

大橋鉄工株式会社

モビリティ業界の変革と働き手不足の課題 デジタルツールの活用で業務改革と持続的な成長へ

大橋鉄工株式会社 概要・実証計画【1/2】

企業概要

企業名	大橋鉄工株式会社	
所在地	愛知県北名古屋市	
代表者	大橋雅史	
資本金	8,000万円	
従業員数	256人	
事業内容	条鋼材(丸棒材)・パイプ材を用いた自動車部品、産業機械部品の開発、設計、製造	
概要	<p>創業1917年より、世のため人のためになるモノづくりを目指し、安全、品質、原価低減、納期短縮の活動に力をいれ、1937年には自動車用タイヤ空気入れを開発。</p> <p>現在は、自動車部品を通じ更なる夢の具現化に向けて、ものづくり、ひとづくりを信念に身の丈にあったカイゼン活動を地道に愚直に徹底的に取り組んでおります。</p> <p>ひともの ともの づづ くり り</p>  	

デジタル化推進の背景

モビリティ業界は電気自動車の普及や技術革新により、大きな変革期を迎えているが、少子高齢化に伴う働き手不足は、弊社においても深刻な課題であり、従来の方法では持続的な成長が困難な状況。

IoTやAIを活用して業務の自動化やスリム化を進め、現場の負担を軽減し、より高度な業務へシフトすることで、限られた人員でも成長を続けられる体制を構築していきたい。

Webやモバイルアプリケーションなどの操作が容易なツールを活用し、特定のスキルや経験に依存する作業を、誰でも安定した品質で行える環境を整え、属人化のリスクを大幅に軽減したい。

これまで以上に広範囲な業務でのデジタル化と、利便性の高いデジタルツールの導入が一層求められている。

実証体制



- 2024年4月DX推進活動を本格始動するため「DX推進課」を新設。部の垣根を越えた横断的な活動を行うべく、担当取締役直下に配置。
- 本実証においてはDX推進課を中心に製造部、生産技術部と連携し活動を行った。

継続的改善を促す設備状況の可視化を実現し 現場作業の負担軽減とDX人材の育成を目指す

大橋鉄工株式会社 概要・実証計画【2/2】

最終的にデジタル化で達成したいこと

生産プロセスの最適化と持続的な改善の実現

- 稼働状況や生産データを可視化し、遅延工程を特定することで、継続的な改善を実施したい。また収集データから計画的な点検に結び付け、設備の突発停止による生産ロスを削減したい。

現場作業の負担軽減と働き方改革

- 紙帳票と手入力作業から脱却し、現場監督者がより付加価値の高い業務に従事してもらおう。

DX人材の育成とデジタル技術の定着

- 初心者集団のDX推進課を育成し、全社の中核を担ってもらおう。

今回実証で実施したいこと

稼働状況モニタリングシステムの構築

- 設備PLCからのデータの編集・可視化を手の内化し、将来的な機能拡張や改善を柔軟に対応できるしくみを構築

目標とする成果

直感的に把握できるダッシュボードの構築

- 収集したデータを基に、稼働状況の推移や異常傾向を可視化

生産管理帳票作成の自動化、ペーパーレス化

- 可視化した結果をレポート出力し、手入力集計や紙帳票を廃止（製造管理職工数削減：30分/日）

実証で利用するツール

導入ツール	Microsoft Power BI（マイクロソフト）
導入費用	Pro：1ユーザー 1,499円 Premium：1ユーザー 2,998円 Embedded：変動制 ※2025年1月末現在
ツールの説明	<ul style="list-style-type: none">ドラッグ＆ドロップでデータを視覚化し、インタラクティブに分析が可能なローコードツールCSV、Excelなど、様々なデータソースを簡単に統合でき、最新のデータが反映可能ダッシュボードはクラウド上で共有が可能で、専用のモバイルアプリの活用で、タブレットでも閲覧可能

【使用理由】

- 当社の主力ツールであるMicrosoft 365と高い統合性に加え、Microsoftの信頼性と長期的なサポートを鑑み選定
- 多品種の生産設備に対して、可視化の用途に応じたダッシュボードの構築や改造を視野に入れて選定
- 製造部門にとどまらず、経理や営業部門など社内全体に展開を目指しており、Power BIは柔軟性と拡張性が高いと判断
- 実証はPower BI Pro 2ライセンスを使用

