

地球にやさしく、お客様より信頼される企業をめざして

TAMAGAWA NEWS

2022.2
Vol. 28



i-FOG 太陽同期軌道上での実証へ
多摩川技術フォーラム2021 開催
「カーボンニュートラル」実現に向けて

クローズドループ式干渉型光ファイバジャイロ(i-FOG) JAXA革新的衛星技術実証プログラムでの軌道上実証へ

当社では 2011 年より超小型衛星向けの慣性基準装置(IRU)を開発し、多数の実績を積んで参りました。さらに高性能なクローズドループ式干渉型光ファイバジャイロ(i-FOG)を搭載したIRUや慣性計測装置(IMU)を開発し、小型衛星やローバー(探査車)等をメインターゲットとした慣性センサのラインナップ化を目指しています。

この度、JAXAの革新的衛星技術実証プログラムの小型実証衛星2号機にて、i-FOGが軌道上での実証機会を得ることができ、2021年11月9日、イプシロンロケット5号機により打ち上げられ、高度560kmの太陽同期軌道へ投入されました。

フライトモデルの主要諸元

実証で使用するフライトモデル(図1)は、電源ボード、MPUボード(演算ボード)およびセンサ部(i-FOG×1軸)から構成されています。それらを97×97×78mm(取付部を除く)のアルミ合金製の筐体に収容した構造となっています。質量は900gで、M4ネジ4本で衛星構体に取り付けています。

i-FOGは外部電源を投入すると自動的に動作を開始し、1軸の角速度データの他にカウンタ、ステータス(自己診断結果や動作モード)をRS-422形式にて外部に出力します。出力周期は外部コマンドにより0.1または10Hzを選択可能で、ミッションに応じて使い分けています。



図1. i-FOGを内蔵したフライトモデル外観



©JAXA

小型実証衛星2号機は、公募により選定した6つの部品・機器の実証テーマを軌道上で実証するための衛星です。
2018年、当社の「クローズドループ式光ファイバジャイロの軌道上実証」がテーマのひとつに選定され、現在、実証実験中です。

実証成果を将来の製品開発に

現在、打ち上げ後のクリティカルフェーズを終え、定常運用フェーズに入っており、i-FOGのデータも随時ダウンリンクされ、正常動作を確認しています。

今後の実証期間約1年間で、軌道上における動作や長時間にわたる耐久性を評価し、実際に宇宙で使用できることを実証したいと考えています。

これらの実証を経て、100kg～数百kg級の小型衛星に適した0.1°/h程度のレートバイアス不安定性と、±数百°/sの検出範囲を両立させたIRUの製品化を目指し、高性能・低コストなIRUを純国産品として安定供給することを目指していきたいと考えています。

実証の概要

軌道上実証は、ジャイロとしての性能ならびに宇宙環境耐性に着目して実施します。

軌道上における性能については、地球周回により発生する角速度(約200°/hに相当する)および衛星のマヌーバにより発生する角速度(地球周回角速度±約1800°/h)を正確に検出できるかを評価します。

リファレンスとしては、小型実証衛星2号機に既設のIRUの信号を利用し、リファレンス角速度信号との差分により判断します。

また、宇宙環境耐性については特に宇宙空間における放射線環境下で運用し、経年的な光学特性・電気特性の変化、シングルイベントによる電気特性の変化を見ることで評価します。

多摩川精機 Webサイト

干渉型光ファイバジャイロ i-FOG(標準品)
<https://www.tamagawa-seiki.co.jp/products/gyro/1-axis-gyro-TA7774.html>



関連論文

『クローズドループ式干渉型光ファイバジャイロの軌道上実証に向けたPFMの評価状況』
出典:第65回宇宙科学技術連合講演会講演論文集 講演番号3104、2021年
https://mems.tamagawa-seiki.com/tec_info/



JAXAチャンネル

クローズドループ式干渉型光ファイバジャイロ i-FOG 動画
<https://youtu.be/fqoYgkgReH4>



第18回 多摩川技術フォーラム2021 開催

最新技術の情報発信の機会として毎年多摩川技術フォーラムの開催と多摩川技報を発刊しています。2020年は、新型コロナウイルス感染拡大防止の観点から、残念ながらフォーラムと多摩川技報の発刊が中止となりましたが、2021年は12月10日に感染対策を取りながら、講演会場とWebのハイブリッド形式で2年ぶりに開催することができました。

このフォーラムは今回で18回を迎えましたが、Webを活用することにより170拠点を超える場所からのアクセスがあり、聴講者も300名程度と多くの方にご参加いただきました。

