

その課題、

技術士が お答えします！

(公社)日本技術士会中国本部
活用促進委員会委員

さんあいオフィス,Inc. 代表

正井 慎悟

技術士(経営工学)

(公社)日本技術士会中国本部/活用促進委員会
委員長

LFコンサルタント 代表

長原 基司

技術士(情報工学・総合技術監理)

(公社)日本技術士会中国本部/活用促進委員会
副委員長



Vol.3 生産性向上のための設備計画と設備投資



■質問/課題/お悩み等

金属製品の生産において、現場の生産性向上を目指して設備投資を検討していますが、高額な初期投資がネックです。コストを抑えつつ、効果的に生産性を向上させる方法はありませんか？

■お答え/意見/アドバイス

生産性向上は、ものづくり経営の重要課題の1つで、また、「高額な初期投資がネック」という「お悩み」もよくご相談をいただく内容です。

Qポイント:これらは、「的を絞って段階的に効果を感じながらの改善アプローチ」がおすすめです。

▼STEP 1: 先ずは状況分析

Qポイント:何度やっても、状況は変化しますので常に今を掴むことが大切です。

「自社のことは自分が一番良く知っている」「分析など何度もやった」と思いがちですが、病気の治療でも同じ根気よく「先ずは診断・検査から」、一度、専門家に相談するなり違った目線で診ることをおすすめします。

Qポイント:ただし、ここでは分析に手間や時間、費用をかけないこと。

■生産工程の分析診断例:(ボトルネック分析など)

・実際に診断をしてみると、初期の段階でいくつかの原因や対処の方向性が見いだせることが多いです。

・いろいろな目線で、ボトルネックを見つけて効果的に手を打つことで、全体の生産性が「早く安く」改善できることがあります(例:ある機械や作業、人、管理や受発注方法など「当たり前」が全体の流れや生産性に影響していた。など)

▼STEP 2: 改善

ご相談に合う改善方法をいくつか例に上げると、

■現場改善(効果の大小は気にせず、できることから始めましょう)

・5Sの徹底(整理・整頓・清掃・清潔・躰)

・作業プロセスや動線の見直し(ムダ取り)

・見える化(データによる分析とムダの「見える化」)

生産管理ツール、受発注や機械装置のAI診断ツールの他、IoTを活用することで稼働最適化や計画的なメンテナンスなどができます。

これらは生産性改善の基本ですが、最近では、時間も経ってマンネリ化や旗を振る人がいないなどの「お悩み」に関するご相談が多いです。

■生産性設計の見直し(今の業務に合う最適化)

・既存設備のアップグレード

例:CNC機械などの既存の設備に新たなプログラムなどを追加することで、加工性・稼働率・操業時間向上ができる場合があります。

・省力化装置の導入

高額な全自動設備ではなく、半自動化装置(アシストロボット、簡易搬送機など)を(後付け)導入し、人の補助作業や人手不足対策だけでなく、機械装置の付帯作業の自動化や夜間作業を代行するなど、生産時間延長で生産性が大幅に向上できる場合があります。

■外部リソースの活用

・設備のリースやレンタルの活用

・外部委託生産の活用

需要変動の大きい工程や一時的な負荷増加、改善試行に対して、一部作業を外注することで、設備投資なしで対応や事前検証ができる場合があります。これも現在では、変動を分析する手法や委託先を紹介してもらえるような便利なシステムがあります。



■作業員のスキル向上

人への投資は生産性向上だけでなく、色々な波及効果につながります。スキルアップを図ることで、作業の効率や機械の使い方などが改善されて、結果として生産性全体が向上するケースがあります。技術士には教育計画相談ができる専門家もいます。

■補助金・助成策の活用

・ものづくり補助金(新製品開発)

・中小企業省力化投資補助金(人手不足対応)

それぞれの補助の目的や用途に合わせて生産性の課題解決に、これらを活用すれば、「高額な初期投資がネック」を解消し、検証や最新設備導入が現実的になります。

Q一言:必要であれば、現在の生産体制や設備構成、課題などを詳しく教えていただければ、もう少し具体的にアドバイスできます。優先順位を明確にするところから一緒に考えましょうか?



