edo (1603-1868) Matsuo Basho a composé le court poème *haiku* suivant :

*Araumi ya / Sado ni yokotau / Amanogawa*  
La mer agitée / La Voie lactée qui s'étend / Vers l'île de Sado

Son poème, inspiré par la beauté de la nature, place l'île de Sado flottant sur une Mer du Japon agité à côté de la Voie lactée qui s'étend dans le ciel. Cette œuvre est sans aucun doute empreinte de cette sensibilité japonaise qui considère les corps célestes et la nature comme faisant partie d'un même tout.



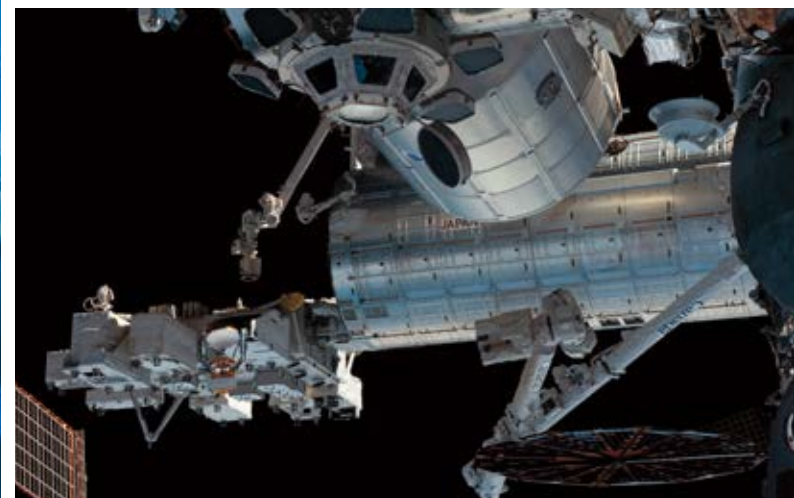
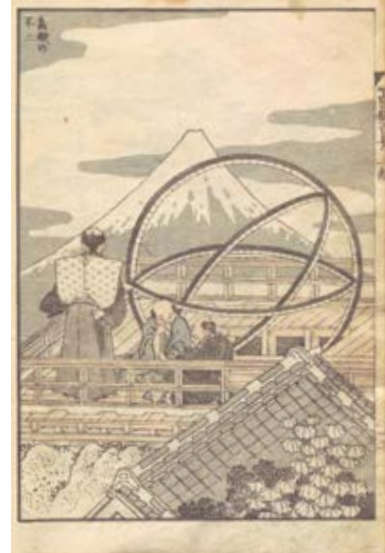
En haut : la Voie lactée qui s'étend à travers le ciel au-dessus de l'île de Sado, comme décrit dans le *haiku* de Matsuo Basho. (Photo : Aflo)  
En haut au centre : le KOUNOTORI-9 amarré à l'ISS pour une mission de réapprovisionnement. (Photo : JAXA/NASA)  
En haut à droite : *Fugaku Hyakkei : Torigoe no Fuji* (« Les Cent vues du mont Fuji : Le mont Fuji à Torigoe ») est une estampe *ukiyo-e* montrant l'observatoire astronomique d'Asakusa (construit en 1782) et sa sphère armillaire avec le mont Fuji en arrière-plan. (Collection de la bibliothèque nationale de la Diète)  
En bas à droite : module laboratoire Kibo de l'ISS (Photo : JAXA/NASA)

## L'histoire du développement des observations astronomiques au Japon

Toutefois, les Japonais ne se sont pas contentés de simplement apprécier l'espace comme un élément de la nature. La construction d'observatoires astronomiques aux alentours du 7<sup>e</sup> siècle a mené à la création d'un calendrier basé sur les mouvements du soleil, les phases de la lune et d'autres éléments. Des prédictions étaient également réalisées en se basant sur des phénomènes tels que les éclipses de Soleil et de Lune et l'apparition de comètes. Les peintures murales du tumulus funéraire de Kitora, dont la réalisation est estimée entre la fin du 7<sup>e</sup> siècle et le 8<sup>e</sup> siècle, comprennent un des plus anciens dessins astronomiques du monde. Cela nous montre que les gens de cette époque observaient les corps célestes et possédaient des informations correctes sur leurs mouvements. L'introduction du savoir occidental à partir du 17<sup>e</sup> siècle a entraîné des avancées supplémentaires dans le domaine de la recherche utilisant des télescopes et des sphères armillaires (des instruments servant aux observations astronomiques), créant ainsi les bases de l'astronomie moderne.

## Pour la coexistence et l'harmonie dans le développement spatial

Grâce au succès rencontré par le lanceur H3, développé de façon indépendante par le Japon, et l'utilisation de petits satellites, le pays est devenu un leader mondial du développement spatial et fait partie des pays les plus avancés dans ce domaine. Un des éléments qui font du Japon un pays unique est qu'il ne voit pas le développement



technologique uniquement par le prisme de la compétition, mais ce pays met plutôt l'accent sur la coopération avec les autres nations pour un usage pacifique et durable de l'espace.

La station spatiale internationale (ISS), qui est le fruit d'une collaboration entre plusieurs pays et cinq organisations internationales, est un exemple de cette approche. Grâce au module Kibo développé au Japon, un élément de la station qui joue un rôle important en tant que laboratoire de recherche, et le vaisseau cargo spatial autonome KOUNOTORI (ou HTV) qui effectue des missions de ravitaillement, le Japon prend en charge des fonctions de soutien fondamentales dans le cadre de ce projet de station et est reconnu pour cela par d'autres pays.

Les projets du secteur privé destinés à nettoyer les débris spatiaux sont également un exemple des efforts uniques des Japonais pour préserver le caractère durable de l'espace. En outre, le Japon travaille activement pour apporter un soutien technique aux pays qui se lancent dans le développement de technologies spatiales.

