

山梨県産業技術センターニュース・通巻014号

2021 Oct.

Vol.014 Yamanashi industrial technology center

NEWS

contents

- Page 1&2 TOPIC yisPIPによる「製造現場のDX化」支援
- Page 3&4 研究「旬」の話題
・ 今秋の食卓に県産のオレンジワインを
・ 山梨の郷土伝統工芸品
- Page 5 研究成果等（技術移転・事業化支援）のご紹介
- Page 6 インフォメーション

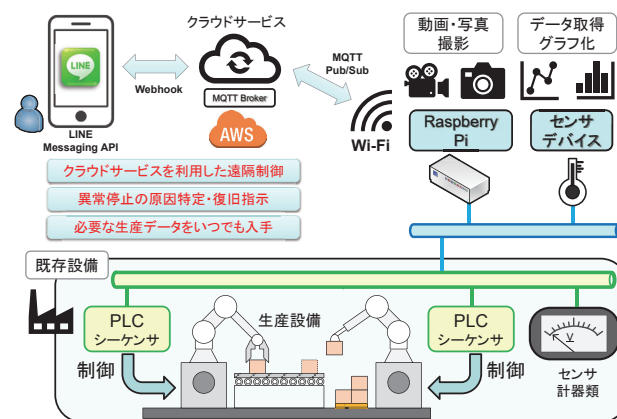
TOPIC

yisPIP による「製造現場のDX化」支援

ビジネス環境や社会環境の急激な変化に対応するため、あらゆる業界・業種でDX（デジタルトランスフォーメーション）を推進し、競争上の優位を確保することが求められています。製造業においても、DXを支える基本技術であるIoTやAI、クラウドなどを生産性向上や新たな付加価値の創出に活用していくことがますます重要となってきています。そこで、今回、産業技術センターが開発したyisPIP（イスピブ）による「製造現場のDX化」に向けた取り組みについてご紹介します。

● yisPIP について

yisPIP（イスピブ）とは、Yamanashi IoT Solution for Productivity Improvement using PLCの略称で、社内におけるIoT活用能力の向上と人材育成を図りながら、自前でIoTシステムの開発・導入を実現するための生産性向上支援ツールです。令和2年度に山梨県産業技術センターで実施した研究「PLCと安価な組み込みコンピュータを用いた生産性向上IoTシステムの開発」から生まれたもので、県内企業のみならず無料で活用していただくことができます。“シングルボードコンピュータ+各種センサ”と“既存のPLC（Programmable Logic Controller：機械を自動的に制御する装置）”を連携させることで、センシング（温度や振動等の情報をセンサーで計測・数値化）・監視などができることから、企業の生産設備を低コストかつ短期間でIoT化することが可能となります。



リアルタイムの監視や制御等が実現可能なIoTシステム

● yisPIP（IoTシステム）の特徴

製造機器の心臓部であるPLCのデータに直接アクセスできるので、スマートフォンで異常通知、遠隔監視、データ取得、遠隔制御（運転・停止を含む）などが可能となります（スマートフォンでは、LINE、Twitterなどのソフトを活用します）。また、汎用性が高く、温度センサ、湿度センサ、圧力センサ、振動センサ、低電力長距離無線通信など、多種多様なモジュールの接続が可能です。さらに、非常に安価（1機能あたり1～2万円）なため、企業が自らIoT化を進めることが出来ます。

yisPIPを活用することにより、将来的には製造業のテレワーク実現にも貢献できると考えています。

● 製造現場の課題解決に向けた取り組み

産業技術センターでは、これまで50社以上の企業を訪問し、製造現場で直面している課題等について意見交換を行ってきました。その中で、県内企業の多くが、IoTやクラウドといったデジタル技術の導入による生産性向上や、新製品開発などの効果を期待する一方で、生産設備の更新にともなう費用の負担や人材育成に対する懸念から、製造現場へのデジタル技術導入を躊躇していることが分かりました。そこで、次のステップにより製造現場におけるデジタル技術の導入を促し、「製造現場のDX化」を推進することといたしました。