今年は特別講演として、名古屋工業大学の小坂教授から『自動車駆動用モータの動向 ～MagHEMにおける名工大の取り組み～』についてご講演いただき、当社からの技術講演としては『クローズドループ式干渉型光ファイバジャイロの軌道上実証』、『磁気Kerr効果を用いた磁歪式トルクセンサの軸表面磁歪膜特性評価』、『航空機向け高出力/高密度モータ』の3件について、最新技術の情報を発信することができました。来年も多摩川技術フォーラム・多摩川技報を継続していきたいと考えています。

第18回 多摩川技術フォーラム2021 プログラム

開催日 2021年12月10日(金) 13:30～16:55

会場 多摩川精機株式会社

・本社 講堂 (コロナ対応により人数制限あり)
講堂出席者については別途事務局より展開します。

1. 開会挨拶 スペースエレクトロニクス研究所長・理事 嶺野
2. 特別講演

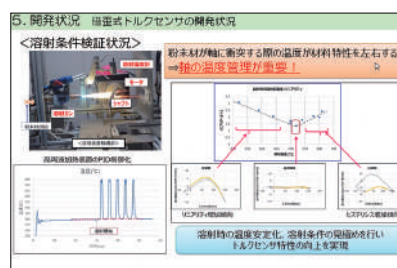
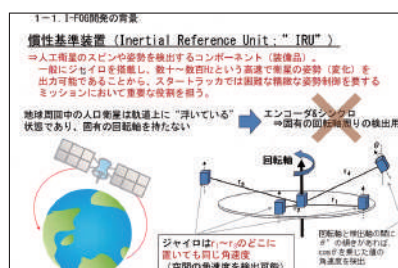


講演会場とWebのハイブリッド開催となった多摩川技術フォーラム



名古屋工業大学 小坂教授による特別講演
『自動車駆動用モータの動向 ～MagHEMにおける名工大の取り組み～』

●当社技術者による講演



多摩川技報 Vol.37



多摩川技報 Vol.37 発刊

多摩川技術フォーラム2021に合わせ多摩川技報を発刊し新技術を紹介しています。ご興味のある方は下記へお問い合わせください。

■ 多摩川技報についてのお問合せ先
多摩川精機株式会社 技術品質統括部
E-mail: katsutoshi-toyotake@tamagawa-seiki.co.jp

2021年10月 キャリア採用サイトをリニューアルしました

転職を希望する方々にとっての情報源が、コロナ禍でこれまで以上にWebにシフトしていることを受け、当社のキャリア採用サイトを全面的にリニューアルしました。

当社の二大拠点である「飯田」及び「八戸」へのU・Iターンを考えている方が、多摩川精機で自身が働く姿をよりリアルにイメージできるよう、会社情報や職種情報、社員の声はもちろん、飯田・八戸での暮らしについての情報も掲載しています。写真やイラストを用いて各種情報が表現されているので、欲しい情報を素早く視覚的に得ることができ、問い合わせやエントリーまでサイト上で行うことができるようになっています。ぜひご覧ください。



WORK & PEOPLE 多摩川精機の仕事をイメージしやすくなりました



社内を技術・営業・製造・管理の大きく4つの部門に分け、各部門がどのような仕事をしているのか、社員の声と合わせて紹介しています。

転職を希望する方々が、キャリアの中で身に付けた知識や経験を活かして、どのように活躍できるかをイメージするとともに、社員の声から、仕事のやりがい、多摩川精機の魅力や雰囲気を感じていただければ嬉しいです。

WORK STYLE 飯田での暮らし・八戸での暮らしをご紹介します



企業理念に「地域立脚」を掲げる当社の二大拠点「飯田市」・「八戸市」を、自然・祭・食・交通・住環境といった視点から紹介しています。

U・Iターンで飯田・八戸に暮らす社員が語る、地域の魅力や印象、休日の過ごし方などは必見です。WORK STYLEページでは、人事制度や研修・教育、子育てに関する情報も掲載し、入社後の生活のイメージを描きやすくしています。

多摩川精機キャリア採用ページ

<https://www.tamagawa-seiki.co.jp/recruit/career/>



エントリーページ

<https://www.tamagawa-seiki.co.jp/recruit/career/entry/>



CARBON

NEUTRAL



環境への取り組み 「カーボンニュートラル」実現に向けて

「2050年カーボンニュートラル」の目標を、日本を含めた世界120以上の国と地域が掲げています。当社としても、産業を発展させ地域へ貢献するとともに、豊かな自然環境を次の世代へ引き継いでいくため、2022年度、「カーボンニュートラル」を目標のひとつとして掲げました。

具体的には、環境負荷の少ない製品・工程設計の実現、再生可能エネルギー設備の導入などによるカーボンニュートラルに向けた活動、二酸化炭素排出量削減に寄与する業務の合理化と効率化を、各部門で推進しています。

当社が環境問題に取り組み始めたのは、京都議定書が採択され、世界初の量産ハイブリッドカーが発売された1997年にさかのぼります。

当社は、1998年に環境の国際規格ISO14001の外部認証を取得し、2004年からはグリーン調達をスタートさせ、お取引のある企業と共に環境問題に取り組んで参りました。

