



MESのビジネスケースを 考えてみよう

課題が発生したとき、MESが解決のよりどころとなります

1 OVERVIEW

2 MESのアプリケーション

3 MES導入後のワークフロー

4 MESの嬉しさとは？

5 更なる価値の拡張

6 CASE STUDIES

MES overview

MESの導入により、製造に掛かるあらゆる側面が繋がり、統合的に管理され、そして最適化されます。ロックウェルのMESには、実装するにあたって幾つかの選択肢があります。実装規模によって、また業界によってお選びいただけますし、どのオプションをお選びいただいても御社の生産性/品質の向上や法令順守、コスト削減に貢献します。

課題に特化したアプリケーションから始めて、その結果を見ながらカバー領域を広げていくことも可能ですし、一つの製造ラインレベルから始めて、その効果を確認しながらしだいに全社的な展開を目指すことも可能です。

ロックウェルの提供するMESは以下のような複数のアプリケーションがお選びいただけます。

- パフォーマンス管理アプリケーション
- 製造管理アプリケーション
- 品質管理アプリケーション
- 在庫管理アプリケーション



- **データ収集設定**
設備からのデータはパラメータのタグ設定は変更する必要はありません
- **設備稼働状態の監視**
設備の稼働状況は常に記録され、分析やトラブルシュー트에活用されます
- **ダウンタイムのデータ監視**
設備停止時の前後の状況把握が可能になります
- **総合設備効率**
設備の稼働状況が常時記録されているため、設備の効率も容易に把握できます
- **平均故障間隔(MTBF)**
設備の信頼性を示す指標の一つであるMTBFを算出し、保全活動に貢献します
- **平均復旧時間(MTTR)**
この指標をオペレーション計画の一つの目安とすることができます。
- **オペレータ・インターフェイス**
OEE分析や各種イベントのデータ&レポートがシンプルなインターフェイスに表示できます
- **卓越したオペレーションをサポート**
無駄のない継続的な改善をお約束します

MESのアプリケーション

各種MESアプリケーションは、製造に掛かるあらゆる側面を繋げ、統合的に管理し、最適化します。実装規模は関係ありません。

FactoryTalk Performance

利益改善 = OEE改善という理解で、多くの製造時業者様が製造データの収集に躍起になってらっしゃると思います。しかしながら、集めたデータの効果的な分析方法が見つけれずいたり、またコストや生産性に直結するようなリアルタイムなデータが欠けてたりするケースが往々にして見受けられます。

FactoryTalk® Performanceには集めたデータを絶えず監視・分析する機能があり、これによりタイムリーなアクションを可能にし、ひいてはOEE改善(例えばダウンタイムや製造準備工程、個々のワークのサイクルタイムやスクラップ等の低減)に寄与します。

提供する付加価値

- コスト低減
- 設備稼働率の向上

FactoryTalk Production

最適な製造には製造プランとその管理が必要であり、それらによって初めてコストや品質のゴールを達成しつつハイレベルでスムーズなオペレーションが可能になります。そして、より高度なコスト力、品質レベル、柔軟性、サイクルタイムを実現すべく製造プランを見直しながら、製造の標準化を確立していく必要があるのです。

FactoryTalk®Productionは、これらを実現可能にするスケーラブルなソリューションです。ERPシステムと連携することで、オーダーのデータと製造レシピのパラメータを製造現場にタイムリーに提供することが可能になり、また他のMESアプリケーションと繋がれば、オーダーから出荷までの全ての流れをサポートすることもできます。

提供する付加価値

- 手戻りのない製造
- ノウハウや知見の保持・継承
- 需要に基づく製造
- 市場投入時間の短縮

部品管理

- ERPと部品管理システムを結びつけ、オーダーデータと材料の利用状況をトラッキング

部品表(BOM)