Step1 ～研究開発～

令和2年度に実施した研究において、県内中小製造業が簡単

に現場で活用できるよう、生産現場の PLC が持つ情報へアクセスし、リアルタイムの監視や制御が実現できる IoT システムを開発しました。このシステムでは、低価格なセンサやカメラでセンシング・監視し、シングルボードコンピュータ（ラズベリーパイ）でデータを受信、加工、蓄積することから、通常の約 1/10 以下のコストで生産設備の IoT 化を実現することができます。また、可視化した生産データを Twitter や LINE 等の SNS を活用して共有できるため、製造現場に常駐することなく、遠隔地からの監視・制御が可能となります。

Step2 ～人材育成～

少子高齢化による労働力不足に加えて、製造現場においては、IoT やクラウドなど、製造現場の DX 化に必要な知識を持つ人材が不足しています。特に、開発した IoT システムを製造現場に導入し、課題を解決するためには、人材の育成が必要不可欠であると考えます。このため、IoT 活用能力の向上と人材育成を図りながら、IoT システムの開発・導入を実現するための生産性向上支援ツールとして、“yisPIP”を考案しました。併せて、研究成果から得られた技術情報や開発手順、製造現場における活用例等、システム開発に必要な情報を一冊のガイドブックに集約し、効率的に技術習得ができるよう整備しました。これまで県内企業 30 社に対して、オンラインツールを活用した技術支援を実施しています。

さらに、(独) 高齢・障害・求職者雇用支援機構山梨支部 山梨職業能力開発促進センター（ポリテクセンター山梨）と連携し、IoT 活用能力を持った企業内人材の育成にも努めています。令和 3 年 10 月より、yisPIP を活用した職業訓練コースが新設・開講されます。

Step3 ～システム導入・課題解決～

製造現場の DX 化を実現するためには、開発した IoT シス

テムを製造現場に導入し、県内企業が抱える課題を解決していく必要があります。そこで、Step2 の人材育成（yisPIP に関するセミナー等）を受講して頂いた県内企業の方々を対象に、yisPIP によるシステムの導入事例、課題解決事例等の技術情報を共有できる場として「yisPIP Community（イスピブコミュニティ）」を設立しました。ここでは、産業技術センターと県内企業との一対一の支援に加えて、県内企業同士の情報共有が可能となり、yisPIP によるシステムの導入及び課題解決を推進することができます。現在、“yisPIP を活用して県内製造業における製造現場の DX 化を推進する”という目的に賛同していただいた県内企業 20 社に参加いただいています。

さらに、企業ニーズにタイムリーに対応するため、機能拡張や技術セミナーを随時開催しています。今年度は、農業分野にも適用可能な無線通信対応センサボードの開発や、データ分析入門セミナーの開催等、研究開発及び人材育成の活動を継続して行い、yisPIP の機能拡張に努めています。

● yisPIP 普及による「製造現場の DX 化」に向けて

新型コロナウイルス感染症の影響により、企業の生産現場においても、今までとは異なる新しい働き方や取り組みなどが模索されています。本県は首都圏と隣接し、豊富な自然があることから、今後二拠点居住やリモートワークなどから発展する、新たなビジネス形態による人流の活性化が見込まれ、デジタル技術を活用した快適な移動や自動運転に向けたインフラ整備、製造現場の IoT 化もさらに加速していくことが考えられます。また、半導体関連やロボット分野を産業基盤とする本県では、AI/IoT の普及を速やかに行うことで、効率的な生産を促進することが求められています。

産業技術センターでは、これからも、常に社会・ビジネス環境の変化を意識し、製造現場の DX 化を推進すべく、yisPIP の普及に取り組んで参ります。(電子・システム技術部)

yisPIP を活用した生産現場

株式会社クボタ精工

企業の声

生産設備との対話により 業務負担が軽減!

