



天空の羅針盤

PIGEON POST
ビジョンポスト #20

MIYAMA information

未然防止からBCP対策まで リスク対策に関するミヤマからのご提案です。

ミヤマでは緊急事態に備え、24時間365日お客様と私たちを結ぶホットラインシステム(TEL026-285-4166)を構築しています。
また、環境リスクを“発生させない”未然防止対策と、こうした事態が“発生した”場合にその影響を最小限に食い止め、事業の迅速な復旧を図る緊急事後対策の2方面からサービスをご提案しています。

未然防止対策 設備不良を早期発見

施設診断サービス
地下槽や配管内の状態、ライニングの磨耗等、特殊機器を用いて目視できない箇所も診断します。

工場排水管理サービス
定期検査時に、数値変動の管理や分析も行い、設備不良に起因する排水の異常傾向等も早期に把握します。

緊急事後対策 迅速対応で被害の拡大を防止

緊急出動
薬品、廃液の漏洩や混合等の不測の事態に対し、専門知識を持ったスタッフが現地に急行し対応策を提案、実行します。

オンサイト分析
緊急時には分析スタッフが現地に機器を持ち込み、その場で分析を実施。現場の作業を止めることなくリアルタイムに状況判断が行えます。

緊急土壌洗浄
必要装備を搭載したトレーラーが、現地で洗浄作業を実施。漏洩事故の際なども事業を継続しながらの対策が可能です。

化学物質・油等の吸収剤
飛散・漏洩事故等の際に汚染物質をすばやく吸収する特殊なマットや粉粒体製品を取り扱っています。汚染の拡大を防ぐ迅速な初動対応が可能です。

未然防止対策 リスク対策設備のご提案

WDS (ウォーターダクトシステム)
特殊ライニングによる槽の二重化と漏液センサーによる常時監視で、地下貯水槽の漏洩を防止します。

排水処理の中央監視、無線警報システム
排水設備の操作や確認をPCに一元化し、異常時にはメール通報等を行い遠隔地からの対策も可能にします。

FRP-WDS (ウォーターダクトシステム)
FRP-1~3プライ
FRP-1プライ
FRP-1~3プライ
FRP-WDS (ウォーターダクトシステム)
貯水槽 地中

ECTM
ECOTECH
MIYAMA

総合環境企業

ミヤマ株式会社

本社／〒381-2283 長野県長野市丹波島一丁目1番12号 TEL.026-285-4166(代) FAX.026-283-0011

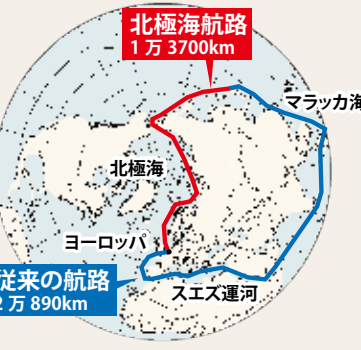
■リサイクルセンター／東京・燕・秋田・名古屋・大阪 ■工場／中野・上越・分水・燕・大町
■技術開発センター ■EM開発センター ■長野テクノセンター ■保全機材センター
■名古屋プラントサービスセンター ■新潟プラントサービスセンター ■関西プラントサービスセンター
■営業所／盛岡・秋田・仙台・郡山・宇都宮・水戸・新潟・長岡・燕・上越・中野・長野・上田・松本・諏訪
甲府・前橋・埼玉・東京・千葉・横浜・静岡・富山・名古屋・京都・大阪

詳しくは当社ホームページへ <http://www.miyama.net/>

PIGEON POST #20
発行日：平成26年4月1日 発行人：南 克明 企画：ミヤマ株式会社 広報室 制作：合同会社 ch.