La vision qu'ont les Japonais depuis les temps anciens de l'espace comme faisant partie intégrante de la nature se retrouve bien dans cette approche japonaise qui considère l'espace, non comme un lieu à conquérir et à développer, mais comme un nouvel endroit où coexister avec les peuples de la terre.

Supervisé par Futamase Toshifumi  
Futamase Toshifumi est né en 1953. Il est professeur émérite spécialisé en astrophysique à l'université du Tohoku. Il a notamment publié *Nihonjin to Uchu* (« Les Japonais et l'espace ») et *Kiso kara Manabu Uchu no Kagaku : Gendai Tenmongaku e no Shotai* (« Apprendre la science de l'espace à partir des fondamentaux : une invitation à l'astronomie moderne »).



# Les technologies japonaises qui contribuent au progrès dans l'espace

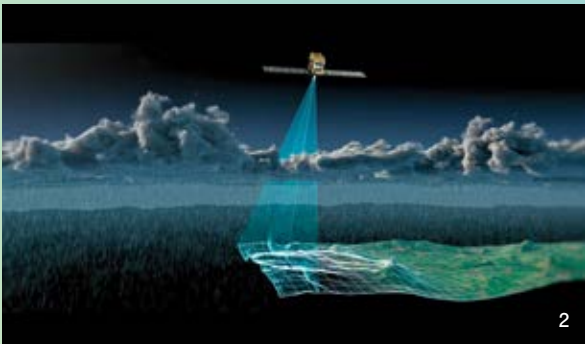
Les technologies spatiales japonaises sont destinées à faciliter l'usage pacifique de l'espace. Des progrès sont constamment réalisés pour relever les défis mondiaux, tels que les débris spatiaux et le changement climatique.



## De mini satellites pour capturer des données et contribuer à résoudre le changement climatique et d'autres problèmes mondiaux

Les satellites équipés de radars à synthèse d'ouverture (RSO) utilisent des microondes pour enregistrer des données liées à la structure de la surface terrestre. Grâce à leur capacité à enregistrer des données en haute résolution sur de vastes zones, quelles que soient les conditions météorologiques ou l'heure de la journée, ces satellites ont récemment été utilisés pour déterminer l'amplitude de catastrophes naturelles et évaluer les risques liés au sol et au changement climatique.

L'entreprise japonaise Synspec Inc. a développé des technologies permettant la production en série à faible coût de mini satellites RSO avec un poids d'à peine un dixième de celui d'un satellite conventionnel de grande taille. Ces satellites sont munis d'antennes pliables qui, une fois déployées, ont la même longueur qu'une antenne d'un satellite de grande taille, sont équipées d'un amplificateur 1 kW et ont d'excellentes performances de contrôle thermique qui leur permettent de se maintenir dans une plage de températures tolérables, minimisant ainsi les défaillances pendant leur orbite. Synspec travaille à la création d'un système comprenant de nombreux satellites capable d'enregistrer des données sur l'ensemble de la planète en quasi-temps réel en construisant une constellation de satellites, c'est-à-dire un système de satellites placés sur la même orbite et fonctionnant de façon coordonnée pour communiquer simultanément et observer une vaste zone. L'entreprise a fourni à de nombreuses reprises des données sur les dégâts causés par des tremblements de terre et des inondations au gouvernement japonais et à d'autres institutions au Japon et est également capable de prédire les dégâts dans de nombreux cas d'affaissements de terrain en dehors du Japon. Synspec étend ses activités en Asie et en Amérique du Nord et prévoit de relever les défis liés aux problématiques uniques de ces régions.



1. StriX est un mini satellite RSO léger de la classe des 100 kg qui mesure environ un dixième d'un satellite de grande taille. Dans la deuxième moitié des années 2020, 30 de ces satellites seront mis en service pour former une constellation.  
2. Images générées par ordinateur d'un mini satellite RSO en train d'enregistrer des données. Le satellite transmet des microondes puis reçoit ces microondes qui se sont réfléchies sur la surface de la Terre. Les microondes sont capables de passer à travers la couverture nuageuse et ainsi d'enregistrer des données, quelles que soient les conditions météorologiques, de jour comme de nuit.  
3. Directeur général de Synspec Inc. (à gauche) lors de la signature d'un protocole d'accord avec le Kazakhstan sur l'utilisation de mini satellites RSO pour prévenir les catastrophes naturelles.  
(Photos : Synspec Inc.)



1. Image générée par ordinateur du satellite ADRAS-J s'approchant d'un débris (à droite) pour des observations à courte portée  
2. ADRAS-J lors de son développement.  
(Photos : Astroscale Inc.)

## Préparation à des opérations de nettoyage spatial

On estime que plus 100 millions de débris spatiaux sont en orbite autour de la terre, notamment des débris provenant de satellites en fin de vie ou de fusées. Ces débris sont susceptibles de causer des dégâts importants s'ils entrent en collision avec des satellites ou des stations spatiales. L'entreprise japonaise Astroscale Inc. s'est lancée dans une mission des plus inhabituelles, tenter de retirer les débris entravant l'exploration spatiale, un effort mondialement rare. Lancé en 2024, le satellite ADRAS-J est parvenu à se

rapprocher en toute sécurité d'un débris en orbite se déplaçant à la prodigieuse vitesse de 7 à 8 kilomètres par seconde. Alors qu'ils étaient initialement situés à plusieurs milliers de kilomètres l'un de l'autre, le satellite est parvenu à se rapprocher jusqu'à seulement 15 mètres du débris et à réaliser bien d'autres prouesses. Astroscale poursuit le développement de l'ADRAS-J2, un satellite capable de retirer des débris d'une taille pouvant atteindre 11 mètres de long.