従来の生産現場

- 生産状況記録・集計
- 生産設備の監視・異常対応

生産設備 現場作業員が担う業務が増加

異常発生

生産ライン

- 異常発見遅れ・異常原因分析の長期化
- 不良品の増加・設備稼働率の低下

yisPIPを活用した生産現場

リアルタイム共有

作業員の負担軽減

自宅

生産現場

- 生産データ常時監視・共有
- 生産設備の状況をリアルタイム監視

対話型システム

テレワーク先から
生産設備と対話

- 異常発生通知
- 正確かつタイムリーな情報提供

今の生産状況教えて。

生産数: 128
温度: 28℃
湿度: 45%

- 生産状況確認
- 異常原因分析
- 早期復旧指示
- センサ・画像データ取得指示

従来の生産現場において、異常の監視や対応、そして生産データの収集・記録等は、生産現場の作業員が対応していました。必要なときに必要な情報を入手するためには、現場作業員が製造現場に常駐して対応する必要がありました。

yisPIP の活用により、LINE を使用して生産設備との対話が可能となります。生産状況や生産現場の映像など、必要な情報をいつでも入手できるようになるため、現場作業員の負担を軽減し、製造現場の働き方改革を推進することができると考えています。今後は、生産設備との対話機能を拡張し、生産設備の異常を早期に解決するためのリモート診断の実現に取り組む予定です。

研究「旬」の話題

産業技術センターでは、産業の発展と地域振興への貢献を目的に、企業現場のニーズに即した研究テーマによる研究開発を実施し、成果を冊子やHP等により広く情報発信しています。

今回、地場産業に関連する「オレンジワイン」と「郷土伝統工芸品」の2テーマについてご紹介します。

● 山梨ヌーボー11月3日解禁! 今秋の食卓に県産のオレンジワインを

研究テーマ「甲州ワイン高品質化のための各種醸造技術の検証」(H30年~R1年)

主任研究員 小松正和

■ ブドウのみを原料としたオレンジワイン

最近、店頭ワイン売りに専用コーナーが新設されるほど注目されているワインがあります。世界的に人気が高まっているオレンジワインです。オレンジがかった色調をもつことから名付けられたもので、白ワイン用のブドウを原料に、赤ワインの製法（果皮や種を含む果実を発酵させる製法（醸し発酵））を用いて製造され、赤ワイン、白ワイン、ロゼワインに続く、第4の新ジャンルと位置づけられています。このオレンジワインの製法は、昔ながらの製法を今の技術でリファイン（洗練）したもので、まさに“温故知新”といえるものです。果皮や種に由来する香りや味わいを特徴としたワインで、今後ますます人気が高まるものと期待されています。



ワイングラス左から白、オレンジ、赤

■ オレンジワインの特徴を解析

山梨県は、日本ワイン*を最も多く生産する「ワイン県」で、その代表に甲州ワインがあります。'甲州'ブドウから造られる白ワインで、近年では本格的な二次発酵法によるスパークリングワインが注目されるなど、多様な消費者ニーズに対応した製品が生産されています。オレンジワインの世界的な人気を背景に、'甲州'を用いたオレンジワインを製造する県内ワイナリーが増加したことに伴い、当センターでは、オレンジワインの製造方法や評価手法に関する研究に取り組んできました（現在も後

続の研究テーマ「山梨県産ワインの多様化および品質安定に関する研究」で引き続き研究しています）。この研究では、同一の'甲州'ブドウを用いて、従来の白ワインと、醸し発酵によるオレンジワインを造り分け、出来上がったワインの品質を比較することでオレンジワインの特徴を解析しました。

■ '甲州'の特徴が反映された味わいの濃いワイン

造り分けた白ワインとオレンジワインの各種成分を比較した結果、オレンジワインは、白ワイン（甲州ワイン）とは異なる特徴を有することが明らかになりました。オレンジワインは、白ワインと比較して、エキス分が高く、味わいの濃いワインに仕上がることが確認されました。ポリフェノールを多く含み、特にアントシアニン**が含まれることが、淡紫色の果皮をもつ'甲州'ブドウの特徴を反映したものといえます。これにより短期間の醸し発酵においても、赤みのあるオレンジ色のワインが製成できることから、'甲州'はオレンジワインに向けたブドウ品種であると考えられます。品質の高いオレンジワインを安定して生産できるよう今後も試験研究を実施し、得られた成果を県内ワイナリーに提供して参ります。

