

DX推進計画書 (先駆型補助金・ロボティクス枠)

申請者	企業名	株式会社●●●●		
	資本金	50,000,000円		
	業種	畜産食料品製造業(91) (日本標準産業分類の中項目名を記入)		
実施計画名				
ばら積み商品自立ピッキングロボットシステムの構築 (計画内容が解る簡潔なテーマを記入)				
1 補助金の類型				
※いずれかの型に○をつけてください。先駆型補助金は、応募枠も選択して下さい。				
	情報処理システム構築型補助金	<input type="radio"/>	先駆型補助金	<input type="radio"/> ロボティクス枠
2 データ連携の類型 (情報処理システム構築型を選択した場合のみ記載)				
※いずれかの型に○をつけてください。				
	企業内複数部門接続型	<input type="radio"/>	企業顧客間接続型	<input type="radio"/> 企業間接続型
3 見込める具体的効果				
※○をつけてください。(複数選択可)				
<input type="radio"/>	生産性向上	<input type="radio"/>	売上拡大	<input type="radio"/> 新規事業創出
4 DX推進計画の内容				
記入する内容については、DXの手引きの事例を参照してください。 例えば以下のイメージです。(図や表等を用いて記入するの可)				
<p><現状の課題></p> <p>当社は食肉加工品メーカーでハム、ソーセージ、ベーコンなどの自社及びPB品の製造が主な業務であり、多種多様なパッケージの商品を日々生産し、顧客（スーパー、小売店、個人等）へ出荷配送している。</p> <p>現状は、顧客からの注文に従い配送先ごとに出荷指示書が作成され、その情報に従い作業員が商品をピッキングし所定の段ボール箱に梱包し、指定のパレットやかご車に荷積みしている。しかしながら、商品の種類が非常に多くパッケージも類似しているため、間違えずにピッキングするためには商品知識が必要であり、作業スピードも熟練しなければ向上せず、生産性を落としている。その上、熟練者で作業を行っても商品や員数の取り間違いが発生することがあり問題になっている。作業環境も品質保持のため冷蔵下で行うため過酷な条件である。加えて、熟練者の高齢化と採用難による慢性的な人手不足も重なり、一刻も早い課題解決が求められる。</p> <p><解決の方向性></p> <p>上記の課題を解決するために、AIを搭載した自立ピッキングロボットシステムを構築し、ピッキング作業を自動化する。これによって作業人数を削減し、生産性を向上させる。また冷蔵下での作業負担を軽減し、誤ピックを大幅にカットできる。またピッキング作業を自動化したことで熟練者が不要になり、削減した作業人数を他の作業に充てることで慢性的な人手不足を解消できる。</p> <p>■経営課題解決に向けたデジタル技術活用の取組 (システム・取組概要)</p> <p>AIを搭載した自立ピッキングロボットにより、ばら積みされた多品種の物体（商品）を、カメラで認識し、最適なつかみ方（把持位置・姿勢）を計算し高い認識率でピッキング・仕分けを行う。また、出荷指示書のデータを読み込み、その情報に従って、各商品トレーから指定の商品をピッキングし梱包トレーに商品を入れる。その後、梱包トレーの総重量を計測し、出荷指示書の商品内容の総重量と比較することで、掴み損ね等による員数間違いを間接的に検出する内容量検査の機能も有する。その後、梱包トレー内の商品は作業員が所定の段ボール箱に詰めピッキングする。また、各商品トレーへの商品投入や商品の入替は作業員が行う。</p> <p>(取組体制)</p> <p>社長を本事業推進のトップとしてトップダウンで推進する。工場長および出荷システム担当を推進委員として任命し、現場の状況と社員の考えを吸い上げてシステムに反映することで、使い勝手の良いものにして無駄な機能は省く。</p> <p>(ベンダーの活用状況・役割分担) ※ベンダーを活用する場合のみ記載 実際のロボットシステム開発はベンダーに委託するが、仕様については当社が主体となり社内で十分協議し当社案として決定し、実現性とコストをベンダーと協議し最終仕様を決定する。</p>				

(導入技術・設備・データ等の活用方法)

