

# 革新的技術が開く未来

—北陸技術交流テクノフェア 2015—

2015  
特集

Chamber feature

10月8日(木)9日(金)の二日間、福井県産業会館をメイン会場に開催される、北陸地域最大級の技術展示会「北陸技術交流テクノフェア2015」。今年で26回目を迎えるこの展示会には、毎年全国各地から多くの企業・研究機関・教育機関の担当者が訪れる。

中でも大きな注目を集めるのが、毎年テーマを変えて行われる特別展示。今年のテーマは「ロボット・宇宙・航空技術」となっている。実はこのテーマに関する技術が福井にはいくつも存在する。今回は福井の最先端技術の一角をここで紹介する。

繊維素材を使い、スーツ全体の重量を6kg以下に抑えることに成功した。(バッテリー、ハーネスの重量は除く)

## ■北陸地方での展開

パワードスーツの活用先として想定される製造、物流、建設、土木、原子力、農業といった産業が盛んな福井に市場としての可能性を見出した同社は平成25年8月、越前市に支社を開設した。福井支社長の田中氏は「福井県のプロジェクトに関わらせていただいたことがきっかけです」と話す。

だが、それだけではない。同社は器具全体の軽量化や、モーター・バッテリーの出力向上など、製品のさらなる性能向上を今後のテーマと捉えている。田中氏は「福井の基幹産業である繊維は、体に密着させて使用するパワードスーツに活かせる可

能性が高く、今後の性能向上に福井県内企業の高い技術力は欠かせないと考えています」と語る。

今年6月、福井県工業技術センターにおいて同社主催によるパワードスーツ勉強会が開催された。当日は県内企業から100名を超える参加者が集まった。勉強会終了後には、同社に対し県内企業からパワードスーツのデモ使用の問合せも既に入っているという。

最後に田中氏は、「福井は関西・中京といった大きな市場にも近い地の利がある。素材・部品加工から生産までを一貫して担える体制を確立し、将来はこの地域にシリコンバレーのようなパワードスーツバレーを作りたいですね」と将来の展望を述べた。

アシストスーツ  
AWN-03  
「アクティブリンク(株)(越前市)」

## ■荷役作業時の腰への負担を軽減

人間の動作をアシストする着用型パワードスーツ「AWN-03」。体幹の動きを位置センサーで検出し、それに合わせて左右の腰部のモーターを回転させることで、荷役作業時の腰への負担を軽減してくれる。奈良県に本社を構え、福井県越前市に支社を有するアクティブリンク(株)がこの製品を開発したのは今年7月、9月から本格的な発売が開始されている。

## ■積み重ねた実証実験

もともと同社は平成15年6月、松下電器産業(株)(現・株パナソニック)の社内ベンチャーとして設立された。同社の製品開発コンセプトは「パワーバリアレス社会の実現」、人口減少や高齢化の急速な進展、女性の社会活躍が進む中、作業効率の維持・向上にむけ需要が高まる

衛星ロケット用  
防音ブランケット  
「セーレン(株)(福井市)」

## ■日本が誇る人工衛星を守る盾

日本が世界に誇る数々の人工衛星。この人工衛星はロケットの一番先端にあたるフェアリング部に収納され、宇宙空間に到着後放出され活動を開始する。しかし、ロケットは大気圏外に出るまで激しい振動・爆音に耐えなければならぬ。

そうした状況を制御するため、フェアリング内部に装着されるのが高性能の防音ブランケット。福井を代表する繊維メーカーのセーレン(株)がこの製品を開発したのは平成21年、JAXA(宇宙航空研究開発機構)がこの年

ことを予測した藤本社長は、パワードスーツを一日も早く実用化し主力事業とすべく、技術開発で協力してくれる企業や設計を請け負ってくれる技術者を集めた。パワードスーツの根幹ともいえるモーターの性能を高め、試作機を作り、パートナー企業との建設会社の協力を受け現場での実証実験を積み重ねた。

1年近くの歳月をかけ開発した「AWN-03」は、試作機「AWN-02」のデザインを大幅に見直し、小型高出力のモーターを採用、部品には炭素



パワードスーツ試作機「AWN-02」(右)と「AWN-03」(左) 荷物持ち上げ時、持ち運び時と使用者の動きに追従してモードが切り替わる

9月に打ち上げたH-II Bロケット1号機に搭載され、無人宇宙輸送機のミッション成功に大きな貢献を果たした。

## ■国内大手企業から白羽の矢

従来のブランケットでも十分な性能を持っていたが、性能をさらに高い次元で両立させるという目標が掲げられ、使用する材料そのものを見直す開発がスタートした。JAXAからロケット開発を受注した国内大手企業から白羽の矢が立った同社は、当初材料(布)だけの開発だった案件を、最終製品(ブランケット)で納入するまでにこぎつけた。同社企画業務部の野形氏は「繊維製品の企画から試



ロケットのフェアリング内部に防音ブランケットを装備している模様  
※Photo (JAXA 提供)