「WNISAT-1」が実現する 新たな航路

これまで日本からヨーロッパへの航路は、南下してマラッカ海峡からスエズ運河を通る非常に長い道のりを進んでいました。しかし、北極海航路が実現すれば距離は従来の3分の2になります。結果的に燃料費などのコストは大幅に削減でき、地球の環境保全にもつながります。この航路開発は、日本だけでなくアジア各国からも注目されています。



北極海航路
1万3700km

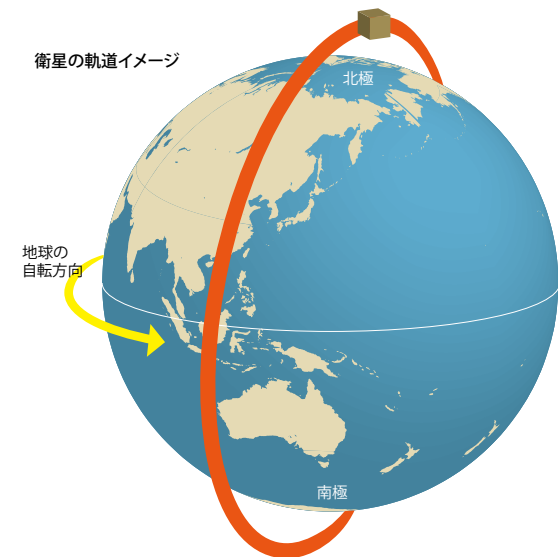
マラッカ海峡

北極海

ヨーロッパ

スエズ運河

従来の航路
2万890km



超小型衛星がもたらす未来

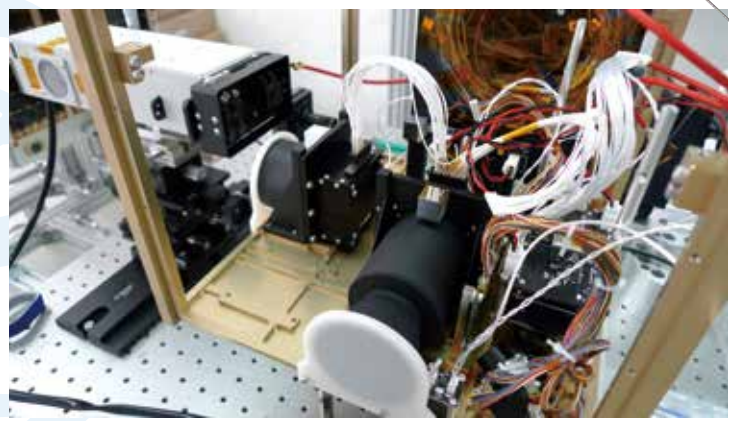
超小型衛星によって、私たちの生活はどう変わのでしょうか。

「小さな衛星で世界中のいろいろな場所を頻繁に見られるようになると『リアルタイム世界探索』ができるようになります。実用的なものでは、ゲリラ豪雨の観測や渋滞予測などがあり、画像のアーカイブを残すことで、地球の歴史を保存することもできます。大切なのは情報プラットフォームの整備。世界中の人がシェアできる仕組みができ、このインフラを利用したさまざまなサービスを提供するビジネスが生まれてくるといいですね」と語る中村さん。将来、超小型衛星が世界中で利用され、信州のものづくり技術が活躍する場がいっそう広がる日も近いかもしれません。