毎年11月3日は、「山梨ヌーボー」の解禁日。山梨県内で今年収穫された'甲州'または'マスカット・ベリー A'から造られた新酒ワインが発売されます。オレンジワイン



試験中のオレンジワイン（圧搾機による搾汁の様子）

の新酒はまだ種類が多くはありませんが、秋の旬食材とともに山梨ヌーボーを今秋の食卓に添えてみてはいかがでしょうか。(詳細については「山梨ヌーボー」で検索して下さい)

<注釈>

* 日本ワイン:国内産ブドウのみを原料として、日本国内で製造されたワイン。

** アントシアニン:ポリフェノールの一種で、赤ワインの赤色のもとになる色素。通常、白ワインには含まれていない。

● 手から手へ、伝統をつなぐ 山梨の郷土伝統工芸品

研究テーマ「山梨県郷土伝統工芸品に関する調査研究」(R1年~R2年)

主任研究員 秋本梨恵

■ 時代を超えて受け継がれてきた手工芸

山梨県には、時代を超えて、職人によって受け継がれてきた優れた工芸品がたくさんあります。その中でも、50年以上、伝統的な技術・技法でつくられてきた手工芸が「山梨県郷土伝統工芸品」として認定されています。現在、12の品目が認定されており、このうち甲州水晶貴石細工、甲州印伝、甲州手彫印章の3つは、国の「伝統的工芸品」に指定されています。伝統工芸の各産地は、ライフスタイルの変化による需要減少や、担い手となる職人の減少、自然資源である材料の不足など、多くの課題を抱えています。そのような中でも、各産地の皆さんは、手仕事の技術を受け継ぎつつ、時代に応じた新しい商品の開発や、コラボレーション等にも積極的に取り組み、未来に向けた新しい可能性を模索しています。

が詰まっており、製品だけでなく、作られる過程や素材背景を知ること、より価値が理解できると感じました。



米のとき笊(ざる)など愛用者の多い「富士勝山スズ竹細工」

■ 山梨の郷土伝統工芸品 12 品目を現地調査

本研究では、初年度にウェブアンケート調査により、山梨県郷土伝統工芸品が、山梨県内・県外でどの程度知られているのか等の現状を調査しました。また、2年をかけて、山梨の郷土伝統工芸品 12 品目の各産地を訪問し、産地の歴史、生産工程と技法、使われている素材や道具、各工芸品の優れた特徴や新しい商品、近年の取り組み等について取材しました。さらに、各産地の職人の皆さんにご協力いただき、長年受け継がれてきた手仕事の各工程を動画でも記録しました。藁を燃やした煙で鹿革を色付けする甲州印伝の燻べ技法や、蚕を育て繭から糸を紡ぐ甲州大石紬の座繰り製糸、餅米や米糠を材料にした手作りの糊を使う甲州鯉のぼりの糊置き等、今回の調査で初めて深く取材させていただき、多くのことを知ることができました。山梨の工芸品には地域の素材を活用する貴重な知恵と技術

■ 冊子とデジタルファイルで情報発信!

今回のアンケート調査からは、山梨県外では甲州印伝や貴宝石等をのぞくと、山梨の工芸品はあまり知られていないものの、工芸品産地に興味を持つ人、訪れて体験したい人は一定数あり、情報発信や体験ニーズへの対応を強化することで新たな発展の機会につながることを期待できます。本研究では伝統工芸品の内容をとりまとめた冊子を作成いたしました。以下の URL で PDF ファイルでも公開していますので、山梨の郷土伝統工芸品について知りたい方は、ぜひご覧ください。



冊子: 山梨の郷土伝統工芸品

<https://www.pref.yamanashi.jp/yitc/design/index.html>

今回で紹介させていただいたテーマ以外に、センターでは様々な研究を実施しています。研究の内容を詳しく知りたい等要望がありましたら、遠慮なくお問い合わせ下さい。

● お問い合わせ先 総合相談・連携推進科 TEL.055-243-6111

研究成果等(技術移転・事業化支援)のご紹介

産業技術センターでは、研究成果をスピーディに技術移転することを目標に、様々な技術支援を実施しています。今回、研究成果の技術移転により商品化となった2点についてご紹介します。

