

2021年7月16日

avatarin 株式会社

国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構

国立大学法人東京大学大学院工学系研究科

**avatarin と JAXA は、東京大学大学院工学系研究科の協力のもと  
宇宙空間で活動するアバター「space avatar」の  
さらなる開発に向けた共創活動を開始**



© 2021 avatarin Inc.

© 2021 Clouds Architecture Office Inc.

図1 遠隔コミュニケーション型 space avatar イメージ

ANA グループの avatarin 株式会社（代表取締役 CEO：深堀 昂、以下「avatarin(株)」）<sup>※1</sup>と国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構（理事長：山川 宏、以下「JAXA」）は、新たな発想の宇宙関連事業の創出を目指す「JAXA 宇宙イノベーションパートナーシップ（以下、J-SPARC）」<sup>※2</sup>の枠組みのもと、国立大学法人東京大学大学院工学系研究科（研究科長：染谷 隆夫、以下「東京大学大学院工学系研究科」）の協力を得て、2021年7月より「アバター技術を利用した宇宙関連事業」の共創活動を開始しました。

## ◆共創活動の内容

avatarin(株)と JAXA は、「アバター技術を利用した宇宙関連事業」を目指した事業コンセプト共創活動（2018年9月から2020年12月まで）の一環として、2020年11月に国際宇宙ステーション(以下「ISS」)日本実験棟「きぼう」に設置された「space avatar」を一般の方が JAXA などの限られた施設からではなく街なかから操作するという技術実証に世界で初めて成功しました。<sup>※3</sup>

今回の共創活動では、上記の技術実証成果を踏まえ、「遠隔宇宙旅行事業」、「遠隔宇宙飛行士作業支援事業」、「宇宙関連遠隔体験事業」の3つの事業分野について検討・開発・実証を行います。

- 「遠隔宇宙旅行事業」  
急速に進む宇宙の民間化を背景に期待される宇宙旅行時代を見据え、「SPACE FOR ALL ～全ての人々が宇宙へ行ける時代」を実現するため、アバター技術を活用し、地球から ISS や宇宙空間にある遠隔コミュニケーション型 space avatar<sup>※4</sup> にアクセスすることで、自身が宇宙に遠隔移動できる宇宙体験サービスです。本サービスの実現に向けて、ISS 内を地上からの遠隔操作で移動可能とする space avatar の開発を目指します。
- 「遠隔作業支援サービス事業」  
国際宇宙ステーション (ISS) や将来的に月面等で想定される宇宙飛行士作業をアバター技術を活用して支援する事で、作業の効率化や代替化を目指したサービスの検討を行います。本検討では、アバター技術によるコミュニケーション円滑化による支援を行う遠隔コミュニケーション型と、ヒューマンスキルの機械学習等を用いた高性能ハンド型<sup>※5</sup>の2種類の space avatar の開発を目指します。(図3参照)
- 「遠隔宇宙体験事業」  
avatarin(株)が独自開発したアバターnewme<sup>※6</sup>を用いて JAXA 関連施設を遠隔見学することで、宇宙を身近に感じ宇宙開発を学習できる体験を提供します。本事業により、実際にその場に行く事が困難な状況においても、体験機会を提供する事が可能となります。これまでアクセスできなかった方も含め、より多くの方に見学の機会提供をすることを目指し、種子島宇宙センター宇宙科学技術館で newme を活用した遠隔見学の実証を行います。