## À la pointe du développement des programmes spatiaux et des ressources humaines en Asie

L'université de Hokkaido, située au nord du Japon, est l'une des rares universités au monde où les chercheurs du département d'ingénierie, qui concentre ses activités sur le développement de fusées et d'autres équipements, s'engagent dans une coopération amicale avec des chercheurs en sciences pour développer des instruments optiques embarqués sur les satellites et ceux des départements de sciences, d'agriculture et de pêche, qui analysent les données enregistrées par des satellites et des navettes spatiales. Le Centre de missions spatiales, qui fait partie de l'Institut pour les innovations intégrées de l'université de Hokkaido, collabore avec des entreprises privées et des universités voisines sur différentes missions spatiales. Ce centre a développé de nombreuses technologies nouvelles, notamment des systèmes de moteur pour les mini satellites et des nanosatellites de la classe des 50 kg.

Le centre de missions spatiales travaille depuis 2015 en collaboration avec les Philippines pour développer le premier satellite du pays, ce qui a conduit à la création de l'Agence spatiale philippine (PhilSA). Ces efforts se sont étendus à d'autres pays de l'Asie du Sud-Est et le Consortium asiatique pour les microsats a été créé sous la direction des universités de Hokkaido et du Tohoku avec la participation de neuf pays d'Asie. Un centre du réseau asiatique pour le développement spatial est également en train d'être créé à Hokkaido.



1. Le moteur d'impulsion hybride pour mini satellites développé par le Laboratoire de l'utilisation spatiale de l'université de Hokkaido est très utile pour le lancement de multiples mini satellites avec une seule fusée et permet de les placer individuellement sur leurs orbites respectives.  
(Photo : Laboratoire de l'utilisation spatiale de l'université de Hokkaido)  
2. Un laboratoire pour jeunes chercheurs venus de différents pays d'Asie du Sud-Est.  
(Photo : Université de Hokkaido et université du Tohoku)



# Les créateurs d'espace

Des reproductions de ciels nocturnes étoilés et des étoiles filantes artificielles : ce sont les nouveaux visages de l'espace fabriqués par les ingénieurs japonais qui relèvent de nouveaux défis.

Photos : Furusato Mai

## Un créateur de planétariums qui fabrique des ciels remplis d'étoiles

Les planétariums reproduisent des ciels nocturnes étoilés en projetant des images d'étoiles sur un écran installé sur un plafond en forme de dôme. Le planétarium optique, capable de projeter des images d'étoiles en haute résolution grâce à un disque étoilé et à des lentilles, est équipé d'un nouveau projecteur innovant conçu par le créateur de planétariums Ohira Takayuki.

En 1998, Ohira lance le MEGASTAR, un projecteur pour planétarium qui reproduit 1,7 million d'étoiles, plus de 100 fois plus que les projecteurs conventionnels. Le monde entier est ébloui par la vue des innombrables étoiles qui composent la Voie lactée. Des améliorations ont ensuite été apportées et les versions ultérieures ont pu projeter encore davantage d'étoiles. Le disque étoilé ultra-précis GIGAMASK, développé en 2015, est capable de projeter 1,2 milliard d'étoiles. Les trous percés dans ce disque sont minuscules ; le plus petit mesure seulement 180 nanomètres (18/100 000 mm) de diamètre.

« Les étoiles dans le ciel nocturne qui sont visibles par l'œil humain ne sont qu'une fraction de celles qui se trouvent dans l'univers. En réalité, d'innombrables étoiles brillent dans l'espace lointain et dans un planétarium il est possible d'avoir un aperçu de ces étoiles. J'espère que ce genre d'expérience permettra aux gens de ressentir l'immensité infinie de l'univers. »

Ohira a également mis en point le HOMESTAR, un planétarium optique intégrant la technologie MEGASTAR pour une utilisation domestique. Ce projecteur, qui permet aux utilisateurs d'admirer l'ensemble des étoiles confortablement installés chez eux, devient de plus en plus populaire à travers le monde. « Mon souhait est que ces planétariums à usage domestique éveillent l'intérêt de davantage d'enfants pour l'espace. J'adorerais qu'un enfant qui possédait un planétarium s'aventure un jour dans l'espace et y découvre des formes de vie inconnues. »

1. Ohira muni du dernier projecteur pour planétarium compact, le MEGASTAR-Neo II.
2. Un des disques étoilés ultra-précis GIGAMASK. Capable de reproduire environ entre 200 et 300 millions d'étoiles par disque pour les zones les plus denses de l'univers, le projecteur peut projeter quelque 1,2 milliard d'étoiles en combinant 32 disques.  
(Photo : Ohira Tech Ltd.)
3. Un modèle de la gamme HOMESTAR de projecteurs pour planétarium optique à usage domestique. La fonction scintillement ajoutée en 2021 offre aux utilisateurs un ciel étoilé nocturne encore plus réaliste à la maison.  
(Photos : SEGA FAVE CORPORATION)



