

# NEWS!

Vol.38-4  
No.194  
令和元年10月号  
編集・発行  
株式会社 松浦機械製作所

## イノベーションをカタチに 東京フォーラムセンターにて **LUMEX** フェアを開催

ハイブリッド金属3Dプリンタ **LUMEX** の最新技術を紹介するために東京都大田区南六郷にある東京フォーラムセンターで9月5日(木) **LUMEX** フェアを開催し、自動車、自動車部品、電気機器、医療機器、工具、住宅関連と様々な業種の方々が来場されました。

会場では **LUMEX Avance-25** の実演が行われ、高品質・ハイサイクル成形を可能にした高機能金型や、医療・航空機用機能部品を展示しました。また株式会社ナベヤ様から **LUMEX** で使用する治具が展示されました。

2回セミナーで、「**LUMEX CAM** 最新バージョンVer6.1」と「新粉末材料」についての説明がありました。続くパナソニック株式会社ライフソリューションズ社の阿部諭主幹による「金属光造形複合加工機による金型づくりの実用化」についての講演で、金属光造形複合加工技術を使った金属づくりの生産性向上や技術等が紹介され、講演後の質疑応答も活発で来場者の熱意が伝わりました。



## 日本のへソ 福井 No.192



福井は日本のドマン中「日本のへソ福井」第192回目は「池田町の能面美術館」の話です。池田町は福井県中央部の山間部にあり、伝統芸能の能楽、それに伴う能面芸術の文化を受け継いできた町です。平成7年に能面美術館が建設され、100を超える能面を展示し、また隣接して古民家(能面研修館)では、能面作りと後進の指導が行われています。

室町時代の猿楽師世阿弥が「面の事、越前には

石王兵衛、龍右衛門、夜叉、文蔵、小牛、徳若」(「申楽談儀」)と記したように、福井は多くの能面師を輩出しました。豊臣秀吉が「天下一」の称号を与えた出目是閑(でめぜかん)が祖となる大野出目家、また越前出目家という世襲面打ち家発祥の地でもあります。

古い能面の保存だけでなく、毎年能面の新作公募展が開かれ、今年も200面以上が集結し、翁(おきな)、若い女性の小面(こおもて)、鬼神などの力作が並びました。能面師が打った面は、幽玄の美を感じさせてくれますので、是非実物を見て下さい。

# ユーザーを訪ねて

No.179

今回のユーザーを訪ねては、JR北陸新幹線の新高岡駅から車で北に30分の距離にある株式会社中村機械様を取材いたしました。取材には、中村友輝専務取締役、加工技術部の山下巧部長にご対応頂きました。中村専務の祖父である中村輝夫氏が昭和44年に自宅で部品加工業として創業され、中村吉延社長は中村専務のお父様です。

「当時は入社する気持ちはなく、大学の商業科を卒業後自動車販売の営業を行なっていました。しかし、5年ほど前に祖父から後を継いで欲しいとの話があり入社を決意しました。今年で入社4年になります」と中村専務。

同社の主力事業は、各種省力機械の設計・製造と各種部品製造です。部品加工については、多数の工作機械を設備し、微細な部品から大型部品まで対応が可能です。



▲本社工場

## 一貫生産体制が最大の強み

同社は、開発から設計、加工、組立調整、など一貫した生産体制を構築しています。設計部門では、機械設計、制御設計、プログラミングとそれぞれ専門の技術者が活躍しています。部品加工部門では、マシニングセンタ、NC旋盤、ワイヤカット、レーザーカット等の各種NC工作機械を設備し、試作部品や精密機械部品の加工を行ない、また組立部門では、熟練の技術者が各種機械装置の組み立てを行なっています。このように一貫生産体制により、お客様の短納期要望にも柔軟に対応できることが同社の強みです。

「1台の機械を生産するには、様々な部品が必要です。それらの部品を外部に委託するのではなく内部で生産するために各種の機械を揃えています。一貫して行なうことで、納期的にも融通が利き、また利益面、コスト面でも優位です」と中村専務。

「対応できるワークサイズとしては、米粒サイズから最大で2,000mmまで加工できます。また加工可能な素材

## 株式会社中村機械：超精密加工機最先端機を設備し、更に開発から

も、ステンレス、チタンなど難削材から、鉄、アルミ、真鍮、樹脂まで幅広く対応しています」と山下部長。

### 超高精度微細加工への挑戦

「±0.5度の恒温室に、超高精度高速微細加工機を3台設備しています。お客様の要求加工精度が上がっているので、もう一桁精度を上げるために、恒温室と機械を設備しました」と山下部長。

