

原田精機株式会社

宇宙からの視点に立ったものづくりを推進
未知の分野にも迷わず果敢にチャレンジする

原田精機株式会社

本社所在地 浜松市北区東三方町245-1
設立 平成19年8月
資本金 1000万円
従業員数 29人

<http://www.haradaseiki.co.jp>

新しい事業の柱に、
宇宙産業分野へ参入

「電波時計もスマートフォンも、我々は24時間365日、宇宙のお世話になっている。アルミホイルなども宇宙の技術から生まれた」。原田精機の原田浩利社長は宇宙が身近な存在であることを強調する。

原田精機の母体は、父の原田隆司氏が創業した原田精機工業。原田精機工業はもともと自動車や2輪車など輸送用機器業界向けに、加工機械を製作していた。そのうちに「0次試作」と呼ばれる開発の初期段階の試作を行うようになり、その高度な切削技術を生かし航空宇宙分野に参入。平成19年に航空宇宙事業を分社化し、原田精機を立ち上げた。



高精度加工を得意とする原田精機の工場内部

原田社長は「自動車部品の試作も宇宙関連もどちらも一品モノで同じ。地上で荷物を運ぶのがトラック。宇宙への輸送システムがロケット。自動車部品でも寒冷地仕様や塩害対策があるように、宇宙の環境にどう対応するか考えればいい」と抵抗感はなかった。「自動車と宇宙、景気の波が異なる事業の柱が何本かあった方がいい」（原田浩利社長）と迷わず未知の宇宙分野へ飛び込んだ。

同社は日本航空宇宙工業会正会員に名を連ね、宇宙航空研究開発機構（JAXA）と協力しての人工衛星の部品などを

加工した実績を持つ。惑星探査用車両や超小型人工衛星などの開発、事業化にも挑戦している。「宇宙からの視点で地球を見渡せば、いろいろな課題や解決策が見えてくる」（同）とスケールは壮大だ。

光ダウンリンクに着目し、
衛星の自動追尾装置を開発

日本の次期科学技術戦略の一つに、超小型衛星を100機打ち上げる構想がある。これにより膨大な宇宙観測データが得られると期待が膨らむ。しかし、地上にダウンリンク（データの地上転送）するのに従来の電波によるデータ転送では、通信帯域の確保が世界的に難しくなっている。そこで同社が着目したのが、まだ規制がほとんどない近赤外光を使った光空間通信による高速データ伝送だ。

光を使えば毎秒500メガバイト程度の大量データの送信が可能になる。同社は宇宙から情報を発信する人工衛星、地球上で情報を受け取る光ダウンリンク地上局の開発をセットで進める。うち今回、ものづくり中小企業・小規模事業者試作開発等支援補助金（ものづくり補助金）を活用し開発したのが、地上で衛星を追尾する高精度衛星自動追尾装置だ。



原田精機が開発した
惑星探査用車両「ローバー」

製品紹介



開発した高精度衛星自動追尾装置

コストダウンし、世界中に設置目指す

高精度衛星自動追尾装置は、口径260ミリメートルクラス、焦点距離3000ミリメートルのカセグレン反射望遠鏡を改造した。市販品の衛星追尾機能は、衛星の軌道を予め予測して望遠鏡を向ける方法でリアルに追尾するわけではない。

同社は軸受けや歯車などを新設計し、1軸追加の4軸とすることで高精度の追尾が可能な制御機構を付加した。ベースとなる望遠鏡を大口径化すれば、衛星を捉えやすいが価格が高くなる。このため予測追尾しながら望遠鏡の画像中に衛星を捉えたら、画像処理でターゲットの衛星重心を求め、望遠鏡の光軸との差がゼロとなるようにフィードバック制御することでシステム全体のコストを抑えた。

「世界中に設置してもらうには、全体で1000万円程度に抑える必要がある」（松本諒平開発部技師長）と実用化を視野に価格目標を明確に定める。



「宇宙は身近な存在」と話す原田浩利社長



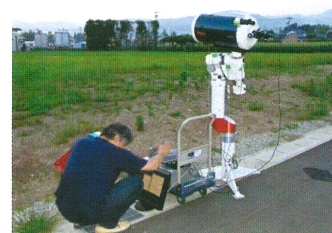
超小型衛星と搭載用のハイブリッドテレスコープシステムを検証する原田浩利社長（右）と松本技師長

支援事例
原田精機株式会社

実験結果は良好、実用化に向けJAXAとも技術交流

平成27年5月には開発した追尾装置に光アンテナを付け、開発・検証実験を行った。実験では国際宇宙ステーション（ISS）を望遠鏡で捕捉。数分程度の自動追尾実験を行い、良好な結果を得た。しかし、追尾装置の完成は数ある心臓部の一つに過ぎず、全体の完成には幾つかのクリアすべき課題もある。

一つは光通信の障害となる雲。電波と違い、雲があるとデータ転送に支障が出る。しかしこの問題は「例えば砂漠の上など、地球上の何処かに設置すればどこかは晴れている。そこで一気に大量の情報を転送すれば解決できる」（原田社長）という。



光アンテナをつけた実験で良好な結果を得た（平成27年5月）

地上における受信者の目への配慮も必要だ。このため、衛星から発信する光の波長は1550ナノメートルに設定。この波長帯は水分に吸収されないため、目に当たっても損傷を発生させない。空間光電送技術では、光産業創成大学院大学とも産学連携研究を進める。

光ダウンリンク技術は、JAXAでも本格的な研究が始まろうとしている。同年3月にはJAXAの技術関係者が同社を訪れ今後、共同研究など技術交流を図ることで合意した。光ダウンリンクにより宇宙から送られる情報量が格段に増える可能性があり、宇宙の謎解明や宇宙開発が進むと期待がかかる。