同社が開発した防音ブランケット

作・開発・量産までを一貫して行える当社の強みが評価された結果だと考えています」と控えめに語る。

開発当時の状況について野形氏は「ロケット内部に使用するというところで、担当者や打ち合わせを重ねる中で、爆音を吸収する吸音性能、振動により発生する塵埃の拡散を防ぐ防塵性能、振動により発生する静電気を抑制する制電性能などが高い水準で求められることが判明しました」と説明する。

ロケットに採用されるための要求項目はレベルが高く数も多い。だが同社は3年の歳月をかけ、アパレルやカーシート、クリーニングルーム用衣服など幅広い分野で培ってきた技術を集結させ、見事にこれら全ての課題をクリアした。こうして開発された防音ブランケットは平成25年9月に打ち上げられたイプシロンロケットにも搭載され、性能の高さが評価される形となった。

■福井県の

宇宙産業振興に対する参画

福井県は今年6月「ふくいオープンイノベーション推進機構」を設立し、今後の展望として県内企業の技術を結集させた人工衛星「県民衛星」の打ち上げを目指している。

こうした動きの中で野形氏は「当社は宇宙開発分野を専門としているわけではありませんが、これまで当社が研究・開発してきた製品・技術の中には、宇宙分野で応用できるものもあると思います。防音ブランケットを開発した成果として関係機関とのパートナーシップも広がっており、様々な形でご協力していきたいと考えています」と述べる。

県内のものづくり技術を結集した人工衛生打ち上げという壮大な計画、同社の技術もこの計画成功に不可欠となるに違いない。

マジックテープ®を使用した

宇宙船内服ズボン

（クラレファスニング株式会社（坂井市））

■宇宙飛行士の

船内活動をサポート

先日、無人補給機「こうのとり5号機」を載せたH-II Bロケットが打ち上げられ、油井亀美也宇宙飛行士が滞在する国際宇宙ステーションに到着したことは皆様の記憶にも新しいことだろう。

宇宙ステーション内では、無重力状態下での様々な実験が行われている。しかしながら、無重力状態の中では実験器具などあらゆるものが宙に浮いてしまい、作業に困難も伴う。こうした事態を解決するための船内で活躍しているのが、クラレファスニング（株）が開発した面ファスナー「マジックテープ®」である。物品等を船内に固定しておくだけでなく、船内服のズボンに縫い付けてあることで、足元に実験器具を固定したまま作業が可能となった。

■オール日本製

船内服開発に向けて

この製品開発の歴史は、約10年前にさかのぼる。JAXAが主催し、宇宙開発利用に関する新しいアイデアを様々な分野の専門家の参加により発掘・事業化する「宇宙オープンラボ制度」の事業ユニットの一つとして誕生した。



船内で活動する宇宙飛行士

※ Photo (JAXA 提供)



新たに開発された船内活動服の長ズボンと半ズボン（丸で囲んだ部分が面ファスナー）

日本女子大学家政学部の多屋淑子教授をユニットリーダーに、国内メーカー5社、JAXAがタッグを組んだ。目的は「日本人宇宙飛行士の船内活動をスムーズにするためのオール日本製船内服開発」だった。その中で同社は、安全性・機性能が高く従来品と比べ優位性のあるものがベターと考え提案を行った。

実際に船内で着用する宇宙飛行士にも試着してもらい改良を重ねたこの製品は、完成までに約2年を費やした。この製品は、JAXAの安全性試験に合格し、NASAの承認も得た。

「マジックテープ®」によって着脱可能なポケットや筆記用具、ノートなどを固定しておくことができ、平成20年に宇宙ステーションで活動を行った土井・星出両宇宙飛行士が宇宙で着用した際も非常に高い評価を得たという。

■宇宙分野での製品開発は

技術力のアピールに繋がる

同社の面ファスナー「マジック

クテープ®」は、誕生から50年以上の歴史を持つ。昭和39年に運行を開始した東海道新幹線の客席のヘッドレストのファスナーに採用され注目を浴びて以来、その活躍の場面は工業用資材・産業用資材として多岐にわたる。

オール日本製船内服開発プロジェクトにも携わった同社の田中工場長は「宇宙分野での製品開発が直接商業ベースに結び付くとは考えていません。それよりも大事なものは、当社の製品が宇宙分野で採用された事実が、そのまま自社の技術力の高さに対する証明になることです。日本の航空宇宙技術は世界トップクラス、その一翼を担ったというお墨付きは高い価値があると思います」と述べる。

その上で田中氏は「今後も製品の技術レベル向上に努め、全国に情報を発信していければ理想ですね」と語った。

県内企業にとって  
十分な参入の余地あり

ロボット・宇宙分野の産業は、中小企業からすれば縁遠い存在に映るかもしれない。だが、ロボットでもロケットでも、高い性能を持つ部品の集積によって出来上がるものであり、高い技術力を誇る県内製造企業にとっては参入の余地が十分にある。また、ロボットやロケットでの活用実績は、自社の技術力に対するお墨付きにもなるだろう。

今回、紹介させていただいた3つの製品については、10月に開催される「北陸技術交流テクノフェア2015」の特別展会場に展示される。是非、直接会場に足を運び他社の製品技術を知るとともに、今後の自社における展開について考える機会としていただきたい。

北陸技術交流テクノフェアに関するお問い合わせは  
福井商工会議所 産業・地域振興課  
TEL 0776(33)8252