甲州印伝 × スターバックス 県中西部地域での限定販売が実現しました

山梨県内で有害鳥獣として捕獲されたニホンジカの皮を甲州印伝に活用することができるよう、平成 26 年度から研究開発に取り組み、自然環境への負荷が少なく、無漂白・無塗装で高白色 (L* 値 =95 以上) のなめし革を製造することができる技術を開発しました。

この白なめし革に白漆で印伝加工を施した印伝製品ブランドを「URUSHINASHIKA (ウルシナシカ)」と名付け、平成 29 年度からは研究成果の事業化に向け、引き続き県内ジビエ食肉処理加工施設 (早川町・富士河口湖町・北杜市・丹波山村)、なめし業者、甲府印伝商工業協同組合と連携し、森から市場までをつなぐサプライチェーンの構築や関連技術等の知的財産権による保全を進め、早期の事業化に向けた調整に取り組みました。

こうした関係者の努力が実を結び、「URUSHINASHIKA」を用いた製品がスターバックス コーヒー ジャパン 株式会社とのコラボレーションによって製品化され、令和 3 年 1 月 27 日から県中西部地域のスターバックス店舗限定で販売が開始されました。(デザイン技術部 串田賢一)



引用元：スターバックスコーヒー ジャパン 株式会社

甲州印伝スリーブ付カップ 296ml

商品情報 (スターバックス コーヒー ジャパン 株式会社 プレスリリースより)

この製品は、ペーパーカップ形状の陶器カップと甲州印伝スリーブがセットになっているものです。コンセプトは「Koshu mountain」。山梨県は、富士山をはじめ南アルプス、八ヶ岳、奥秩父と、四方を山々に囲まれた日本でも有数の山岳県です。この製品は、そんな大自然の山々に囲まれた様子がイメージされたデザインとなっています。スリーブに施されている印伝文様はセイレーンの鱗をイメージしたパターンに武田菱、富士桜、鶯、さらには、コーヒー豆のパターンがあしらわれ、スターバックスと地元山梨とのつながりが表現されています。

夏の星空を傘で表現 センターの特許技術が活用されています

繊維技術部が山梨大学と実施した共同研究から生まれた新技術「デジタル・スティーブングラフ」を活用し、株式会社榎田商店 (南都留郡西桂町) より新商品として晴雨兼用傘「星降る森」が令和 3 年 6 月 24 日に発売されました。

「星降る森」は森の中で見上げた星空を傘の上に再現した



晴雨兼用傘「星降る森」

[写真左：Midnight (真夜中)、写真右手前：Twilight (夕暮れ)]

デザインで、無数の星や天の川がジャカード織によって描かれています。ジャカード織とは、織り方を領域ごとに変化させて細かい柄を表現する技術で、本県織物産地の得意とする伝統技術でもあります。しかし通常的手法では繊細な光の濃淡を織物として表現することができないため、山梨大学との共同研究「自然画像を元にしたジャカード織物組織の生成手法の研究」(平成 27～29 年度)で開発した新技術「デジタル・スティーブングラフ」を活用することでリアルな星空の再現が可能となりました。

この技術は、およそ 100 年前にヨーロッパで流行した絵画調の観賞用シルク織物「スティーブングラフ」の設計方法をもとに、山梨県の特許技術を使ってデジタル化、高精度化したものです。この技術のメリットは、①明暗コントラストがはっきりと出せること、②繊細なグラデーションが表現できること、③薄くて丈夫な生地に表現できること、の3つです。これらによって薄い傘の生地の上でも夜空と星の輝きや淡い光の濃淡を再現することができ、新商品「星降る森」が誕生しました。(繊維技術部 五十嵐哲也)

