



京都大学  
KYOTO UNIVERSITY



岐阜医療科学大学  
GIFU UNIVERSITY OF MEDICAL SCIENCE

配布先：京都大学記者クラブ、文部科学記者会、科学記者会、その他報道機関  
報道解禁：2025 年 8 月 7 日（水）13 時（新聞は 8 日朝刊）

2025 年 8 月 4 日

「1000 年の伝統を、100 年先の未来へ」  
～西陣織を纏う次世代宇宙服、開発プロジェクト本格始動～

【はじめに】

京都大学大学院総合生存学館 SIC 有人宇宙学研究センターは、岐阜科学医療大学、株式会社アマテラス、タイヨウネクタイ株式会社と共同で、西陣織を外装に用いる次世代型宇宙服の開発に本格的に着手しました。

本プロジェクトは、伝統工芸と宇宙先端技術という、一見相反する分野を融合させる世界的にも極めてユニークな取り組みであり、日本文化の新たな可能性を拓く挑戦です。

【プロジェクトの背景とビジョン】

現代の宇宙開発は、新たなフェーズを迎えています。従来、宇宙服は宇宙飛行士を危険から守る「命の装置」として極限の機能性が求められてきました。しかし今、宇宙旅行や宇宙観光が現実味を帯びる中で、宇宙服には機能性だけでなく「個性」や「文化性」といった新たな価値が求められています。

京都が誇る伝統工芸、西陣織は、1000 年以上の歴史の中で育まれた高度な織物技術と美意識を誇り、素材次第で非常に高い耐久性と耐摩耗性を発揮できます。この西陣織を宇宙服という極限環境装備に応用することで、機能美と意匠美を融合させた“未来の民族衣装”の創出を目指すのが、本プロジェクトの核心です。

【技術革新と宇宙服の構造】

■外装層：西陣織ラミネート構造

今回の宇宙服開発において最大の特徴は、外装層に西陣織を用いる点にあります。単なる装飾性にとどまらず、高強度素材を利用した縫製により耐摩耗性、耐熱性を高めた西陣織は、過酷な宇宙環境でもその性能を発揮する可能性を秘めています。

さらに、金属糸（タングステンやホウ素繊維など）や遮蔽材を織り込むことで放射線遮蔽機能を持たせ、宇宙空間での被曝リスク低減に挑むこともプロジェクトの柱とします。多軸曲面に対応できるラミネート構造の開発により、美しいシルエットと機能性の両立が可能となっています。

＊今回の記者会見では、高強度素材を利用した西陣織の試作品をご紹介します予定です。実際の縫製や物性試験、そして金属糸・遮蔽剤については今後実施される予定で、改めて紹介させていただく予定です。

### ■ 補助層：ジェルパッドと三次元縫製技術

MCP（Mechanical Counter Pressure）宇宙服技術を応用し、補助層にはジェル状パッドを導入。これは圧力を均一に伝えつつ、関節の可動域を確保し、しなやかで快適な着心地を実現します。

また、三次元縫製技術により、複雑な曲面部分での圧力均一性と動きやすさを両立。これは従来の宇宙服では難しかった課題の解決に向けた重要な技術的進歩です。

### ■ インナー層：高弾性ポリウレタンとセンシング技術

肌に接するインナー層には高弾性ポリウレタン素材を使用。25～30kPaの均一加圧性能を持ち、速乾性にも優れているため長時間の宇宙活動でも快適性を維持できます。さらに導電糸を織り込むことでリアルタイムの与圧状態をモニタリングするセンサー機能の実装も視野に入れており、飛行士の安全管理に大きく貢献する見込みです。

### 【開発の進捗と今後の展開】

現在、0.3～0.7気圧対応のプロトタイプ宇宙服開発が進行中であり、最終的には弾力性繊維による密着型宇宙服(メカニカル・カウンター・プレッシャー(MCP)スーツ)の実現を目指しています。これは、宇宙服を軽量化し、活動の自由度を格段に高める革新的なアプローチです。

2025 年に開催される大阪・関西万博では、8 月 10 日～16 日大阪ヘルスケアパビリオン・デモキッチンエリア、そして 8 月 17 日関西パビリオン京都ブースにてパイロットモデル VESTRA および KNIGHT SUITS が展示される予定です。来場者は、伝統美と最先端技術が融合した宇宙服を間近に体験できる貴重な機会となるでしょう。

