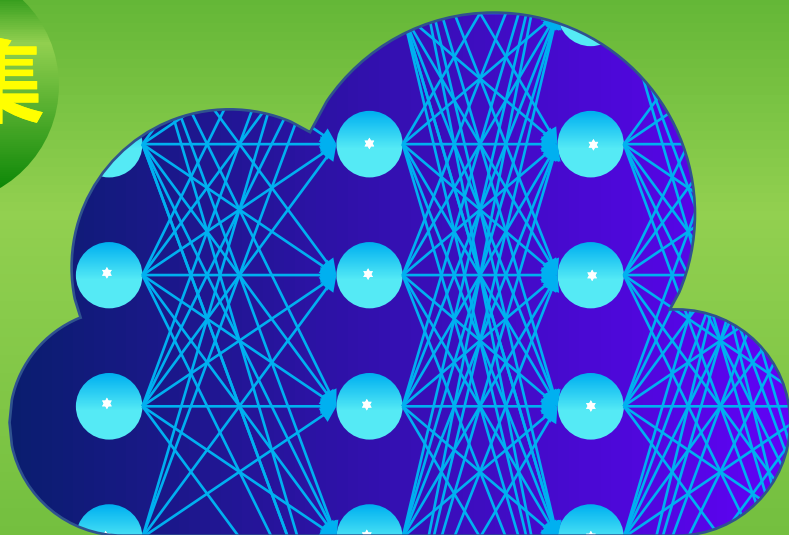


令和4年度

製造現場への AI・IoT導入促進補助金

募集



します

応募する



募集期間：5月13日（金）～
6月24日（金）12時必着

滋賀県内の製造施設においてAI・IoTを活用した仕組みを構築し、経営の改善につながる取組みを対象とした補助事業です

裏面の昨年度採択事例参照

補助金額 1件あたり

150万円以内

補助率

1/2以内

対象者 滋賀県内に生産拠点を有する中小企業者

事業期間 交付決定日～令和5年2月末

募集要項等 <https://www.shigaplaza.or.jp/hojokin-inobe-220513-0624/>



公益財団法人

滋賀県産業支援プラザ



(公財) 滋賀県産業支援プラザは持続可能な開発目標 (SDGs) を支援しています



<問合せ先>

連携推進部

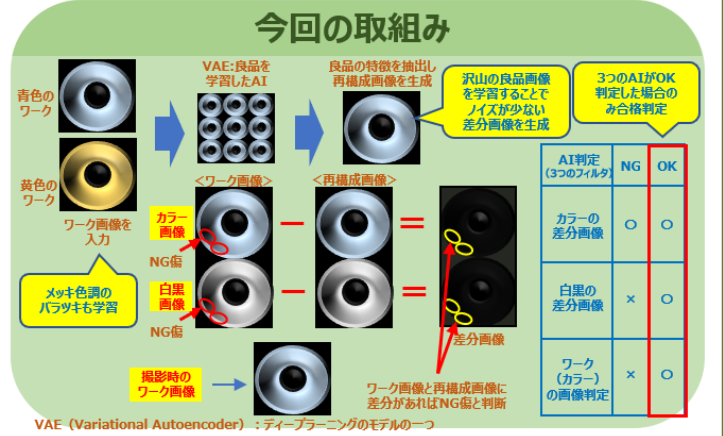
TEL (077)

511-1414

昨年度採択事例①

「良品画像を活用したディープラーニングによるAI画像検査装置の開発」

自動車用重要保安部品は、全数を目視検査して出荷している。この検査工数を削減するためにAI搭載型画像検査装置を導入したが、「画像処理後のキズが鮮明にならない」、「ワークのメッキの色調バラツキに対応できず、判定精度が向上しない」、「傷を鮮明化するためのフィルタをワークのバラツキに合わせて選択できない」等画像処理上の課題があり、さらに判定精度向上のための膨大なNGサンプル数の準備も困難なため、実運用に至れていない状況であった。そこで、**良品の特徴を差し引いた差分画像を作成することで、NGの可能性のある傷のみを差分画像として生成**する方法を採用した。これにより良品の特徴としてメッキの色調バラツキも学習させることが出来た。NGサンプルでなく**良品サンプルを学習させることで多くのサンプル数が学習でき**（NGサンプルも学習は必要）判定精度も向上できた。また、特徴を変えた3つのフィルタにより、NG品を良品判定することを防止（**不良品流出防止**）出来る目処が立った。



成果

- 1) 旧AIとの比較実験結果は以下の通り、NG品の良品判定は旧AI : 120個 → 70個、正解率が17.4%向上した

<条件> VAE学習 (OK画像) : 98,800枚、教師学習画像 : OK20,000枚/NG1,200枚、検査サンプル : OK/NG各150枚

		AI判定		
		OK	NG	誤判定率
サンプル	OK	1,030	470	31.3%
	NG	120	1,380	8.0%
正解率		80.3%		

→

		AI判定		
		OK	NG	誤判定率
サンプル	OK	1,500	0	0.0%
	NG	70	1,430	4.6%
正解率		97.7%		

- 2) 今回の開発したAI 画像検査装置では、従来の課題を解決し、VAE学習期間を3ヶ月に伸ばしたところ、**正解率目標値97.3%に対し97.7%と目標を達成**することが出来た