データを可視化し、設備状況をリアルタイムに把握 管理者への情報共有と即時改善を推進する

大橋鉄工株式会社 実証実施結果【1/4】

解決を目指した具体的な課題

データ収集の非効率性

稼働時間や不良発生などの設備状況は、作業者が紙帳票に記入し、監督者がExcelに手入力しておりアナログな作業となっている

設備PLCで収集されているデータは未活用となっている

データの精度・網羅性の不足

停止時間の累計等が作業者の裁量に依存し、不正確な可能性があり、所要時間・頻度・不良発生時刻の記録が無いことで、詳細分析もできない

リアルタイム性の欠如

可働率等の集計が1日単位で行われ、リアルタイムでの不具合把握が困難。長時間の停止は把握できるが、チョコ停は作業者の報告任せ

管理監督者の情報把握の難しさ

設備状況を確認するには現場へ赴き、紙帳票や設備付随のモニタを確認する必要があり、管理者が即時に把握できず、改善の初動が遅れる

課題解決に向けた具体的な取組内容

データ収集の効率化

設備PLCからのデータをPower BIで編集 & 集計をする
必要時Excelへ出力し、紙帳票を廃止

データの精度・網羅性の確保

1秒周期で収集している設備データをPower BIで、時系列グラフで表示し、所要時間・頻度・発生時刻などを把握

設備異常は項目毎で発生回数をパレート図にまとめ、重点項目を可視化する

タイムリーなデータ集計

1日単位の集計から2時間毎に設備データを集計 & 更新
(Power BI Proは1日8回までの更新)

管理監督者も含めた情報共有

ダッシュボードをwebで共有し、管理監督者のパソコンやタブレット、大型モニタでの閲覧を可能にする

CSVデータ取り込みの課題克服と自動化実現への取り組み 製造部と連携したユーザー視点でのダッシュボードの標準化

大橋鉄工株式会社 実証実施結果【2/4】

実証時に感じた壁および克服のためのアクション

①初めて利用するPower BIの操作習得

課員全員がPower BI初心者からのスタート
ローコードとはいえ、Excelとは勝手が違う仕様に、戸惑いの連続

<アクション>

事務局のアドバイスや、ネット記事を参考にアジャイル的に構築

②CSVデータの取り込みと管理

設備データのCSVファイルを自作のFTPサーバーに保管したが、Power BIでの自動アクセスが難航
また通信エラーおよび設備メンテナンスによるデータの欠損が発生し、正常な集計ができないことが発生

<アクション>

RPAを用いてMicrosoft SharePointへ自動アップロードし、Power BIへの連携をスムーズ化し、同時にRPAでCSVデータの中身をチェックし、データの異常を早期に発見、異常時は担当者にメール通知を設定した

③標準化を考慮したダッシュボード作成

データ主体でダッシュボードを作成したことで、過剰な詳細データが増え直感的に捉え辛いダッシュボードとなった

<アクション>

利用者側の製造部と繰り返し打合せを行い、重要なKPIやトレンドに焦点を当てた内容に変更、今後全ラインへの展開を加味し、共通仕様のダッシュボードも取り決めた

取組に要した工数

全体統括	取締役本部長	報告会出席	1時間/月×3名
実証統括	DX推進課	関係部署打合せ	1時間/月×2名
		事務局打合せ	2時間/月×2名
実証担当	DX推進課員	Power BI構築	30時間/月×2名

投入工数合計 69時間/月×4ヶ月=276時間

取組の成果

1. KPIを織込んだ全設備共通のダッシュボード作成

KPI項目の①可動率、②段取り停止時間、③点検停止時間、
④材料欠品時間、⑤異常停止時間の5項目をリアルタイムで表示



可動率や設備停止要因の明確化 集計結果を効率的に活用し、帳票のデジタル化

大橋鉄工株式会社 実証実施結果【3/4】

取組の成果

2. 可動率の変動要因を可視化

- 可動率、設備状態（停止状況）、不良発生状況を時系列で表示することで、可動率変動の影響項目を把握
- 設備異常コード発生状況をパレート図で示し、頻発停止項目を把握した上で、処置する優先順位を決定できるしくみとした