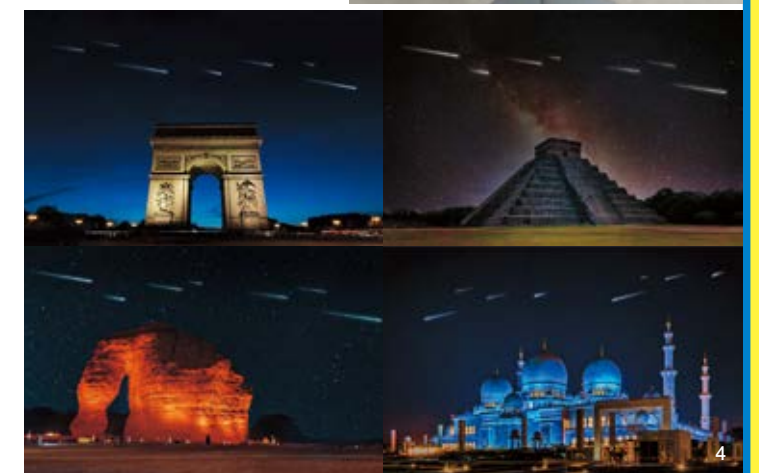
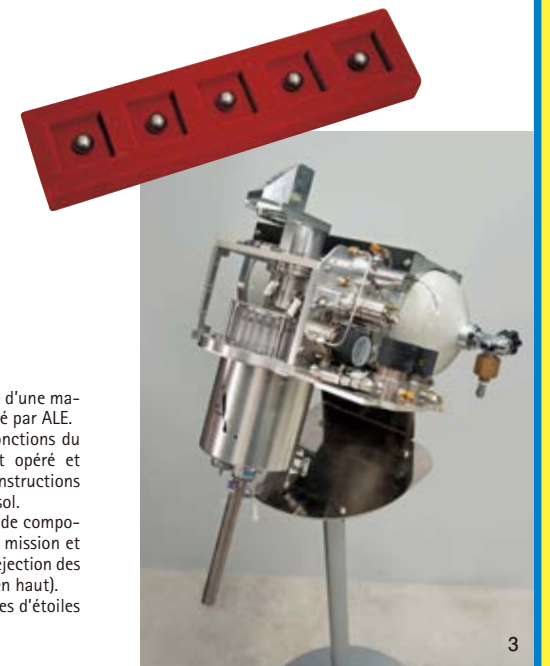
## Première tentative au monde de créer des étoiles filantes artificielles

« Je veux créer des étoiles filantes qui vont tomber où et quand je l'aurai décidé. » Okajima Rena a été inspirée par cette idée lorsqu'elle a observé la pluie de météores Léonides alors qu'elle étudiait à l'université. Elle a par la suite fondé ALE Co., Ltd. et est devenue la première personne au monde à relever ce défi inédit.

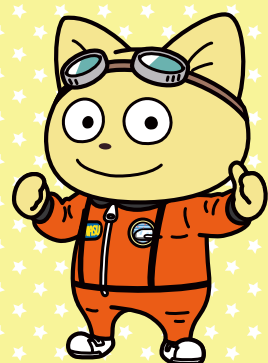
Les étoiles filantes artificielles sont composées de particules de météores, des particules de métal d'environ 1 cm de diamètre. Une fois relâchées depuis un satellite, ces particules de météores tombent vers la Terre et se consomment à haute température à cause de la compression adiabatique qui se produit lors de leur entrée dans l'atmosphère terrestre. Depuis le sol, ces particules qui tombent vers la Terre ressemblent à des étoiles filantes. « C'est le même phénomène qu'avec de vraies étoiles filantes, c'est-à-dire lorsque de la poussière cosmique brûle dans l'atmosphère. Toutefois, les étoiles filantes que nous créons sont plus lumineuses, de sorte qu'elles sont plus clairement visibles dans les zones urbaines et qu'il est possible de les observer plus longtemps dans leur chute », explique-t-elle. De nombreuses applications futures sont envisagées, notamment comme un nouveau type de divertissement permettant de décorer le ciel avec des couleurs.

Parallèlement, les données atmosphériques enregistrées par les satellites utilisés pour créer des étoiles filantes seront collectées et devraient être utiles pour analyser le changement climatique. Okajima a une vision grande et optimiste pour le futur et souhaiterait faire entrer l'espace dans la sphère culturelle.

1. Okajima en compagnie d'une maquette d'un satellite lancé par ALE.
2. Okajima testant les fonctions du satellite. Le satellite est opéré et alimenté suivant les instructions données par l'équipe au sol.
3. Le satellite est équipé de composants pour le système de mission et d'une section servant à l'éjection des particules de météores (en haut).
4. Vision d'artiste de pluies d'étoiles filantes artificielles.  
(Photos : ALE Co., Ltd.)

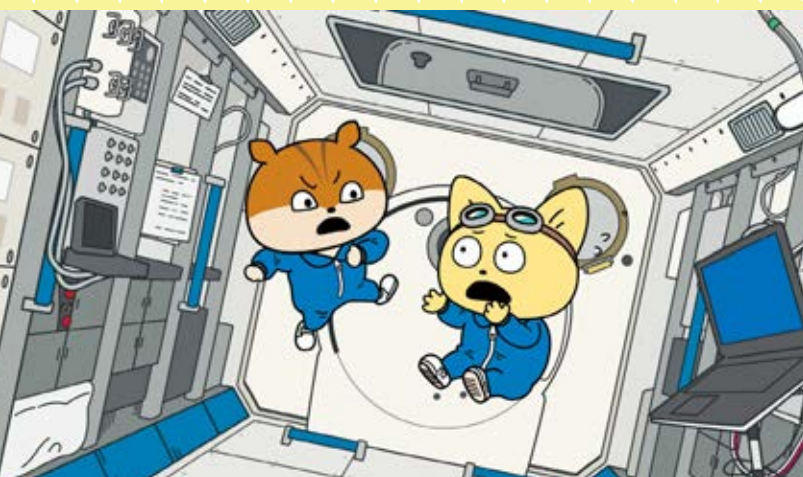






## Fans de dessins animés sur l'espace

Les dessins animés japonais de science-fiction mettent en scène différents types de personnages dans des environnements spatiaux des plus spectaculaires. Partons explorer ces œuvres qui ont empli les rêves des enfants de galaxies lointaines et leur ont donné envie de se rendre eux-mêmes un jour dans l'espace.