AI技術による自立ロボットとして以下の技術を導入する。

【認識】AIカメラやセンサにより物品の立体的な形状を瞬時に把握・認識する

【判断・行動】AIによる把持位置計算により密集した物品の中からロボットハンドがぶつからず確実に掴める場所を特定し実行する。

【学習】仮想空間で何万回も練習させることで学習効率を向上させる。加えて過去の失敗ログからAIが自ら最適な掴み方を更新する。

加えて、既存の出荷システムから出荷指示データを吐出し、本システムで取り込めるようにする。また出荷指データ書の商品内容から総重量を算出し、ピッキング後の梱包トレー重量と比較することで間接的な内容量確認を行う。

(セキュリティ対策方法)

データセキュリティはID、パスワード管理を行い、各種権限ごとに階層を設け、厳重に管理する体制を作る。セキュリティについてはベンダーとも相談して決定するが、多大な費用を掛けて必要以上に強力なものとするとは考えず費用対効果を鑑み一般的なものとする計画である。

■補助事業の取組みにより見込める具体的効果

ピッキング作業を自動化したことで、

①ピッキング作業者を4名⇒0.2名に削減できる。0.2名は商品トレーへの商品の補充や差替え作業等を行う。また出荷システムとの連携により出荷指示データとAI認識を組合せたピッキング及び総重量検査により誤出荷を1/10まで大幅カットでき、クレーム損金を削減できる。加えて、ロボットは24時間稼働が可能のため、お歳暮、お中元等の繁忙期の夜間稼働が可能になり出荷能力が増加する。その結果、生産性向上として年間14,444,800円の効果益が見込める。

また、冷蔵下環境での作業負担を軽減でき、商品知識と経験が必要だったピッキング作業を自動化できることにより人員不足を解消できる。

②さらに、上記①の改善効果で生まれた業務工数削減の人的リソース(3.8人)を営業活動と生産能力の増強に振り分け、また誤出荷の解消等により顧客との信頼関係を高めることでシェアを伸ばし、事業の売上拡大(直近期末977,213千円⇒2年後1,218,750千円)に貢献できる。

※記載スペースが足りない場合は、適宜スペースを追加して記載してください。

★上記具体的効果の算出に用いた計算を下記1)～3)の項目の中から選択して記入してください(複数選択可)

1) 生産性向上：〈業務効率改善、品質改善、歩留り改善、クレーム損金削減など〉

※主に1年後の計画値を用いた計算

B/C [%]	補助事業による効果益：B [円]	補助事業に要する経費：C [円]
56%	14,444,800	26,000,000

<上記の算定根拠>

年間削減作業時間×平均時間単金、不良やクレーム損金の年間削減額、生産性能力増加分×製品原価などによる計算を記入)

本ロボットシステムの導入により次の効果が得られる。

1) 業務効率改善効果

ピッキング作業者：4人⇒自動化後：0.2人 ※削減された3.8人は他の作業に充てられる
作業者の平均時給：1,250円 年間稼働時間：2200時間(残業時間含む) ∴効果益：10,450,000円/年

2) ミス削減(誤出荷の大幅カット)

AI認識と総重量検査により誤ピック率が1/10に削減 年間150件→15件
誤出荷クレーム損金の削減(機会損失含む) 平均クレーム損金1万円×(150-15)件 ∴効果益：1,350,000円/年

3) 出荷能力向上効果

ロボットは24時間稼働が可能のため、お歳暮、お中元等の繁忙期の夜間稼働が可能になり出荷能力が増加
夜間稼働日数：60日⇒稼働時間：480時間 作業者：3.8人分 平均時給：1,450円(夜勤) ∴効果益：2,644,800円