「半導体製造装置の部品の中には高精度が必要される場合が少なくありません。この業界で仕事をしていく為に強い武器を持つ必要があるとの経営判断で設備しました」と中村専務。

サンプルとして、直径0.5mmの丸棒表面上にR0.005mmのボールエンドミルによる加工や、穴径0.08mm×深さ0.5mmの微細穴加工が紹介され、微細加工技術力がアピールされています。

### 5軸制御立形マシニングセンタMAM72-35V導入

平成29年6月に**MAM72-35V**が導入されました。「JIMTOF2016のマツウラブースで中村社長が**MAM72-35V**の実機を見て導入を決断しました。既に他社の5軸加工機は導入していましたが、今後長時間無人運転は当社に必要との方針で多面パレットを有する**MAM72-35V**を設備しました」と中村専務。

「当社には**MAM72-35V**の様に多面パレットを装備した機械はありませんでしたが、現在長時間加工する部品を中心に夜間無人運転を行なっています。また当社にとって最大の利点は、パレット毎に担当を決めて複数の担当者が日替わり、また時間割りで加工できることです。これにより**MAM72-35V**で加工できる人材が増えてきました。しかし、CADCAMでプログラムを作れる人材育成が課題です」と山下部長。



▲MAM72-35V

## からハイブリッド金属3Dプリンタまで 設計、加工、組立までの一貫生産を実施



▲左から中村専務、山下部長

### ハイブリッド金属3Dプリンタ LUMEX Avace-25導入

平成30年10月に **LUMEX Avace-25** が導入されました。

「中村社長から導入の経緯について『これから、金属3Dプリンタが必要な時代になる。設計する人にも、この機械を見せて、金属3Dプリンタの加工が当たり前の時代が来る。それをどこよりも早く勉強する』と言われました。営業でお客様を工場案内すると、**MAM72-35V**を見て『すごい』、そして **LUMEX Avace-25** を見て『更にすごい』と言われます。また私は採用の担当もしていますが、3Dプリンタでモノづくりをしたいと応募してくる学生もあります」と中村専務。

「毎年中村社長は全社目標を掲げます。今年の目標は『固定概念を払拭する』です。正に **LUMEX** はマシニングセンタで金属加工を行なうという固定概念を覆す機械です。世の中が動き出してからでは遅いので、先に技術・ノウハウを構築していくことが当社方針です。航空宇宙関連の部品では軽量化が求められますので、是非 **LUMEX** で実現したいと取り組んでいます」と山下部長。

**LUMEX** の前にはサンプル展示コーナーを設け、見学されたお客様にアピールできるようになっていました。



▲LUMEX Avace-25

### 株式会社中村機械 概要

本社工場 〒935-0037

富山県氷見市上泉145-1

TEL 0766-91-5585 FAX 0766-91-1855

U R L <http://nakamurakikai.co.jp>

代表者 代表取締役 中村 吉延

設立 昭和44年3月

従業員 64名

事業内容 各種機械装置の開発、設計、製造  
各種機械加工部品製造

### 10月に新工場稼動

本社工場から車で南東に30分の射水市北高木にある大島工業団地に新工場建設中で、10月には稼動予定です。

「本社工場で部品を製作し、新工場では機械の組み立てを行ないます。当社の方針は、常に先手を打ち、守りはありません。医療や宇宙産業関連への進出を計画しています。富山県内には医療関係で薬や錠剤を作っている会社がありますが、製造ラインを自社で製作せずメーカーから導入している場合では、当社の強みを発揮できません。生産ラインの機械を自社で作っている大手企業への新規開拓を計画しています」と中村専務。

「当社にはシステムエンジニアがいて、生産管理システムを自社開発しています。スマートファクトリー化を進め、情報と物を一致させる取り組みを進めています。またバーコードの付いた工程表で管理し、タブレット端末でそのバーコードを読むと図面も表示されるようになっています。自社でシステムを作っているので修正対応が出来るのが強みです。生産管理システムが一段落したら、工場内の機械を結ぶIoTやAIとの融合も将来考えています」と山下部長。



