

2025年2月25日

各 位

会 社 名 パンチ工業株式会社
住 所 東京都品川区南大井六丁目22番7号
代 表 者 名 代表取締役 社長執行役員 CEO 森久保 哲司
(コード番号: 6165 東証スタンダード)
問 合 せ 先 経営戦略室 広報IR課長 松田 隼人
TEL. 03-5753-3130

世界初の民間企業による月面探査実現に挑む、 月面探査車 YAOKI の月着陸船への搭載完了に関するお知らせ

パンチ工業株式会社(以下、当社)が参画する、株式会社ダイモン(以下、ダイモン)の月面探査計画「Project YAOKI 1 (PY-1)」の打ち上げが、2025年2月27日(木)以降に予定されていることをお知らせします。

本ミッションは、民間企業として世界初の月面探査実現を目指しています。YAOKIは、Intuitive Machines社の着陸船「Nova-C」に搭載され、SpaceX社のロケット「Falcon 9」によって、フロリダ州ケープカナベラルのNASAケネディ宇宙センターから月に向けて打ち上げられます。月の南極付近を着陸地の目標としています。

YAOKIは、打上げから約8日後に月面に着陸、その約5日後に月面を走行して月面データを取得し、それらを地球へ送信するミッションを果たす予定です。



YAOKIの設計開発に際し、当社では、3Dスキャナによる3D形状測定技術を活用し、YAOKI本体のフライトモデルおよびデプロイヤー(YAOKI輸送用のケース)の最適な隙間(クリアランス)設定に貢献しました。

当社は、月面探査車への3D測定サービスの提供を契機に、金型部品、FA部品・機器の製造で培った技術力を活かし、金属部品加工や金属一体化技術「P-Bas」による新素材開発で、ダイモンとともにProject YAOKIを成功に導くお手伝いをするほか、航空宇宙産業の貢献を目指しています。

記

1. 「Project YAOKI 1」(PY-1) について

「PY-1」はダイモンが開発する月面探査車「YAOKI」の初めての月面ミッションです。世界最小・最軽量クラスの月面探査車であるYAOKIは、高い耐久性と機動性を兼ね備えています。

本ミッションでは、地球からのリモート操縦による月面走行および画像データ取得の技術実証を目指しています。YAOKIは、月に着陸後、月面の詳細な接写画像を撮影し、それらを地球に送信します。このデータは、月面環境の理解を深めるだけでなく、将来の月探査ミッションの重要な基盤となる事を目指しています。今後、YAOKIは今回のPY-1に続き、順次打ち上げられ、最終的に約100機による月の探査を目指しています。

月着陸船を開発するIntuitive Machines社は、アメリカの民間宇宙企業です。2024年2月15日、同社の月着陸ミッション「IM-1」の月着陸船「Nova-C」は、SpaceX社のロケット「Falcon 9」によって打ち上げられ、民間企業として初めて月着陸に成功しました。今回、YAOKIが搭載される月着陸船「Nova-C」、それを打ち上げるロケット「Falcon 9」は昨年2月に月着陸の成功が実証されていることになり、2025年2月の打ち上げを予定しているYAOKI搭載回の成功にも期待が持てます。

なお、当社は、2023年5月8日にダイモンと技術パートナー契約を締結し、「Project YAOKI」の一員としてプロジェクトに参画しています。Project YAOKI パートナー企業として、当社に加え、株式会社 UCHIDA、株式会社 緑舞、株式会社 桂川精螺製作所、国光施設工業株式会社、株式会社 中央エンジニアリング、東京海上日動火災保険株式会社、株式会社 ピクシーズ、4th.ai (スマートインプリメント株式会社)、三菱ケミカル株式会社、株式会社 ユニスト・ホールディングスが参画しています。

2. パンチ工業の技術

(1) 3D 測定技術

当社では、商品開発課にて、図面がない部品などの現物を3D スキャナで3D データ化して復元する「リバースエンジニアリング」事業に取り組んでいます。この3D スキャナの測定技術を活用したサービス「3D 計測パートナーズ」で、打ち上げに際して YAOKI が求められる品質保証要件を満たし、打ち上げの土台作りに貢献してきました。

また、YAOKI は、月着陸船で月まで収納ケース(デプロイヤー)ごと運ばれ、月着陸後にケースから飛び出して月面探査を行います。YAOKI が輸送時の振動に耐えられるよう、収納ケースと YAOKI 本体の隙間(クリアランス)はスポンジ状の弾性体で適切に詰める必要があります。当社では、その数値をデータ化し検証することで、最適なケースの寸法や弾性体の厚さなどを導き出すためのサポートを行いました。

(2) 金属一体化技術「P-B a s® (ピーバス : Punch Bonding and sintering)」

P-B a s は、接合(bonding)と焼結(sintering)の技術を意味する、専用の設備で複数の金属部品や金属粉末を加圧・加熱して加工する技術です。

このうち、「焼結」の技術を用いて、軽量で耐摩耗性、耐熱性に優れた合金を開発し、YAOKI 車輪周辺部品への使用を目指しています。金属素材は、主に特殊鋼の製造会社が生産しています。これら特殊鋼メーカーは大きな炉で大量生産し、量産を考慮しての合金設計となるため、必ずしもそれぞれの用途に最適な素材がラインナップされているとは言えない、という課題があります。月で使用する素材には、昼に110℃、夜は-170℃と200℃以上もの温度差がある、かつ無重力空間という過酷な環境に耐える最適な素材の開発に向けて取り組んでいます。

(3) 金属加工

1975年の創業以来、当社が培ってきた、お客様の図面の通りに加工するオーダーメイドの「特注品」加工技術の応用で、難易度の高い航空宇宙産業の部品加工も手掛けます。

3. 今後の見通し

当社では、2016年から R&D 強化を目的として「航空宇宙産業関連への進出」への取り組みを重点経営課題の一つに掲げており、航空宇宙関連の部品加工を中心に実績を伸ばしています。

また、過去には JAXA (国立研究開発法人 宇宙航空研究開発機構) と共同研究契約を締結し、ロケットエンジン部品などの複雑形状部品について共同研究を行うなど、行政や民間企業とも幅広く連携しています。

今後さらなる発展が見込まれる航空宇宙産業への取り組みを通じて、得られた技術を地球上での既存事業や新規事業に活用することで、より社会から必要とされる企業となることを目指しています。

以 上