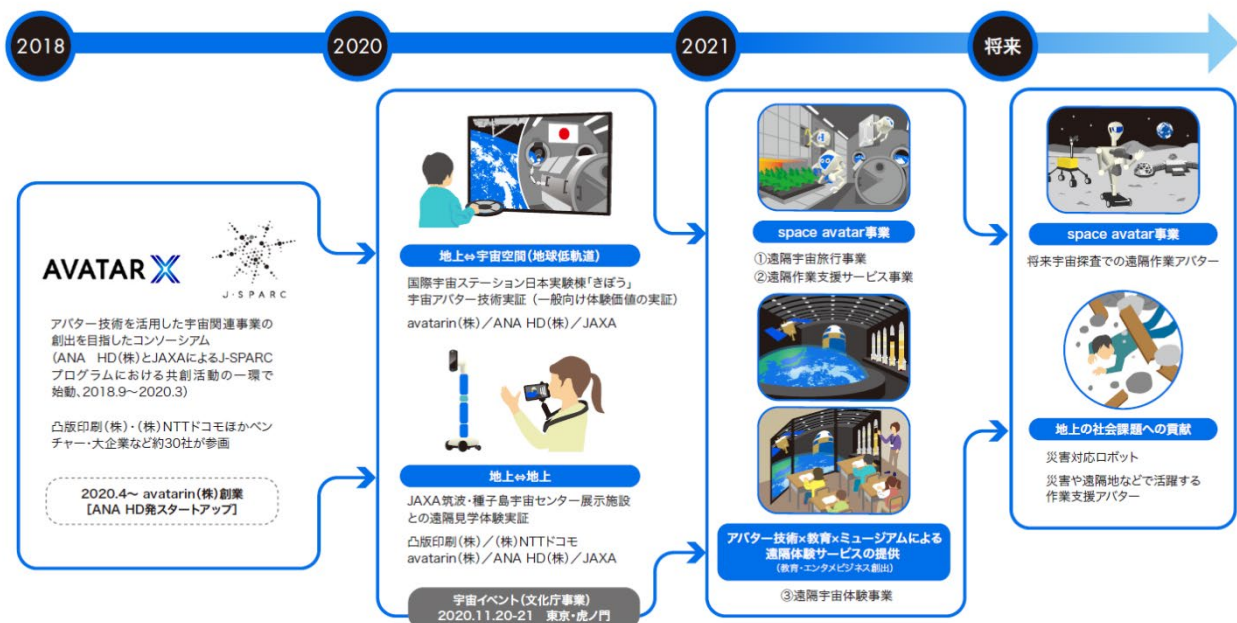


図2 今回の取り組みの位置づけ©JAXA



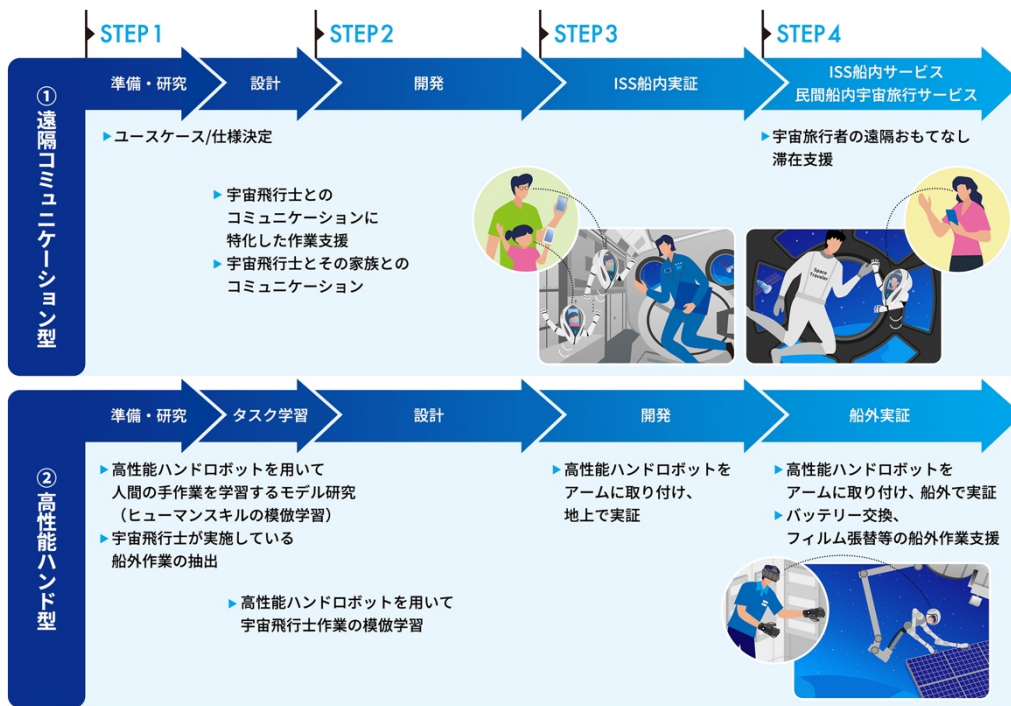


図3 space avatar 開発に向けたロードマップ©avatarin(株)

### ◆3 社の役割分担

- avatarin(株) :

「アバター技術を利用した宇宙関連事業」全体の事業計画立案・体制構築、遠隔コミュニケーション space avatar・高性能ハンド型 space avatar の開発、newme を活用した JAXA 関連施設の遠隔見学に関する事業計画立案。

- JAXA :

ISS「きぼう」日本実験棟の利用・運用、飛行士支援作業用ロボット開発、有人安全に係る知見など、これまでに蓄えた有人宇宙技術を活用した技術協力。「遠隔作業支援サービス事業」においては宇宙飛行士作業支援に関するミッション検討の支援。「遠隔宇宙体験事業」では種子島宇宙センター宇宙科学技術館をはじめとする JAXA 関連施設での newme を活用した遠隔見学の実証支援。

- 東京大学大学院工学系研究科:

遠隔コミュニケーション型 space avatar の ISS 内における自己位置推定のための技術を開発。東京大学先端科学技術研究センター知能工学分野 (矢入 健久教授) により、位置情報の動的システム学習及び運動法則を用いた時系列画像の生成モデル学習と状態推論を活用した技術開発。