今後の課題・展望

【課題】今回の取り組みで、正解率は目標を達成できたものの、もう一つの目標であるNG誤判定率0%に対し、誤判定率が4.6%（70個/1500個）と未達となった

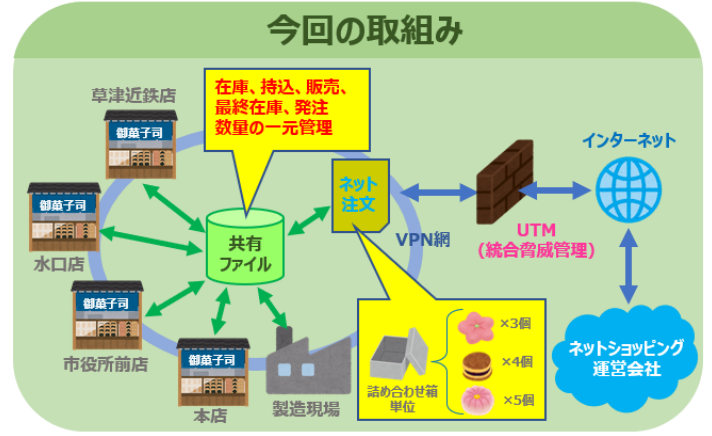
【今後の展望】今回の補助金事業で導入したAI判定用のPCでは**最大100万枚の画像学習が可能**となっており、今後、学習サンプルを増やすことでNG品の良品判定0個（不良品流出防止）を実現し、当初目標の外観検査員の削減（3人→1人）を目指す
また、今回の補助金事業の中で培ったAIに関する技術を活かし、**人による工程をAI装置へ置き換え、さらなる生産性向上**を図る
＜当面の具体目標＞

- 1) 自動車用制動装置部品の外観検査の省人化
- 2) 産業機器用エンジンの配管生産設備の無人化
⇒現在は人での作業が必要な材料投入時の向き合わせをAIが方向を判断して自動で向き合わせを行うことで材料投入工程を無人化

昨年度採択事例②

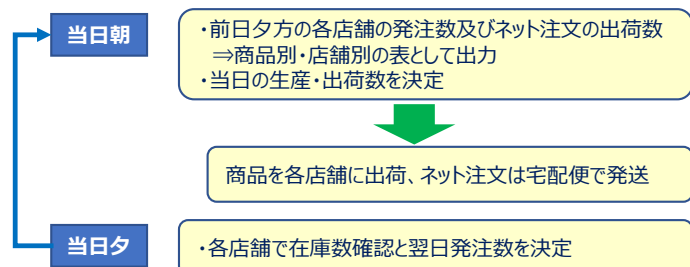
「和菓子製造での生産、在庫、出荷数量を「見える化」し最適生産体制の確立」

当社は4店の店舗販売とネット販売を行っている。和菓子は日持ちが短く、そのため、製造現場での生産計画立案には、店舗及びインターネットとの情報連携が必要である。これらの情報には顧客情報も含まれるため、セキュリティ確保のため、ネット販売も行う本店と各店舗のネットワークは**セキュリティ強化されたUTM（統合脅威管理）**で構築した。併せて、ネット販売は「**詰め合わせ箱商品**」単位の受注のため、**個々の商品毎の受注数量をリアルタイムに把握**することが出来ないことが課題であった。新たなシステムでは個々の商品への数量展開を可能とすることで、商品の正確な注文数・在庫数を把握することが可能となった。また、従来は、各店舗は紙ベースの「日報」を閉店時にFAXで工場に送付し、翌朝工場で集計して当日の生産計画を立案していたが、今回、データベースソフトにより、**実店舗及びネット注文の在庫、持込、販売、最終在庫、発注の数量を共有ファイルで一元的に管理**することで、日々最適な生産計画を立案出来るしくみを構築した。



成果

- 日々、生産・出荷・在庫数を把握することができ、生産計画が的確に立案できるようになった



- 上記により、常に**適正在庫のバランスがとれるシステムの基盤が構築**できた

今後の課題・展望

- 今後は、各店舗でのシステムへの入力作業の簡易化・効率化を更に進めていきたいと考えている。

■ これまで、和菓子特有の**日本の歳時や風習による季節商品は生産数量の予測は難しく、店長の経験と勘により発注数を決めていた**が、販売数量と生産数量のデータが今後、一年、二年と蓄積されることにより、**精度の高い販売予測が可能**となり、店長でなくても、だれもが適切な発注判断ができると考えている。また、**販売機会の損失や生産ロス (SDGsの目標である食品廃棄ロス) 削減**に繋げることが期待できる。

■ また、ネット販売では、SNS等で急に話題となる（バズる）場合があるが、急な販売数量の変化傾向も予測可能となり、生産計画の変更などで対応可能となることも期待できる。

今後は、さらに**SNSを活用した販売拡大大方法も検討**していきたい。