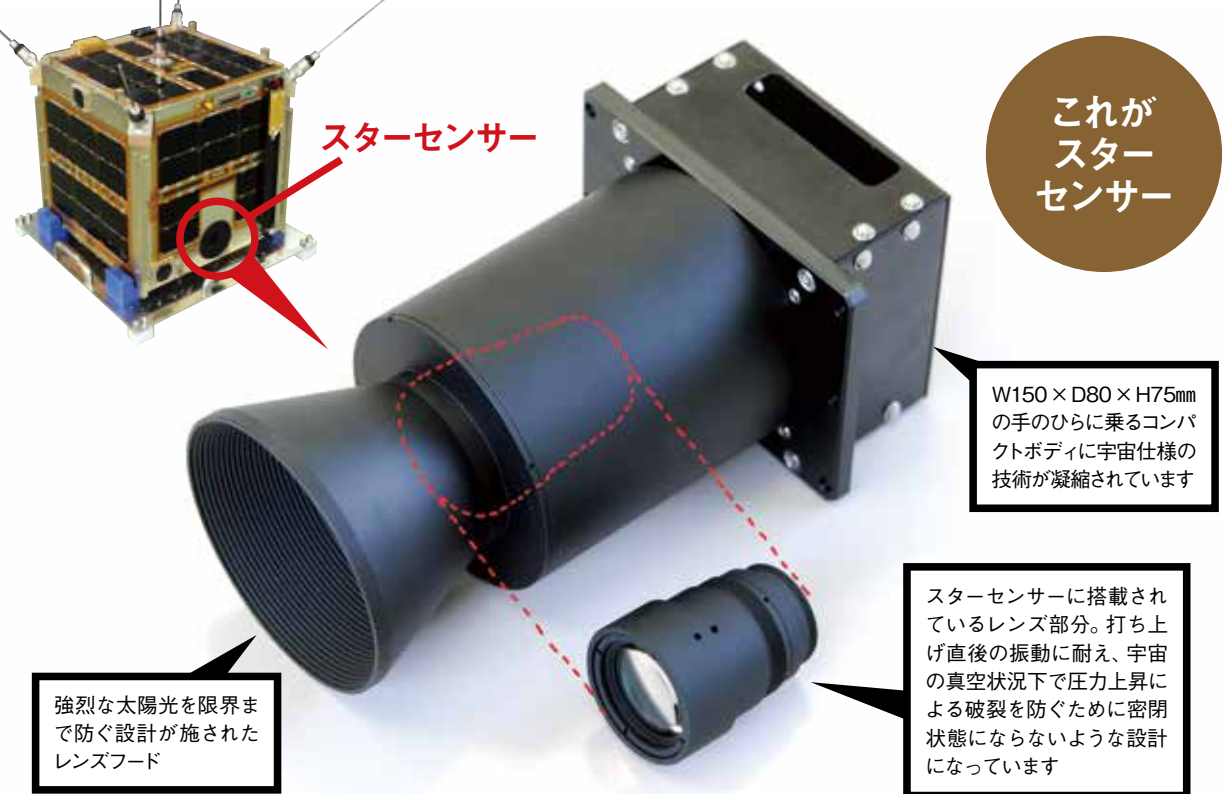


右：株式会社アクセルスペース代表取締役CEOの中村友哉さん。2002年、東京大学工学部を卒業し、07年に東京大学大学院工学系研究科航空宇宙工学専攻博士課程修了。在学中に超小型衛星の開発に携わり、08年にアクセルスペースを設立しました。 左：都心にある商用ビルのワンフロアで超小型衛星の設計や組み立てが行われています。

アクセルスペース
<http://www.axelspace.com>



2006年に共同開発が始まった当時、中村社長は東京大学に在学中でした。仲間の一人が長野県出身でコシナ製のカメラレンズを愛用していたことから、開発先の候補にコシナさんが挙がったといいます。スターセンサーはこれまでに2回制作し、現行モデルは2009年に完成しました。



スターセンサー

これが
スター
センサー

W150×D80×H75mm
の手のひらに乗るコンパクトボディに宇宙仕様の技術が凝縮されています

強烈な太陽光を限界まで防ぐ設計が施された
レンズフード

スターセンサーに搭載されているレンズ部分。打ち上げ直後の振動に耐え、宇宙の真空状況下で圧力上昇による破裂を防ぐために密閉状態にならないような設計になっています



PIGEON POST

ミヤマから「信州のキラメキ」をお届けします ビジョンポスト #20

宇宙で活躍する信州の先端技術

超小型衛星による宇宙利用の扉を開く
豊かな発想とものづくり

2013年11月21日、一辺27cm、わずか10kgの超小型衛星がロシアの宇宙基地から打ち上げられました。この衛星は気象予報サービスで知られるウエザーニューズ社の依頼を受けた東京大学のベンチャー企業株式会社アクセルスペースによって開発された「WNISAT-1」で、民間気象衛星として世界初の画像撮影に成功しました。

「ウエザーニューズさんは、アジアとヨーロッパを結ぶ北極海航路を大型貨物船が安全に航行するために、水塊がどこにありどう動くのかという精度の高い情報を求めています。そこで私たちは超小型衛星を使って宇宙から北極海の氷を撮影して活用する方法をご提案したのです。超小型衛星は構造がシンプルで、早く安く製作できるため、機能を絞り込むことで、従来の100分の1のコストでの開発・打ち上げを実現しました」