### Space Brothers

Ce dessin animé raconte l'histoire de deux frères. Alors que l'aîné, Nanba Mutta, rêve de devenir astronaute bien qu'il ait plus de 30 ans, son petit frère Hibito, l'a réalisé avant Mutta en atterrissant lui-même sur la lune. Cette série décrit les défis que ces deux frères et leurs amis doivent relever dans leur exploration de l'espace au travers de leurs efforts et des difficultés qu'ils rencontrent. Une attention particulière a été apportée à l'écriture de *Space Brothers*, qui porte un regard réaliste sur le développement actuel de l'industrie spatiale, en mettant notamment en scène l'Agence d'exploration aérospatiale japonaise (JAXA) et d'autres véritables organisations travaillant dans ce domaine. Beaucoup de fans de cette série travaillent d'ailleurs dans l'industrie spatiale.

© Koyama Chuya / Kodansha Ltd. / YOMIURI TELECASTING CORPORATION / A-1 Pictures



### Uchuu Nanchara Kotetsu-kun (Space Academy)

Le personnage principal, Kotetsu-kun, a rejoint l'Académie spatiale afin de devenir astronaute. Lui et ses amis, qui ont chacun leur aspiration, étudient à l'académie afin de réaliser leurs rêves de devenir astronaute, ingénieur pour fusées ou encore cuisinier de nourriture spatiale. Les spectateurs sont certains de rire devant les interactions comiques entre les personnages aux caractères bien trempés, mais également de trouver des réponses aux questions les plus basiques sur l'espace, telles que « Comment l'univers a-t-il été créé ? » ou « Est-ce que l'espace a une odeur ? »

© Space Academy / Chokkura Tukimade linkai 2



### Galaxy Express 999

Cette œuvre de science-fiction, diffusée au Japon de 1978 à 1981, est basée sur un manga de Matsumoto Leiji. L'histoire raconte les aventures de Hoshino Tetsuro, un jeune garçon qui voyage à bord du train de l'espace Galaxy Express 999 avec une mystérieuse femme nommée Maetel. Le but de son voyage est de se procurer un corps mécanique qui lui permettra de vivre éternellement. Cette série traite de la bêtise et des faiblesses des humains, ainsi que de l'idée que la vie est précieuse, en décrivant les relations entre les humains et les formes de vie que ces derniers rencontrent sur les planètes traversées par cette ligne de chemin de fer intergalactique. Le train Galaxy Express 999 prend pour modèle les trains à vapeur et nombreux sont ceux qui ont été fascinés par sa locomotive sifflante voyageant à travers la galaxie.

© Matsumoto Leiji / Leijisha / TOEI ANIMATION CO., LTD.



### Notre jeunesse en orbite

Situé en 2045, une époque dans laquelle les voyages spatiaux sont devenus courants, ce dessin animé suit l'histoire de cinq enfants coincés dans un hôtel dans l'espace après un terrible accident. Surmontant les difficultés les unes après les autres, ces enfants tentent de s'échapper sans aide extérieure. La série plonge les spectateurs dans un sentiment d'urgence en décrivant les conditions extrêmes de la vie dans l'espace tout en présentant de façon réaliste le futur dans l'espace, avec ses commerces de proximité, l'omniprésence d'Internet et une coexistence agréable avec l'intelligence artificielle.

© MITSUO ISO / avex pictures / The Orbital Children Production Committee



Tottori

## Daisen

La préfecture de Tottori est surnommée « la préfecture des ciels étoilés » grâce à la beauté des ciels nocturnes qui peuvent être admirés dans toute la préfecture. Le mont Daisen, une montagne de 1729 mètres d'altitude située dans la partie ouest de la préfecture, offre des ciels étoilés particulièrement magnifiques. Là, vous pourrez prendre une photo-souvenir devant un ciel étoilé qui change d'heure en heure et au fil des saisons et même devant la Voie lactée, si clairement visible qu'on peut l'admirer à l'œil nu. (Photo : Circuit photo des ciels étoilés, sponsorisé par l'office de tourisme de Daisen)



Voyage virtuel  
à travers le Japon

# Expériences spatiales à travers le Japon

Que ce soit pour admirer un ciel étoilé époustouflant ou découvrir l'état d'apesanteur comme le vivent les vrais astronautes, des lieux à travers tout le Japon vous permettront de ressentir vous-même l'immensité du cosmos de manière tangible.



Fukuoka

## Musée des sciences de la ville de Fukuoka

Le projecteur du planétarium du musée, le plus sophistiqué du monde, combine des technologies optiques et numériques pour projeter un ciel étoilé stupéfiant sur un immense écran en forme de dôme de 25 mètres de diamètre. Ce musée a été choisi pour accueillir la conférence de l'International Planetarium Society en 2026, ce qui l'a fait connaître dans le monde entier. (Photos : Musée des sciences de la ville de Fukuoka)



Ishikawa

## Musée des sciences spatiales Cosmo Isle Hakui

Pénétrez dans ce musée reconnaissable à sa forme de soucoupe volante pour découvrir plusieurs vaisseaux et sondes spatiales qui sont revenus sur terre après leur mission dans l'espace. Ne manquez pas le LE-5, le premier moteur utilisé au Japon pour lancer une fusée. (Photos : Musée des sciences spatiales Cosmo Isle Hakui)

Gifu

## Kamiokaland, musée des sciences spatiales de Hida

Les neutrinos sont de minuscules particules subatomiques, c'est-à-dire beaucoup plus petites qu'un atome, qui se déplacent à travers l'espace. Le musée présente une grande maquette de la taille d'un mur reproduisant fidèlement le Super-Kamiokande, faite des mêmes matériaux que ceux utilisés dans les vrais capteurs. C'est un spectacle extraordinaire à ne pas manquer. (Photo : Kamiokaland, musée des sciences spatiales de Hida)