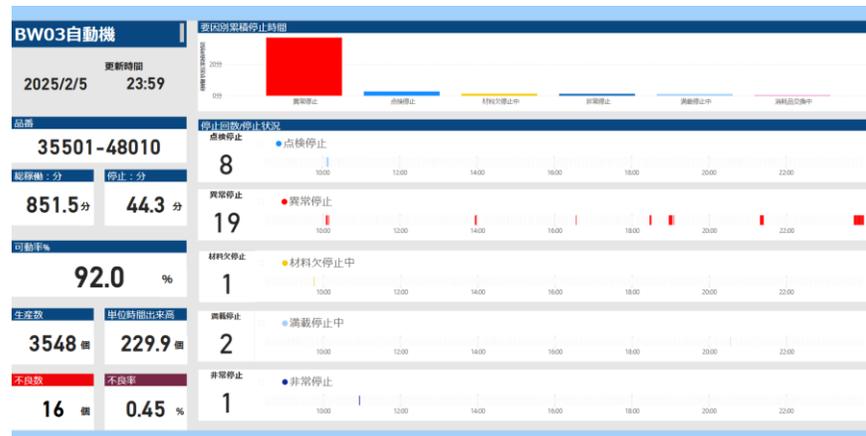
- 可動率、不良数、不良率は目標値に対する状況を色で警告

生産数	単位時間出来高
3548 個	229.9 個
不良数	不良率
16 個	0.45 %

青色：正常（閾値以内）
赤色：警告（閾値オーバー）
中間色：注意

3. 設備停止の頻度と時間を可視化

- 設備停止項目の表示を細分化し、各項目の発生頻度、停止時間数を直感的に把握する



4. 集計結果をエクスポートとし紙帳票のデジタル化

- Power BIでの集計結果をCSVデータでエクスポートし活用
紙帳票の記入と、Excelへの手入力を廃止

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
	12月1日	12月2日	12月3日	12月4日	12月5日	12月6日	12月7日	12月8日	12月9日	12月10日	12月11日	12月12日	12月	
1	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	
2	値													
3	生産数(本)	0	5290	5645	5728	5437	2020	0	0	4584	2274	2201	3041	
4	稼働時間(分)	0	1375.8	1396.1	1418.7	1422.5	604.7	0.0	0.0	1159.5	761.8	1434.6	1187.3	1
5	稼働率(%)	0	1287.7	1376.3	1406.1	1341.1	505.3	0.0	0.0	1125.0	557.1	543.8	748.2	1
6	停止時間	0	88.1	21.8	12.6	81.4	99.5	0.0	0.0	34.5	204.8	890.8	439.1	
7	可動率(%)	0	1269.6	1354.8	1374.72	1304.88	484.8	0.0	0.0	1100.16	545.76	528.24	729.84	10
8	稼働回数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	稼働時間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	工数(本/本)	15.6	14.9	14.9	15.7	18.0			15.2	20.1	39.1	23.4		
11	出来高(本/時)	230.7	242.3	242.3	229.3	200.4			237.2	179.1	92.1	153.7		
12	可動率(%)	92.3	96.9	96.9	91.7	80.2			94.9	71.6	96.8	61.5		
13	不良数(本)	0	7	13	11	42	14	0	0	27	8	40	14	
14	不良率(%)	0	0.132	0.230	0.192	0.772	0.693		0.589	0.362	1.817	0.460		
15	稼働手直し	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
16	稼働異常NG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	
17	全長検査NG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	
18	作業員1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
19	作業員2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

ダッシュボードを活用した可動率向上と、分析の多様化 Power BIの全社的な活用を促進

大橋鉄工株式会社 実証実施結果【4/4】

今後の課題・目標

可視化からカイゼンへ

- まず今回導入した自動機1台に対し、ダッシュボードから読み取れる頻発異常項目に着目し、異常停止ゼロに向けてカイゼンに取り組む

自動機設備への横展開

- 自動機へ計画的に横展開を行い、3年後の導入完了を目指す
- 生産実績を生産管理システムに自動フィードバックするしくみを構築する

継続的なダッシュボードのカイゼン

- 分析切り口をフレキシブルに変更できるPower BIの利点を最大限活用し、可視化内容を随時変更し、改善の糸口につなげる
- 設備側の収集データも拡張し、電流電圧値・エア流量の変化と、不良発生タイミングをモニタリングすることで分析を多様化させていく

カイゼン活動のしくみづくり

- 製造部員と密に連携し、活用し易いダッシュボードへ変更することで、製造部員がデータに基づいて改善を検討できるしくみを構築する

利用部署の拡大

- 営業・調達・経理など他部署へ教育を行い、生成AIも活用しながら、Power BIの利用部署を拡大していく

(デジタル化を推進する他企業への) メッセージ

事務局による伴走と生成AIの恩恵

- 課員全員が初心者であり、ローコードとはいえDAX関数の入力、Excelとは異なる表示設定に戸惑いの連続でした。事務局の伴走指導とChat GPTにより、70年代生まれの課員でも構築できました。
- 構築時間は必要となりますが、フィルターやスライサーによるインタラクティブな操作ができるメリットは大きいと感じております。

カスタマイズできるツールの追求

- 今年度は、当社DX推進活動の元年であり、数々の協力メーカー様の取り組みを伺う機会がございました。多数のメーカー様で、自社の取り組みに沿ってカスタマイズできるツールをご要望されていたことも、今回Power BIに挑戦するきっかけとなっています。工数確保が可能であれば、応用範囲は広がると考えます。

誰の作業を楽にするダッシュボードなのか

- Power BIの操作に慣れると、大量のデータを可視化することが目的となり、作成者の自己満足に陥りがちでした。ユーザー視点で、目的に即した直感的なダッシュボードの設計が重要だと改めて認識しました。