当社は、ISO14001の認証取得の準備を進めていた当時、環境問題はひとつの事業者が単独で取り組んでいても解決しない、企業の枠を超えた地域全体で取り組む必要があると考え、飯田、下伊那地域の事業所や飯田市に呼びかけ、1997年、ボランティア団体「地域ぐるみ



2004年に発行したグリーン調達ガイドライン

環境ISO研究会」を作りました。

それから25年経過した現在の、企業そして、地域住民としての取り組みについてご紹介します。

南信州環境メッセ2021に出展

2021年12月4日(土)、5日(日)の2日間、二酸化炭素排出量を実質ゼロにするゼロカーボンの活動推進見本市「南信州環境メッセ2021」が飯田市の南信州・飯田産業センターで開催されました。

この地域でゼロカーボン社会の実現に向けて取り組む学校や行政、各種団体がこのイベントに参加し、当社も地域ぐるみ環境ISO研究会のメンバーとしてSDGsの普及をテーマにして、出展しました。

展示ブースでは、活動事例を映像で紹介したほか、地域ぐるみでSDGsにチャレンジしようという意味を込めた“くるみ”の携帯ストラップを来場者350名に配布しました。



地域ぐるみ環境ISO研究会 展示ブースの様子



“くるみ”の携帯ストラップを来場者へ配布

INFORMATION 01

Tamagawa Europe GmbH 事務所移転のお知らせ

ドイツ駐在員事務所は2012年にウルム市に設立。その後2014年にTamagawa Europe GmbHに変更し、現在に至っています。

2022年1月11日、欧州のお客様への地の利を生かしたサービスを向上すべく、社員数の増強に合わせ事務所を移転しました。路面電車のマギラス通り駅の近くに立地し、以前の事務所より利便性も高まっています。

なお、住所、電話番号が変わりましたのでお知らせします。



【新連絡先】

Address : Emmy- Wechßler-Weg 7, 89077 Ulm, Germany

Phone : +49 731 963 389 51

Fax : +49 731 963 389 57 (Faxは変更ありません)

INFORMATION 02

新型「レゾルバ/デジタルコンバータ」をENEX2022に出展 NEDO省エネルギー技術開発賞を受賞

1月26日～28日に東京ビッグサイトで開催された「第46回地球環境とエネルギーの調和展(ENEX2022)」に新型「レゾルバ/デジタルコンバータ」(商品名:VRDC品®)を出展しました。

この展示会は「省エネ、再エネ、エネマネで実現するカーボンニュートラル」をコンセプトとした「脱炭素・エネルギー総合展」の一つとして開催されたもので、新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)が公募した省エネルギーに寄与する技術テーマである「戦略的省エネルギー技術革新プログラム」に、次世代自動車の省エネルギー化に資する技術として本製品の研究開発が採択され、従来製品に比べて大幅な高精度化と高速応答性

を実現させたことから、同展示会へ出展することとなりました。

また展示会中には製品開発に関するセミナーを行った他、同プログラムで優れた成果をあげたテーマを表彰する「NEDO省エネルギー技術開発賞」の表彰式が行われ、本製品の研究開発テーマが省エネルギー技術優良事業者賞を受賞しました。

本製品は昨年11月に量産移行を完了し、販売を開始しています。サンプル提供もしていますので、ご興味のある方は最寄りの当社営業所までぜひご連絡ください。



役員人事のお知らせ

2022年2月の株主総会において以下役員の役職が変更となりました。

〔新役職〕

萩本 博	: 多摩川精機株式会社	専務取締役
瓜生 雅志	: 多摩川精機株式会社	専務取締役
萩本 康夫	: 多摩川精機株式会社	専務取締役
	多摩川精機販売株式会社	専務取締役
松尾 忠則	: 多摩川精機株式会社	専務取締役



飯田お練りまつりは、飯田市中心部の大宮諏訪神社の式年大祭として、7年に一度催されます。約350年の歴史があり、古式ゆかしい行列が連なる神輿渡御の神事に始まり、大名行列や東野大獅子に代表される多くの獅子舞や伝統芸能が、中心市街地を賑やかに練り歩きます。

飯田商工会議所
飯田お練りまつり専用ホームページ
<https://oneri.iidacci.org/>



東野大獅子

重量30kgの大獅子頭による幌獅子舞で、飯田お練りまつりの中心的な演舞の一つです。眠っている大獅子を宇天王が綱を引いて無理やり起こし、手につけられないほど暴れ出しますが、お囃子の調べによって静かになっていく…能の原点と言われる宇天王の優美で華麗な舞、重量感あふれる勇壮豪快な獅子舞、笛や太鼓の調べが見事です。