▲建設中の新工場

\*\*\*\*\*

実際に工場内でバーコードが印刷された工程表を拝見しました。バーコードをタブレットで読み込むと工程進捗が瞬時に確認でき、2次元の図面が表示されました。従って工場内の機械前には図面がありません。お客様が来られた時に図面が工場内にあることは、他のお客様の目にも触れることになり情報管理で不安を持たれることでした。お客様目線で工場運営されていることを実感した取材でした。

# EMOハノーバー2019

「IMAGINE. CREATE. INNOVATE」

(想像を、創造し、革新する)をテーマに最新技術をアピール

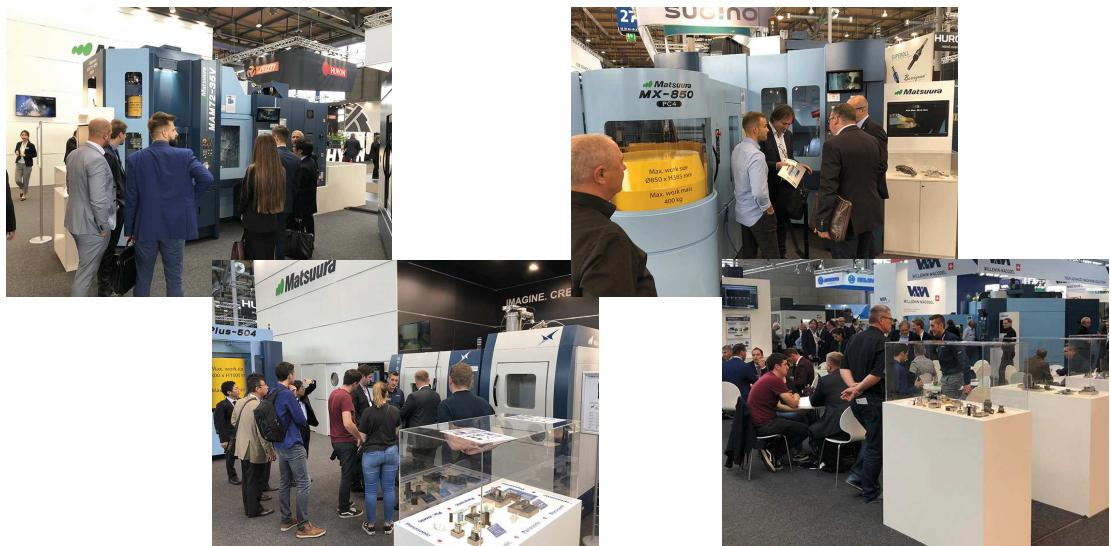


世界の工作機械メーカーが出展し、規模・内容とも世界最大クラスの工作機械見本市「EMOハノーバー2019」が9月16日(月)から21日(土)の6日間ドイツのハノーバーメッセで「明日の生産を促進するスマートテクノロジー」をテーマに開催されました。会場のハノーバーメッセでは182,000m<sup>2</sup>のスペース（昨年日本で開催したJIMTOFの約3.7倍）に17の展示ホールを使って世界の工作機械、ロボット、制御装置、工具、周辺機器メーカーなど47カ国から2,221社が出展しました。

## 最新技術を展示したマツウラブース

出品機種は、ドイツ市場で更に注目を集めているハイブリッド金属3Dプリンタ「**LUMEX Avance-25**」。自動化システムを装備した5軸制御立形マシニングセンタ「**MAM72-35V PC40**」、欧州初出品の「**MX-850 PC4**」と「**MAM72-70V**」。主軸テーパBT40でパレットサイズ500mm角の横形マシニングセンタ「**H.Plus-504**」の6機種を展示しました。マツウラの「**Matsuura IoT**」展示として、ブース内の全機種の稼動状況やオペレータ支援情報を大型モニターにて表示しました。