4) 従業員の作業環境改善

ピッキングロボットの導入により、冷蔵下環境での作業負担を軽減。人員不足を解消。

2) 売上拡大：〈既存事業の販路開拓、事業横展開、新製品、新サービスなど〉

※主に2年後の計画値を決算書の数値をベースに算定

P/S [%]	補助事業による営業利益額：P [円]	補助事業による売上額：S [円]
4.0	67,428,000	1,685,723,000

<上記の算定根拠>

本システムの運用効果により、業務効率改善によって生じた人的リソースを営業活動と生産能力の増強に振り分け、また誤出荷の解消等により顧客との信頼関係を高めることで受注が増加。生産能力増強のため2人増員。その結果、売上高が増加、一方で生産能力向上により売上原価の低下と、業務効率向上による販売費及び一般管理費の削減が進み、営業利益が増加する見込。

	<直近期末の事業実績>	⇒	<2年後の事業予想>
売上高：	1,465,846,500円	⇒	1,685,723,000円
売上原価：	1,187,335,000円	⇒	1,330,300,000円
(平均売上原価：	280円/個	⇒	265円/個)
販売費及び一般管理費：	234,536,500円	⇒	303,201,500円
営業利益：	43,975,000円	⇒	67,428,000円

3) 新規事業創出：〈既存事業とは異なる新規事業の創出〉

※主に3年後の新規事業計画値をベースに算定

P/S [%]	新規事業による営業利益額：P [円]	新規事業による売上額：S [円]

■今後3年間の付加価値額及びその伸び率（決算書の数値をベースに算定）

経営の向上の程度を示す指標	付加価値額	
	(千円)	現状からの伸び率 (%)
現状 (令和7年12月)	596,760	—
1年後	618,874	3.7%
2年後	658,316	10.3%
3年後	685,558	14.9%

<上記、付加価値額における伸び率の算定根拠について>

なぜ、その目標が設定できるのか(実現可能性を有しているのか)がわかる根拠を記入します。

単位：千円	営業利益	人件費	減価償却費	付加価値額	(人員増)
直近期末	43,975	406,200	146,585	596,760	—
1年後	46,174	426,700	146,000	618,874	0
	本システムの運用が2027年2月からの見込みであり、本取組みによる効果は含まれないため、現業延長での計画値である。 景気の回復基調により、売上高および営業利益が微増。				
2年後	67,428	442,288	148,600	658,316	2
	本システムの運用効果に加わり、業務効率改善によって生じた人的リソースを営業活動と生産能力の増強に振り分け、また誤出荷の解消等により顧客との信頼関係を高めることで受注が増加。生産能力増強のため2人増員。その結果、売上高が増加、一方で生産能力向上により売上原価の低下と、業務効率向上による販売費及び一般管理費の削減が進み、営業利益が増加。人件費が3.7%増加。また本システム導入などにより減価償却費が増加(+2,600,000円)。				
3年後	74,170	456,288	155,100	685,558	4
	営業活動によって販路や新規顧客の開拓が進み、さらに売上げが上昇。それにより前年に対し営業利益が10%増加。営業及び生産能力増強のため4人増員。人件費が0.7%増加。前年に生産能力増強のため設備投資を実施。本年から稼働のため減価償却費増加(+6,500,000円)。				

作成上の注意

※ 付加価値額＝営業利益＋人件費＋減価償却費

※ 人件費は、以下の各項目の全てを含んだ総額とすること。ただし、これらの算出ができない場合においては、平均給与に従業員数を掛けることによって算出すること。

- ・売上原価に含まれる労務費（福利厚生費、退職金等を含んだもの）
- ・一般管理費に含まれる役員給与、従業員給与、賞与及び賞与引当金繰入れ、福利厚生費、退職金及び退職給与引当金繰入れ
- ・派遣労働者、短時間労働者の給与を外注費で処理した場合の当該費用

※ 減価償却費は、以下の各項目の全てを含んだ総額とすること。ただし、各費用項目について把握できない場合においては、当該項目については省くこと。

- ・減価償却費（繰延資産の償却額を含む）
- ・リース・レンタル費用（損金算入されるもの）

※ 「現状」には、直近の決算実績値を記載してください。

※ 3年後の付加価値額における現状からの伸び率が9%以上向上する計画（年率平均3%以上向上する計画）を策定してください。

※ 計画書の記載に当たっては、山口県HPで公開中のDXの手引きを参照してください。
公開URL (<https://www.pref.yamaguchi.lg.jp/soshiki/85/21785.html>)