<写真>



### 【用途の広がりと未来のビジョン】

本宇宙服開発は、単に宇宙探査や船外活動（EVA）の装備にとどまりません。プロジェクトでは以下のような多様な用途を視野に入れています：

- 宇宙観光者向け軽量版 MCP スーツ
- 宇宙テーマパークや万博展示向けの体験用スーツ
- 科学館・博物館での教育展示モデル
- 潜水用スーツ（Nishijin Dive）など他分野展開

特に宇宙観光分野では、利用者が「映える」宇宙服を求めるニーズが強く、西陣織の意匠美は強力な差別化要素となると期待されています。さらに、放射線遮蔽機能や耐熱・耐圧性能の改良により、極地探検や深海潜水など、宇宙以外の極限環境でも応用が可能です。

また、宇宙服を「未来の民族衣装」と位置づけ、日本文化を世界に発信する象徴的プロジェクトとしての意味も持ちます。和柄や金糸の輝きは、宇宙空間においても日本のアイデンティティを示すデザインとして注目されるでしょう。

### 【伝統工芸の未来と地域振興】

西陣織産業は、国内の着物市場の縮小に伴い、生産額がかつての 10 分の 1 以下に落ち込む厳しい状況にあります。そうした中、本プロジェクトは伝統産業に新たな需要を生み出す可能性を秘めています。

若手職人の技術継承の場を創出し、さらに宇宙という新たな領域で西陣織を活かすことで、伝統工芸が再び世界の注目を浴びるきっかけとなるでしょう。「1000 年の伝統を、100 年先の未来へ」というスローガンのもと、伝統と最先端技術を融合させる挑戦は、地域経済の活性化に大きく寄与することが期待されます。

### 【研究開発体制とパートナー紹介】

本プロジェクトは以下のメンバーで構成されています：

- 京都大学大学院総合生存学館 SIC 有人宇宙学研究センター
  - 山敷 庸亮（教授・センター長）
  - 寺田 昌弘（大学院理学研究科 SAKURA 特定准教授）
- 岐阜医療科学大学
  - 田中 邦彦 教授
- Amateras Space 株式会社
  - 蓮見 大蓮（CEO／宇宙服研究）
  - 佐藤 あずさ（デザイン担当）
  - CTO：京都工芸繊維大学出身・高機能繊維の博士
  - CMO：アパレル D2C 立ち上げ経験者
- タイヨウネクタイ株式会社（西陣織工業組合 no 485）  
松田 梓 取締役

## 協力機関

- 京都市
- 地方独立行政法人京都市産業技術研究所（技術相談、試験・分析、研究等）

これら多彩なバックグラウンドを持つメンバーが結集し、伝統の技術と未来の宇宙開発を繋ぐ最前線の研究に取り組んでいます。

## 【未来への展望】

本プロジェクトは、NASA や ESA などとの国際連携研究の展開、EXPO や SXSW といった世界的イベントでの宇宙×ファッションの提案、さらには教育・科学館向けのコンテンツ開発など、多方面への応用が計画されています。さらに、サステナブル素材（再生ポリエステルや天然染料など）の活用を視野に入れ、環境負荷の低減にも挑戦しています。

京都大学大学院総合生存学館 SIC 有人宇宙学研究センターとパートナー各社は、「未来の民族衣装」としての宇宙服を世界に向けて提案し続けます。伝統と革新の融合が切り拓く未来に、ぜひご注目ください。

## <研究に関するお問い合わせ先>

山敷 庸亮（やましき ようすけ）

京都大学大学院総合生存学館・教授・専攻長/SIC 有人宇宙学研究センター・センター長

TEL：075-762-2080 /090-9673-9028

E-mail：yamashiki.yosuke.3u@kyoto-u.ac.jp

## <報道・取材に関するお問い合わせ先>

京都大学 広報室 国際広報班

tel：075-753-5729 fax：075-753-2094

email：comms@mail2.adm.kyoto-u.ac.jp

岐阜医療科学大学 企画課

tel：0574-65-6555（代表）

email：[gumsbd@u-gifu-ms.ac.jp](mailto:gumsbd@u-gifu-ms.ac.jp)