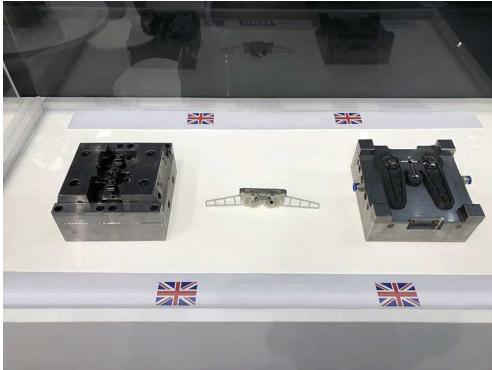


## 実用性をアピールした**LUMEX Avance-25**

ドイツ市場は金属3Dプリンタの普及が進んでおり、自動車メーカーや航空機メーカー等で積極的にモノづくりに金属3Dプリンタが使われています。このような背景もあり、**LUMEX Avance-25**はブース内で一番注目を集めました。ドイツ市場は、安全衛生にも関心が高く、出品機にはAPRシステム（自動粉末リカバリーシステム）を装備し、より操作性と安全性が向上されていることをアピールしました。また、多数の**LUMEX**ユーザー様（ドイツ、イギリス、ベルギー、日本）の金型に特化したサンプルワークを展示し既に実用レベルの技術であることを実証していました。



▲ドイツ企業サンプル



▲イギリス企業サンプル



▲ベルギー企業サンプル



▲日本企業サンプル



▲日本企業サンプル

## LUMEX最新技術紹介

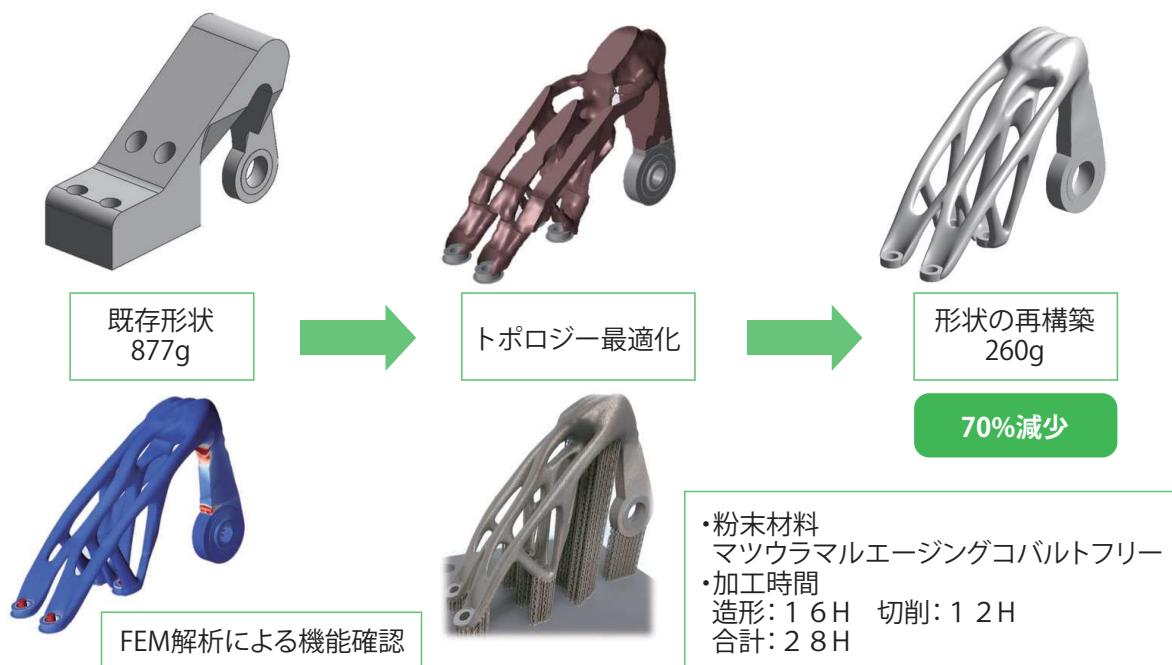
### 【1】新粉末材料「マツウラマルエージングコバルトフリー」

- 特定化学物質障害予防規制等の改正により「コバルト及びその無機化合物」の健康障害防止措置が義務付けられています。これは重量の1%を超えて含有する製剤その他の物を製造し、また取り扱う作業全般が対象となります。これにより作業測定や健康診断を行なう必要があります。
- マツウラのマルエージングはコバルトが含まれているので対象となります。お客様からのご要望もあり、コバルトが入っていない新粉末の提供を開始します。造形物の機械特性の硬度や耐力などは以前の材料と同等です。

	材料名
鉄系	マツウラマルエージングII マツウラマルエージングコバルトフリー (NEW)
チタン系	マツウラチタン6Al4V
ステンレス系	マツウラステンレス630 マツウラステンレス316L
コバルトクロム	マツウラコバルトクロム
ニッケル系	マツウラニッケルアロイ718 (インコネル718)
アルミニウム系	マツウラアルミSi10Mg