そう語るアクセルスペース代表取締役CEOの中村友哉さんは、日本の小型衛星開発の第一人者である中須賀真一教授のもとで学び、「CubeSat[※]」プロジェクトにも参加した超小型衛星開発のスペシャリストです。

ウエザーニューズ社は約100分で地球を周回する「WNISAT-1」で北極海上空の調べたいポイントを撮影し、次に日本上空に来たときに、その画像データを取得。独自の衛星を持つことで、欲しいときに情報が得られるようになるのです。

とはいえ、宇宙空間を時速2万7000kmの速さで移動する衛星は不安定に振動しています。地上の狙った位置を撮影するためには、衛星本体の向きを0.1度の精度で正確に姿勢を制御する必要があります

す。つまり常にカメラを地球に向けておかねばなりません。

衛星の姿勢情報を得るセンサーには、太陽センサー、地球センサー、ジャイロセンサーなどがありますが、いちばん正確なのがスターセンサーです。星を写してその並びを正確な星図とパターンマッチングすることで姿勢を判断するため、高い精度が得られるのです。

この超小型衛星のキモとなる「スターセンサー」をアクセルスペースさんと共同開発したのが信州の光学機器メーカー・株式会社コシナです。世界的なブランドとして知られるカールツァイスやフォクトレンダーといった高級カメラレンズやハイエンド光学機器などを手がける企業です。

「コシナさんからは、光学的な視点で構造や設計に関するご提案をいただきました。例えば、レンズに使うガラスと金属の膨張率の違いから生じる焦点のズレを打ち消すような設計など、宇宙仕様のハイレベルなものでした。これらのアイデアにより想定していたソフトでの補正も不要になりました」

と中村さんは言います。これに対し、コシナの開発担当東山さんは、「開発中は、頭の中で何度もロケットを飛ばしましたよ。ロケットが打ち上がった直後のすごい振動、空気がだんだん薄くなり、宇宙での強烈な太陽光による温度上昇と地球の影に入ったときの急激な温度低下…。宇宙で考えられる環境を想像しながら対策を考え、スペックや設計に落とし込んでいきました」

信州の技術が詰まった超小型衛星「WNISAT-1」は、この夏から本格運用が始まります。

最先端のテクノロジーと 培ってきた技術力の融合

宇宙で使用する機器は、地上とは異なる環境への対応が求められます。スターセンサーを共同開発した3人のコシナさんの技術者は、どんな方法でその課題を解決したのでしょうか。

「開発は白紙の状態からのスタートでした。視野角はこのくらい、何等星まで写したい、感度は、大きさは…。センサーのサイズが決まるとようやく焦点距離が決まり、徐々にレンズのスペックが固まっていきました」と東山さん。レンズ設計を担当した島田さんも言います。

「宇宙特有の環境として100℃からマイナス60℃にもなる「温度差」と「真空」があります。温度変化によるガラスや金属の膨張率の違いや真空中のレンズの屈折率の変化を考慮しないと焦点が合いません。そのため、レンズに用いるガラスや筐体の金属を何種類も用意し、試験を行いました。異なる素材のレンズを組み合わせ、構造設計を詳細に突き詰めていった結果、焦点のズレを数ミクロンにまで抑え込むことに成功したのです」

また、宇宙空間で星をとらえるには太陽光がレンズに入るのをさえぎるフードが重要です。強烈な太陽の光がレンズの表面に当たってしまうと画面が白くなり、星を捉えることができないからです。



コシナさんではユーザーの依頼に基づくオーダーメイド製品も多く手がけているものの、宇宙用のレンズ開発は初めて。「昔から星が好きでしたが、まさかこうして宇宙分野の開発にかかわることができるとは」とレンズ設計を担当した島田博和さん（写真上／左）。「趣味で星の写真を撮影しますが、それが仕事に活きた」と語る開発チームのリーダー・東山尚之さん（写真上／中）。メカ設計を担当した坂本桂一さん（写真上／右）コシナ<http://www.cosina.co.jp>

※1 CubeSat（キューブサット）は、世界中の大学等で開発されている重さ1kg、10cmの立方体の超小型人工衛星。2003年6月、世界初のCubeSatが打上げられた。