Hokkaido

## Musée des sciences SCI-PAL d'Asahikawa

Les différents équipements interactifs exposés au musée SCI-PAL comprennent l'Uchu-goma (en photo), qui permet aux visiteurs de faire l'expérience de l'état d'apesanteur, et le Moon Jump, qui simule la gravité à la surface de la lune. Venez visiter ce musée pour faire l'expérience de ce que peuvent ressentir les astronautes. (Photo : Musée des sciences SCI-PAL d'Asahikawa)



Ibaraki

## Centre spatial JAXA de Tsukuba

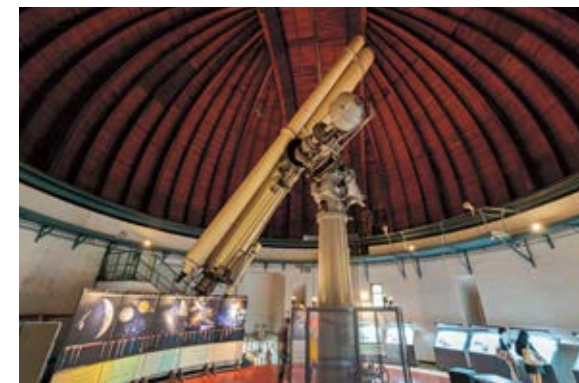
Fondé en 1972, c'est le centre névralgique de la JAXA et du programme spatial japonais. L'immense site d'environ 530 000 m<sup>2</sup> concentre les installations où les fusées et les satellites sont développés et opérés. Les visiteurs pourront admirer un prototype de la fusée H-II développée et construite au Japon (en photo) ainsi qu'une maquette taille réelle du satellite Kaguya (aussi appelé SELENE pour SELEnological and ENgineering Explorer), le premier satellite d'exploration lunaire du Japon. (©JAXA)



Tokyo

## Observatoire astronomique national du Japon, campus de Mitaka

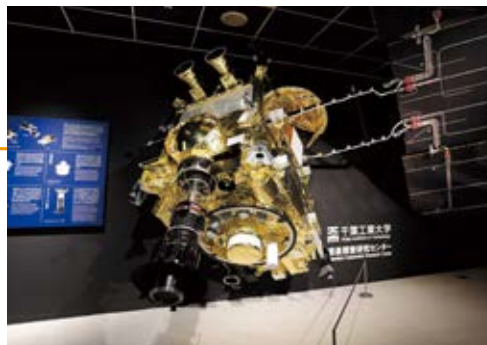
Fondé en 1888, cet observatoire a déménagé à Mitaka en 1924 et tient une place centrale dans la recherche astronomique japonaise. Les visiteurs peuvent parcourir les installations historiques d'observation réparties sur le campus. L'un des plus beaux objets visibles est la lunette astronomique avec lentille de 65 cm de diamètre présentée dans le musée d'histoire de l'observatoire. Elle reste, aujourd'hui encore, la plus grande lunette astronomique du Japon. (Photo : Observatoire astronomique national du Japon)



Tokyo

## Institut de technologie de Chiba, campus Tokyo Skytree Town®

Un centre d'apprentissage sur la robotique de pointe et l'espace a été aménagé au 8<sup>e</sup> étage du complexe Solamachi au pied de la tour Tokyo Skytree, haute de 634 mètres. Ce centre interactif est ouvert au public et permet aux visiteurs d'en apprendre plus sur les technologies les plus avancées et les découvertes scientifiques. La photo montre la maquette taille réelle de la sonde spatiale Hayabusa 2 exposée dans ce centre. (Photo : Institut de technologie de Chiba, campus Tokyo Skytree Town®)





# Cuisine spatiale japonaise

Des saveurs locales dans l'espace



L'astronaute japonais Yui Kimiya dégustant des nouilles ramen à la sauce de soja conçues pour être faciles à manger dans un environnement de microgravité (à droite). (Photo : JAXA/NASA)



Les nouilles instantanées Yakisoba U.F.O. de Nissin sont préparées en y ajoutant de l'eau chaude et peuvent être dégustées lorsque tout le liquide a été absorbé. (©JAXA)



Ce poisson en boîte est préparé avec des maquereaux pêchés dans la préfecture de Fukui. Il est assaisonné à la sauce de soja et offre une texture moelleuse. (©JAXA)



(©JAXA)

Le Space Kara-age Kun, la version pour l'espace du poulet frit classique vendu dans les magasins de proximité japonais, est lyophilisé afin de conserver sa texture croustillante. (©JAXA)



La nourriture spatiale est indispensable à la survie dans l'espace. Au début des vols habités dans les années 60, les astronautes ne disposaient que de nourriture solide et d'aliments liquides dans des tubes qui n'ont pas laissé de souvenirs impérissables en terme de saveur. Toutefois, la nourriture spatiale s'est profondément transformée pendant les cinquante années et plus qui suivirent.

C'est la station spatiale internationale (ISS), opérée conjointement par 15 pays depuis 1998, qui a favorisé ces changements. Les astronautes de l'ISS se nourrissent de repas standards fournis par les États-Unis et la Russie et de plats bonus que les astronautes d'autres nationalités amènent de leur pays d'origine.

Les astronautes japonais choisissent les plats bonus qu'ils vont amener avec

eux dans une liste de produits alimentaires spatiaux mis au point par des fabricants japonais et certifiés de façon indépendante par l'Agence d'exploration aérospatiale japonaise (JAXA). Ces produits doivent être conformes à des normes strictes et remplir des critères rigoureux concernant l'hygiène des usines de fabrication, ainsi que les emballages et les méthodes de préparation afin de s'assurer que ces emballages ne vont pas éclater et que la nourriture ne va pas s'éparpiller dans un environnement de microgravité. Et bien entendu, il ne faut pas oublier qu'ils doivent également être bons.