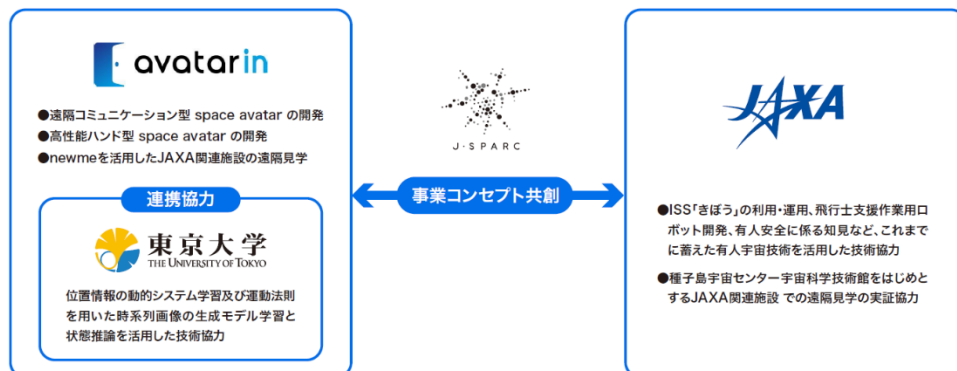


図4 実施体制図©JAXA

avatarin(株)は 2020 年 11 月の実証で得られた地上-宇宙間の遠隔操作技術含めた宇宙におけるアバター活用ノウハウを「アバター技術を利用した宇宙関連事業」の礎とし、各事業における宇宙でのアバター活用に発展させていきます。また、本事業を通して培った技術を活用し、全ての人に開かれた宇宙体験の提供を目指していきます。

JAXA はアバター技術による地上と宇宙の連携により、高度化・複雑化する宇宙空間における作業をより効率的に行うための技術的知見の獲得を目指すとともに、「きぼう」における民間活動の拡大、将来探査ミッション等に利用可能なロボティクス技術に向けた検討を進めていきます。

東京大学大学院工学系研究科は自己位置推定・地図学習、動的システム学習、および画像認識での研究経験と技術を活かして、動的な環境である ISS 船内で頑強な自己位置姿勢推定および制御技術の研究を進めます。

avatarin(株)、JAXA 及び東京大学大学院工学研究科は、本事業コンセプト共創活動を通して、「アバター技術を利用した新たな宇宙関連事業」について検討を促進し、アバター技術がもたらす新たな価値の創出及び宇宙利用の拡大、地上への成果の反映を目指していきます。

- ※1：アバター(avatarin(株)が描く瞬間移動手段)、及び宇宙アバターとは  
avatarin(株)が考えるアバターとは、社会課題解決のために考えた遠隔操作ロボットです。ロボティクス、AI、VR、通信、触覚技術などの先端技術を集結し、遠隔地に置かれたロボットに遠隔操作ロボットを用いて、意識・技能・存在感を伝送させ、人々が繋がりコミュニケーションおよび作業を行うことができる次世代モビリティおよび人間拡張テクノロジーです。  
<https://avatarin.com/>  
avatarin(株) 立上げ及び JAXA とのこれまでの共創活動について、ハーバード・ビジネス・スクールのケーススタディ教材に採用されました。  
<https://www.hbs.edu/faculty/Pages/item.aspx?num=60173>
- ※2：JAXA 宇宙イノベーションパートナーシップ (J-SPARC)  
J-SPARC は、宇宙ビジネスを目指す民間事業者等と JAXA との対話から始まり、事業化に向けた双方のコミットメントを得て、共同で事業コンセプト検討や出口志向の技術開発・実証等を行い、新しい事業を創出するプログラムです。2018 年 5 月から始動し、これまでに 30 を超えるプロジェクト・活動を進めています。事業コンセプト共創では、マーケットリサーチ、事業のコンセプト検討などの活動を、事業共同実証では、事業化手前の共同フィージビリティスタディ、共同技術開発・実証などの活動を行います。  
<https://aerospacebiz.jaxa.jp/solution/j-sparc/>
- ※3：ニュースリリース  
宇宙でのアバター技術活用に向けた第一歩として宇宙を身近に感じる宇宙-地上間の技術実証を実施。  
<https://about.avatarin.com/info-news/news-release/593/>
- ※4：遠隔コミュニケーション型 space avatar  
地上から ISS や月面など宇宙空間に接続し宇宙飛行士の支援、作業代替、休息などの業務を行えるコミュニケーションに特化した宇宙アバター。
- ※5：高性能ハンド型 space avatar  
ISS 船内外など宇宙空間に設置し、ISS 内や地上から接続して様々な作業および宇宙飛行士支援を行うハンド型の宇宙アバター。
- ※6：newme  
「newme (ニューミー)」 (<https://biz.avatarin.com/#anc-newme>) は、「avatarin」プラットフォームを介して、体を移動させずに人の意識と存在感を伝送する新たな移動手段です。移動したい場所にある newme を選択して、見て、話して、歩きまわることができます。既存のコミュニケーションツール (ビデオ通話や Web 会議システム) などとは異なり、自分の意思で好きなタイミングで遠隔地の空間を動きまわることができます。  
「newme」ユースケース動画：<https://youtu.be/1OQB6WEhR50>

以上

**お問い合わせ先：**

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| • avatarin 株式会社                             | 03-5542-1815 / pr@avatain.com |
| • 国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構 広報部                    | 050-3362-4374                 |
| • 国立大学法人東京大学<br>先端科学技術研究センター・知能工学分野 (矢入研究室) | yairi@g.ecc.u-tokyo.ac.jp     |