### 【2】トポロジー最適化「航空機ブラケット」の事例

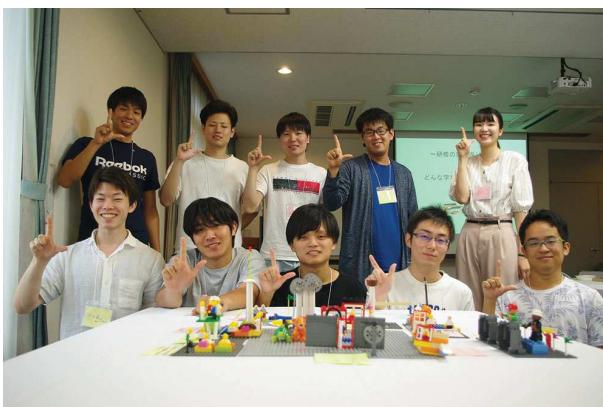
- 3Dプリンタの普及が進み、形状データを作成する3次元CADも更に進化が進んでいます。最近の3次元CADでは軽量化を実現する機能としてトポロジー最適化の機能が搭載されています。この機能は、ある条件の下で、不要な材料を削って最適な設計案を見出していく方法です。その実行過程の中で、シミュレーションを繰り返し、またFEM解析により最適化された製品のCADデータ作成が行なえます。(FEMとは、有限要素法と言われ、コンピュータを使って、構造部全体の特性を予測するものです)
- 今回、3次元CADで設計された航空機ブラケット部品を、トポロジー最適化した形状を **LUMEX Anavce-25** で製作する事例を紹介します。これにより既存より70%軽量化し、強度等は同等な部品となります。



## 令和2年入社予定大学生の研修会を実施

令和2年4月に入社を予定している10名の大学生を対象に、同期となる仲間との懇親とチーム力アップを目的の研修会を7月27日（土）、28日（日）あわら北潟温泉湖畔荘で行ないました。

研修では、1日目にレゴブロックを用いて、考えを創出しチームで共有するワークショップ「レゴ・シリアルスプレイ」を実施。約5時間のワークショップでしたが、参加者からは、「もっと続けたかった」「あっという間に時間が過ぎていた」と疲れを感じるどころか、ワークショップを楽しみながら取り組んでいました。



2日目は、今年4月入社の新入社員20名も交えて、マツウラがユニフォームスポンサーとなっているサッカーチーム「福井ユナイテッドFC」の試合をテクノポート福井で観戦しました。炎天下で声を出しながら一生懸命応援し、採用内定者と新入社員で交流を深めることができました。また、試合終了後マツウラで働く14番石塚選手と記念撮影も行いました。



## シングルorダブル



社長 松浦 勝俊

ラグビー日本代表の素晴らしい活躍で沸き立っている日本ですが、「ワンチーム」をチームスローガンとして掲げています。奇しくも弊社の掲げるモットーと同じであります。少々嬉しく感じます。また、ラグビーの有名な言葉で「One for All, All for One」があります。ご存知の方が多い

と思いますが、「ひとりはみんなの為に、みんなは一つの目的の為に」自律的で貢献意識の高い個人が組織の為に各自の役割を果たし、補完し合いながら目的に到達していく。いいですねえ、会社経営をしている身として、この響き、惚れ惚れします。

前回大会の南アフリカ戦の勝利は大番狂わせの大金星と言われましたが、今大会予選全勝で実力を証明し、格上の相手を破るパターンにはまった感があります。緻密な事前分析とフィールドで上でのミスや好機に対する各プレーヤーの臨機応変な働きが一致団結したチームプレーと相まって勝利を呼び寄せたのではないでしょうか。この原稿執筆時は決勝トーナメント前ですが、既にお腹一杯の感動を貰つ

## ラグビーワールドカップ

ています。

さて、マツウラのOne Teamはサッカー型の経営スタイルを標榜していて、「個人が変化する局面で臨機応変に対応してチームとして打開していくこと」を理想としています。中々ラグビー日本代表のようなレベルとはいきませんが地道に頑張っております。サッカーもラグビーも試合の時にはミスが出ます。サッカーは足を使うスポーツですのでミスが多く出るのが前提です。ラグビーも体をぶつけ合うスポーツなのでミス（ペナルティ）の数が勝敗を別けるスポーツです。「ミスは、好ましくないが必ず出る」だからミス自体を批判せず（後で反省は必要ですが）、カバー出来なかつた周りの人達が反省する位の組織に組み上がつたら、それが会社だったなら、さぞかし強い会社かと思います。