Vol.2

～多摩川精機周辺の市町村をめぐり、食・文化などの魅力を発信します～

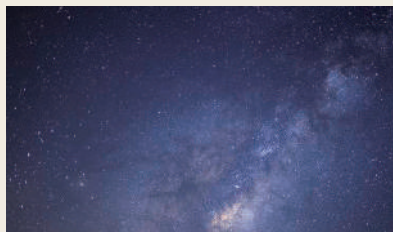
長野県の南の玄関口に位置するのが南信州地域。この地域は、穏やかな気候と南アルプスを臨む雄大な自然に恵まれた地域です。

売木村は長野県最南端の村の一つで、愛知県豊根村と隣接し、茶臼山の北側に位置します。4つの峠に囲まれ村面積の88%は森林が占める小さな山里です。天竜奥三河国定公園の一端をなす村だけに、自然資源が豊富で温泉、キャンプ、ツーリングなどアウトドアを楽しめる最高の村です。



満天の星 森と会話できる村

コロナ禍で大人気のキャンプ! 村内には満天の星が見え、特徴のあるキャンプ場が5つ揃っています。大規模なオートキャンプ場や自然を楽しむ小川のほとりのサイト、森の中のバンガローなど、キャンプスタイルに合わせて選べます。



- ①白樺高原キャンプ場
- ②岩倉ダムキャンプ場
- ③ささゆり荘 車中泊&キャンプ
- ④うるぎ星の森 キャンプ場
- ⑤CAMP屋 うるぎキャンプフィールド

ワンコインで入れる温泉

うるぎ温泉こまどりの湯の泉質は、ナトリウム・炭酸水素塩・塩化物温泉で、泉質の良さには定評があります。内風呂、露天風呂など5種類のお風呂があり、山間の風景を眺めながら入る温泉に身も心も癒されます。キャンプ施設を使う方や、日帰り入浴を楽しむ方などに利用されています。



走る村 スポーツレーニングに適した準高地



村の中心地の海拔は850mで隣接する茶臼山の山頂は1415mあり、標高差は560m程あります。また、酸素濃度は平地より約12%低く、夏は涼しいのでスポーツレーニング(合宿)に最適なエリアです。2018年には売木村陸上競技場を竣工。400mトラック、夜間照明、シャワールームなど設備が充実していて、主に実業団や学生の皆さんに利用していただいています。選手・チームを全力でサポートしますので、是非、売木村へお越しください。

売木村マップ



私のおすすめの過ごし方

売木村出身 国内営業本部東日本営業部北関東営業所

夏目 勝智

- ①溪流釣り→バーベキュー→温泉入って→星降るキャンプ場でランラン♪
- ②ゴルフ→大きな声で"ファー!"→温泉旅館で大反省会

地元を離れて約30年、全てが止まっているかのようなこの地が作り出す、人と自然が共存するレジャー施設は素敵です。大切な人、大好きな人と出かけたいただけたら幸いです。



お問い合わせ 売木村役場

〒395-0701 長野県下伊那郡売木村968-1 TEL.0260-28-2311(代)
<https://www.urugi.jp/> 売木村 検索



Tamagawa 多摩川精機株式会社

本 社 〒395-8515 長野県飯田市大休1879 TEL.0265-21-1800(代) FAX.0265-21-1861(代)

多摩川精機販売株式会社**本 社**

〒395-0063 長野県飯田市羽場町1丁目3番1号

TEL(0265)56-5421 FAX(0265)56-5426

北関東営業所

〒330-0071 埼玉県さいたま市浦和区上木崎1丁目11番1号 与野西口プラザビル3F

TEL(048)833-0733 FAX(048)833-0766

西関東営業所

〒252-0233 神奈川県相模原市中央区鹿沼台1丁目9番15号プロミティふちのべビル5F

TEL(042)707-8026 FAX(042)707-8027

中部営業所

〒444-0837 愛知県岡崎市柱1丁目2番1号 HAKビル2F-A

TEL(0564)71-2550 FAX(0564)71-2551

名古屋営業所

〒486-0916 愛知県春日井市八光町5丁目10番地

TEL(0568)35-3533 FAX(0568)35-3534

大阪営業所

〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島5丁目6番24号 大阪浜美屋ビル401号

TEL(06)6307-5570 FAX(06)6307-3670

福岡営業所

〒812-0011 福岡県福岡市博多区博多駅前4丁目3番3号 博多八百治ビル6F

TEL(092)437-5566 FAX(092)437-5533

海外営業部

〒395-0063 長野県飯田市羽場町1丁目3番1号

TEL(0265)56-5423 FAX(0265)56-5427

航空電装営業部

〒395-0063 長野県飯田市羽場町1丁目3番1号

TEL(0265)21-1814 FAX(0265)56-5427

Motortronics®

●多摩川精機ホームページ

<https://www.tamagawa-seiki.co.jp>

T12-1652N27 500部