Au Japon, grâce aux normes élevées en matière de procédés de fabrication alimentaire et d'hygiène, le nombre de produits alimentaires spatiaux certifiés a

atteint 56 en mars 2025, avec la participation d'industriels de l'alimentation de tout le pays. L'un de ces produits est du maquereau en boîte mis au point après 14 ans de recherche par des lycéens de la préfecture de Fukui.

Le fabricant traditionnel de produits alimentaires japonais qui inventa les premières nouilles instantanées au monde en 1958 les a développées pour qu'elles soient faciles à manger même dans un environnement de microgravité avec un bouillon épais et de grosses nouilles qui conservent leur forme même après avoir été réhydratées dans de l'eau chaude. Quant au poulet frit, un classique des *konbini* (les magasins de proximité japonais), il est lyophilisé et préparé en aliment spatial de façon à conserver le même croustillant si délicieux.

La liste de la cuisine spatiale japonaise est bien fournie, avec une grande variété de produits allant des plats principaux aux accompagnements, en passant par des desserts et des boissons qui sont le reflet de la culture culinaire traditionnelle japonaise. Les plats tels que le riz au curry, les boulettes de riz *onigiri*, les nouilles sautées *yakisoba* et les steaks hachés mijotés renferment les saveurs simples et réconfortantes de la cuisine familiale du Japon.

La cuisine spatiale japonaise, qui est à la fois délicieuse et bonne pour la santé, offre des moments de confort et de détente dans les profondeurs de l'espace loin de la terre et est très appréciée également par les astronautes venant d'autres pays.

Le Japon a également fait parvenir des fruits et des légumes jusque dans l'espace. La photo montre des pommes japonaises apportées dans l'ISS par le vaisseau cargo autonome KOUNOTORI 6. (Photo : JAXA/NASA)







## L'île du sud qui mène à l'espace

# Île de Tanegashima

Avec son océan turquoise, un ciel bleu qui s'étend à perte de vue, et sa nature riche et verdoyante, Tanegashima évoque l'immensité de l'univers.



1. Lancement de la fusée H3 au centre spatial de Tanegashima. (©JAXA)  
 2. Des spectateurs observant le lancement depuis le parc d'observation d'Ebinoe. (Photo : Office de tourisme de Tanegashima)  
 3, 4. Au musée des sciences et technologies spatiales du centre spatial de Tanegashima, les visiteurs auront le plaisir de pouvoir en apprendre plus sur l'histoire des programmes spatiaux et les dernières technologies. La station de photo du musée vous permettra de prendre une photo comme si vous étiez en train de flotter en état d'apesanteur dans une station spatiale. (©JAXA)  
 5. Le « curry fusée », une spécialité de la carte du Chuhan-ya, la cafétéria du centre spatial de Tanegashima.







6



7



8



9

6, 7. Le festival Teppo Matsuri célèbre l'introduction des armes à feu au Japon. (Photo : Office de tourisme de Tanegashima / Société de préservation des armes à feu de Tanegashima)  
8, 9. Les ciseaux Tanebasami sont forgés à la main pièce par pièce par des maîtres forgerons. (Photo 8 : Musée des armes à feu Teppokan, Photo 9 : MATHERuBA Co., Ltd.)

Située au sud de l'archipel japonais, près des côtes sud de la préfecture de Kagoshima, l'île de Tanegashima est accessible en 40 minutes en avion depuis l'aéroport de Kagoshima. Par contre, il vous faudra environ 1 heure et demie pour vous y rendre en navire à grande vitesse. Bénéficiant d'un climat doux et d'un splendide environnement naturel, l'île accueille le Centre spatial de Tanegashima, des installations aux avant-postes du programme spatial japonais.

Face à l'océan turquoise, les curieux venus de tout le Japon se rassemblent les jours de lancement pour apercevoir les fusées s'élevant dans le ciel dans un grondement et un flash de lumière. Il y a une raison très concrète pour laquelle ce centre spatial, qui possède la plus belle base de lancement de fusées au monde, a été construit au sud du Japon. Lors du lancement d'une fusée vers l'est, l'énergie cinétique de la rotation terrestre s'ajoute à sa vitesse. Plus on se trouve proche de l'équateur, plus la vitesse de rotation de la Terre est élevée et plus grande

est la force transmise à la fusée. Située à 30° de latitude nord, Tanegashima se trouve relativement proche de l'équateur et possède en outre de vastes plaines. C'est pour ces raisons que l'île a été choisie pour devenir le portail vers l'espace du Japon.

Si l'on remonte quelques siècles dans le passé, Tanegashima a été le théâtre d'un événement qui l'a propulsée sur le devant de l'histoire du pays. Au 16<sup>e</sup> siècle, les Portugais qui en avaient atteint les côtes ont introduit des armes à feu au Japon. Cela a eu un impact majeur sur le pays pendant l'époque Sengoku. De nos jours, le festival Teppo Matsuri, qui commémore l'introduction des armes à feu au Japon, est encore célébré chaque année. Les participants à ce festival s'habillent en costumes de cette période et effectuent des tests de tir avec des armes à feu. Les ciseaux Tanebasami, qui furent introduits au Japon en même temps que les armes à feu, sont des ciseaux dont le point de pivot est situé à mi-chemin entre le manche et les lames. Apprécies pour leur tranchant exceptionnel et leur capacité à être utilisés

aussi bien de la main droite que de la main gauche, ces produits artisanaux ont aidé à faire connaître l'île de Tanegashima. C'est également sur cette île qu'a commencé la culture des patates douces introduite au Japon depuis le continent au 17<sup>e</sup> siècle. Les variétés ont été améliorées jusqu'à obtenir les Anno Imo, des patates très appréciées pour leur teneur en sucre et leur texture crémeuse. Tanegashima est également connue pour ses gâteaux qui subliment la saveur profonde et sucrée de cette variété de patate douce.