今年もとても暑かった夏が終わり、過ごしやすくなってきました。しかし、残念ながら景気の方まで涼しい感じになってきて、来年を思うと身構える気持ちになります。ラグビー日本代表のようにチーム一丸となった途切れない攻撃、諦めない守備でカバーし合いながら乗り越えていきたいものです。

## お知らせ

### 1 「formnext2019」展に出展

ドイツのフランクフルト国際見本市会場で開催される3Dプリンタを主体にした展示会「formnext2019」にハイブリッド金属3Dプリンタ **LUMEX Avance-25** を出展いたします。ドイツは、様々な産業で金属3Dプリンタによるモノづくりが実用化している市場です。

開催期間： 11月19日(火)～22日(金)

会 場： フランクフルト国際見本市会場

出品機種： ハイブリッド金属3Dプリンタ **LUMEX Avance-25**

### 2 辞令発令

日 付	氏 名	発 令 事 項
8月21日	吉田 光慶	技術本部 AMテクノロジー マネージャー 兼 AMテクノロジー 生産技術チーム マネージャー
10月15日	松浦 悠人	経営企画室 副室長 兼 生産本部 加工 マネージャー

### 3 福井ユナイテッドFCが北信越フットボールリーグ1部優勝

マツウラがユニフォームスポンサー(背面)である北信越フットボールリーグ1部で活動する福井ユナイテッドFCが13勝1分の成績で3期連続7度目のリーグ優勝を勝ち取りました。この優勝により11月に行われる全国地域チャンピオンリーグ2019の出場権を得ました。この大会で1位または2位で悲願のJFL昇格となります。また当社で業務する石塚功志選手は、9月28日(土)から始まるいきいき茨城ゆめ国体にサッカー成年男子福井県代表として出場し、福井県代表は準優勝となりました。

#### 【全国地域サッカーチャンピオンズリーグ2019】

- 一次ラウンド 11/8(金)～11/10(日)  
会場：金沢市民サッカー場(石川県金沢市磯部町)
- 決勝ラウンド 11/20(水)～11/24(日)  
会場：Jヴィレッジスタジアム(福島県双葉郡楢葉町)



▲優勝を喜ぶチームとサポーター 写真提供:福井ユナイテッド(株)



▲右から山本夏子さんと坪田龍介さん(北潟湖にて)

### 4 山本夏子さんと坪田龍介さんがカヌーポロアジア選手権大会に出場

山本夏子さん(入社2年目)と坪田龍介さん(入社1年目)が10月24日(木)～10月27日(日)に中国で開催されるカヌーポロアジア選手権大会に出場します。2人とも高校、大学でカヌーポロ競技を続け、入社後も選手として活動を継続しています。去年はカナダで行われた世界選手権大会にも出場しており、活躍を期待しています。

## 本号の書き終わり

- \* 日本工作機械工業会から9月度受注状況の速報値が発表されました。9月度の受注額は前年比35.5%減(前月比11.8%増)の989億円となり、12ヶ月連続で前年割れとなりました。内需は前年比28.5%減(前月比22.7%増)の460億円。外需は前年比40.6%減(前月比3.8%増)の529億円でした。内需、外需とも前年比マイナス基調が続いている。1～9月累計の受注総額は前月比31.1%減の9706億

円となりました。8月に比べれば受注額が増加していますが、受注額が1,000億円を2ヶ月連続で下回っており、厳しい状況が続く可能性が指摘されています。

- \* 10月1日よりマツウラホームページを刷新しました。映像を多く掲載していますので、マツウラの最新技術を映像で確認出来ます。また、FacebookやInstagramによる情報発信も始めましたので是非アクセスをお願い致します。
- \* 福井ユナイテッドFCは今回で7度目のJFL昇格への挑戦です。今年

チーム名がサウルコス福井から変わり、また運営もNPO法人から株式会社に変わりました。更にチーム色も緑から青に変わり、新出発となりました。ホームグラウンドのテクノポート福井では、マツウラから新入社員や若手社員がスタジアムで応援を続けたので、リーグ優勝を勝ち取り喜びもひとしおでした。今年こそは悲願のJFL昇格を成し遂げると信じています。

経営企画室 上村 誠