オープンイノベーション 共創チャレンジ in 山梨 開催案内

11月4日(木)に産業技術センターで開催します

オープンイノベーションに向けたマッチングサイトの活用方法等について理解を深め、オープンイノベーションへの挑戦や取り組みをめざすためのセミナーを開催します。

- 日時：令和3年11月4日(木) 13:30~16:40
- 会場：山梨県産業技術センター 高度棟 2F 共同研究エリア
- 定員：23名(会場定員) ※オンラインによる視聴も可能です
- 内容：

参加無料

講演① 13:40~14:05

『オープンイノベーション・マッチングスクエア(OIMS)の紹介』

講師 関東経済産業局 中村 遼太氏

講演② 14:05~15:20

②-1 14:05~14:30

『製造業向けIoTサービスOMNledgeの現状とこれからの進化』

講師 THK株式会社 高野 修一氏

②-2 14:30~14:55

『グローバルニッチトップの精密FA設備メーカーから、時代の変革に対応し、顧客の期待を創造し続ける、協業モデルのご提案』

講師 NITTOKU株式会社 近藤 進茂氏

②-3 14:55~15:20

『野菜品質評価指標(デリカスコア)を基盤としたスマートフードチェーン構築のための技術ニーズ』

講師 デリカフーズ株式会社 有井 雅幸氏

特別講演 15:35~16:40

『共創における連携戦略・競争戦略とそのポイント』

講師 東京大学協創プラットフォーム開発株式会社 福島 彰一郎氏

☆ 詳細はホームページをご覧ください。

URL : <https://www.pref.yamanashi.jp/yitc/>

高度技術開発棟の移設に伴う依頼試験・設備使用業務の一部停止に関するお知らせ

令和4年2月上旬から5月下旬頃までを予定しています

産業技術センター 甲府技術支援センター敷地の一部がリニア中央新幹線の用地に含まれたことから、現在、高度技術開発棟の移設工事を行っています。新棟完成後には、現高度技術開発棟内の機器設備を移設いたします。そのため、令和4年2月上旬から5月下旬頃まで、一部の依頼試験・設備使用がご利用いただけなくなります。皆様には大変ご不便をおかけしますが、何卒ご容赦くださいますようお願いいたします。

なお、富士技術支援センターに類似の機器設備が設置されている場合もございますので、各担当までお問い合わせ下さい。

☆ 詳細はホームページをご覧ください。

URL : <https://www.pref.yamanashi.jp/yitc/>



新棟完成イメージ(産業技術センター 甲府技術支援センター)

センターのご利用について

引き続き感染拡大防止対策にご協力下さい

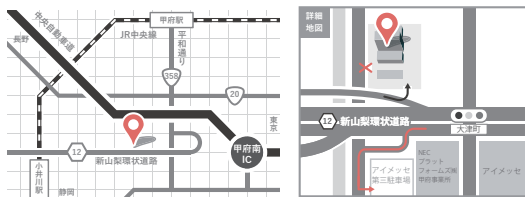
産業技術センターでは、新型コロナウイルス感染症対策について、継続して感染拡大防止の取り組みが必要であるため、引き続き利用を一部制限させていただいております。皆様のご理解・ご協力をお願いいたします。

詳細につきましては各担当までお問い合わせ下さい。

Informationの記事に関するお問い合わせ先 >>> 企画・情報科 TEL:055-243-6111(代表)

アクセスのご案内

- ①管理・連携推進センター
- ②甲府技術支援センター
〒400-0055 甲府市大津町2094
☎055-243-6111



※センター西門は閉鎖しています

③富士技術支援センター

〒403-0004 富士吉田市下吉田6-16-2
☎0555-22-2100



④ワイン技術部(ワインセンター)

〒409-1316 甲州市勝沼町勝沼2517
☎0553-44-2224



NEWS 山梨県産業技術センターニュース・通巻014号

Vol.014 Yamanashi Industrial Technology Center

本誌掲載の写真・記事の無断転用を禁じます。

発行日:令和3年10月29日 編集・発行:山梨県産業技術センター

山梨県産業技術センター 〒400-0055 山梨県甲府市大津町2094

TEL:055-243-6111/FAX:055-243-6110

E-mail: yitc-cap@pref.yamanashi.lg.jp

URL: <https://www.pref.yamanashi.jp/yitc/>