DXやITを利用して何か良い方法はありますか?

Q

「当社では人材がいないので」と尻込みされる事業者様も多いですが、日常でPCやモバイル携帯電話などが使えていれば大丈夫、「覚えるより慣れた方が早い」です。

●段階的・選択的なDX等の導入ステップ(ローコスト戦略)

▼STEP 1: まずは現在の設備機器で利用できるものがないか確認してみる(導入コスト:0~数十万円)

・最近の機器はデジタル化が進んでいますが、意外と潜在能力やサービスが活用されていない例が見受けられます。

■例:「無償診断ツール」や「運用支援ソフト」など、購入後に放置されていませんか?「導入研修を受け直す」だけでも既存設備の潜在能力を活用でき、生産性が思わぬ向上をすることがあります。

Qポイント:導入済み設備機器の潜在能力に着目してみましょう。

▼STEP 2: 全体の最適化にデジタル技術による“見える化”(導入コスト:~数十万円)

目的:現場のムダ・ボトルネックを発見する土台づくり

■IoTセンサ × 可視化ツール

・振動・温度・稼働時間などのセンサを既存設備に後付け

・データを Google スプレッドシートや Tableau、Power BI などでも可視化

■安価なクラウド型生産管理ツールの導入

・例: クラウドERP (freee、クラウドPROD、SMILE など)

・実績収集・進捗管理・在庫管理を簡単にスタート

■カメラによる工程モニタリング

・タブレットやスマホでも可能。無人化や工程改善のアイデアにつながります。

Qポイント:1から手をつける。1ライン・1工程・1チーム・1作業・1製品などから。

▼STEP3: 部分的な自動化・デジタル連携(導入コスト:50~300万円)

目的:作業効率の向上

■簡易PLC連携 × タブレットUI

・人が入力していた作業記録を、センサ+UIに置き換える

■RPAやノーコードツールの活用

・例:請求書作成、注文書処理などのルーチン業務の自動化

・ツール:Power Automate、Make (旧Integromat)、Zapier など

■AI画像判定による簡易検査

・スマホカメラ+AI(Google AutoMLやEdge AIキット)で外観検査を試行

Qポイント:DXを進める上でのマインドセット

・「全部いきなり変える」ではなく「できるところから、安く、早く、効果が出る」ところから変える」

・「見える化→最適化→自動化」の順が鉄則(逆は失敗しやすい)

・DXはITツール導入がゴールではなく、「現場の働き方そのものの改革」

PoC(小規模実証)で効果を確認、広げて失速もよく見られるケース、本格導入ではロードマップや補助金などの活用も検討。

Q一言:ご希望があれば、金属加工業向けの導入事例(低コストDX)や、おすすめツールのリストもご紹介できますよ。



ありきたりかも知れませんが、生兵法でなく原理原則に則った技術専門家による診断や助言が近道です。

Qポイントまとめ

- ① 的を絞る
- ② 今を掴む
- ③ 手間をかけない
- ④ 今ある潜在能力を再評価
- ⑤ 最小単位から始める(スモールスタート)
- ⑥ 成長マインドセット
- ⑦ (身近な)専門家に一度相談

また、今回のお悩み相談内容は、金属製品製造業の方だけでなく建設、船舶、情報、繊維、農水産業や医療・介護、サービス業など、様々な分野でも生じているお悩みです。技術専門的な相談や診断、解決策の検討、補助金の利用などについてのコンサルティングなど、もし具体的なお悩みがあれば、近くの技術士までご相談ください。

■「質問/課題/お悩み等」の募集について

急激な社会変化に対応するため、組合や企業に対して、より適切な支援を実施できるよう、広島県中央会では日本技術士会中国本部と連携し、支援体制を強化していきます。自社で解決が難しい技術的課題がある場合は、**連携支援部(TEL 082-228-0926)**にご相談ください。(相談内容によっては対応が難しい場合があります。また、相談内容を一部概要として紙面に掲載させていただく場合があります。)