Il n'est pas possible d'apprécier pleinement Tanegashima en laissant de côté sa nature splendide. L'île est un habitat naturel pour les plantes subtropicales, que l'on trouve rarement sur les îles principales du Japon, et héberge des mangroves qui se développent au bord des rivières. Les visiteurs pourront explorer les berges en kayak afin de se plonger dans la beauté des forêts primaires. Le long de la côte, il est aussi possible d'admirer de magnifiques paysages composés d'affleurements rocheux,

créés par l'érosion provoquée par les vagues, qui s'accordent harmonieusement avec les eaux émeraude de l'océan. Les sports nautiques de la région offrent un plaisir exceptionnel. Les visiteurs plongeant dans ces eaux seront fascinés par l'univers coloré rempli de poissons tropicaux et de récifs coralliens.

Avec son ciel dégagé et ses espaces maritimes, l'île de Tanegashima est un lieu propice à la relaxation. Là, le temps ralentit pour les visiteurs alors qu'ils profitent d'un voyage unique et contemplent les bienfaits que la Terre et l'univers ont à nous offrir.



10

10. Sucrées et crémeuses, les patates douces Anno Imo offrent des bouchées de douceur riches et onctueuses. (Photo : PIXTA)  
11. Gelato préparé avec de l'Anno Imo par Tanegashima Gelato HOPE.  
12. Pâtisserie composée d'une pâte à tarte fourrée d'une purée d'Anno Imo préparée dans la boutique de gâteaux Sakaiya.



11

12



13



14



15

13. L'exploration des tunnels de nature dans les mangroves en kayak est l'une des activités les plus populaires de Tanegashima. (Photo : BLUE PEACE Tanegashima)  
14. Chikura no Iwaya, la plus grande grotte marine de Tanegashima, a été formée sous l'action de l'érosion causée par les fortes vagues de l'océan Pacifique. (Photo : PIXTA)  
15. Plongez dans les magnifiques eaux peu profondes de l'océan pour découvrir des poissons visibles uniquement sous les tropiques. (Photo : Dive Award)



## Carte de la région de Tanegashima

- ① Centre spatial JAXA de Tanegashima
- ② Parc d'observation d'Ebinoe
- ③ Tanegashima Gelato HOPE
- ④ Boutique de gâteaux Sakaiya
- ⑤ Chikura no Iwaya

•Accès  
Environ 40 minutes en avion de l'aéroport de Kagoshima jusqu'à l'aéroport de Tanegashima  
Environ 1 heure et demie du quai sud du port principal de Kagoshima jusqu'au port de Nishinoomote en navire à grande vitesse

•Contact  
Site officiel de l'Office de tourisme de Tanegashima  
« #tanetabi »  
<https://en.tanekan.jp/> (en anglais)



Souvenirs du



Japon 29



1



Un univers infini sur votre bureau :

## Matériel d'écriture sur le thème de l'espace



3



4



5



2

1. Aimants en trois dimensions représentant la Terre, la Lune, Jupiter, Saturne et les autres corps célestes dans leurs sphères en verre. (Photo : LUSTREX, INC.)
2. Lot de papier à lettres et d'enveloppes conçu pour que le ciel étoilé soit visible à travers la fenêtre des enveloppes. (Photo : Vixen Co., Ltd.)
3. Agrafeuse inspirée par une navette spatiale accompagnée de son lanceur séparé. (Photo : Seto Craft Co., Ltd.)
4. Ruban adhésif en papier japonais *washi* décoré avec des étoiles et des lunes. (Photo : LALA Clover.)
5. Stylo à bille reprenant la forme de la fusée H3. (Photo : BCC Co., Ltd.)

Plongez votre bureau dans un univers fascinant et splendide avec des articles de bureau prenant pour thème l'espace.

Le ruban adhésif décoré d'étoiles et de lunes d'or et d'argent est un moyen étonnant de créer des bandes de magnifique ciel étoilé. Utilisez-le pour ajouter une touche de merveille à vos lettres ou à vos cahiers. Le lot de papier à lettres et d'enveloppes « ciel étoilé » est conçu pour former une carte du ciel lorsque le papier est mis dans l'enveloppe. Ceux qui recevront une telle lettre ne pourront s'empêcher de lever les yeux pour regarder le ciel nocturne. Vous pourrez également composer votre propre univers sur votre réfrigérateur ou un tableau blanc grâce à des aimants représentant des planètes.

Un autre article de bureau inspiré par l'exploration spatiale est un stylo à bille prenant pour modèle l'immense fusée japonaise H3 avec, suspendue à son extrémité, la mascotte de nouveau vaisseau de ravitaillement de la station spatiale, le HTV-X, actuellement en développement. Une agrafeuse en forme de navette spatiale trônant fièrement sur votre bureau vous aidera sans doute à trouver de la motivation pour réaliser les tâches les plus monotones.

Collectionnez ces articles de bureau sur le thème de l'espace pour ajouter une touche de joie à l'utilité et créer une atmosphère d'exploration spatiale sur votre bureau.

niponica

にぽにか

〈フランス語版〉

no.38

Ministère des Affaires étrangères du Japon

Kasumigaseki 2-2-1, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8919, Japon

<https://www.mofa.go.jp/> (site officiel du Ministère)

<https://web-japan.org/> (site d'information sur le Japon)