- 全体の部品表を管理し適切な関係者に共有

設備統合

- 生産設備と連携し、設備の設値とオーダーが正しく紐付いているかを確認

製造ルート確認

- 製造が適切なプロセスを経ているかを常時確認

ワークフローの確認

- 前工程を正しく完了して初めての次のステップが動き始める仕組み

オーダー処理の計画と実行

- 詳細な製造計画と作業指示、ラベル印刷にオペレータの作業確認まで正確なオーダー処理をサポート

電子製造記録

- すべての製造工程が記録されるため、品質管理や法令順守も万全

○ **品質管理手順の設定**
品質管理手順を定義・周知

○ **ユーザーインターフェイスの設定**
品質管理手順に添ったディスプレイの自動設定

○ **作業処理中のサンプリング**
再作業が必要になる前に製品の品質を処理中でもチェックし、不要なスクラップを低減

○ **サンプリングプランの実行**
設定したイベントをトリガーにサンプリングを実施、これにより安定した品質を実現

○ **ワークフローの徹底**
すべてのシフトの全ての作業者が規定された手順と配置、そしてデータ収集を確実にこなしているかを確認

○ **タイムリーな通知機能**
計画された品質チェックを確実にし、万一の際には適切な管理者に通知

○ **規格外品への対応**
品質チェックの結果により、チェック内容や基準を柔軟に修正可能

○ **品質レポート**
品質に関連する情報をタイムリーに関係者に提供

FactoryTalk Quality

個別サイロ化したシステム、しかも紙ベースでのオペレーションを実行しては確実な品質は確保できません。数多くの成功事例に基づいたワークフロー/プロセスこそがすべての製造過程における品質のベースとなりえるのです。ロックウェルにはそういった成功事例が数多くあります。

FactoryTalk®Qualityなら、工場におけるすべての作業ステップの品質管理を簡単に、効果的に、かつスケーラブルに提供することができます。また、ERPや他のMESアプリケーションと連携することによって、高品質の製品を納期どおりに提供する事ができ、かつ万一の品質問題発生への迅速な対応もサポートします。

提供する付加価値:

- 企業/製品ブランドの維持
- 現場のペーパーレス化
- 法令順守リスクの低減

FactoryTalk Warehouse

FactoryTalk® Warehouseは在庫の透明性と倉庫効率向上を提供し、物流オペレーションも含めたトータルな倉庫管理を実現します。

- 部品や材料の受入れのプランを作成し、倉庫作業者をサポート
- 在庫量を管理
- パレットのやり繰りも管理
- 第三者(例えばサプライヤや顧客)とのデータ共有を簡単にするオープン性

提供する付加価値

- サプライチェーンの効率化
- 需要に応じた生産
- 在庫低減
- 手戻りの無いの無いモノづくり

○ **材料/部品の受入れ**
正確で一環した受入れ情報の管理

○ **材料在庫**
勘に頼らないデータ主導の在庫管理

○ **仕掛品/原材料の在庫管理**
原材料のロットや仕掛りの徹底追跡

○ **オーダー処理情報との連携**
すべてのオーダー処理開始前に必要材料/部品の確保を確認

○ **材料/部品の消費確認**
材料が正しく使われているかを常に確認・記録

○ **INVENTORY TRANSACTIONS**
材料/部品の在庫情報のタイムリーなレポートと、必要購買アクションを実行

○

MESの嬉しさとは？

パワフルなMESは、作業の流れを管理しスムーズなデータ収集を可能にし、高効率で生産性が高く、さまざまな事象に対する対応力も備えたオペレーションを可能にします。

右にある質問は、MES導入のメリットを紹介するためのサンプル質問ですが、答えは全てYesです。パワフルなMESがあれば全て実現できるのです。

データ収集やレポーティングが自動化されたら、生産性を上げる事ができると思いますか？

ワークフローの実行が自動化されたら、リードタイム、サイクルタイム、そして不良率は改善できると思いますか？

製品やそのバッチの情報を、それらの製造にかかった設備や作業員や原材料の情報と紐付ける事ができますか？

ロックウェルなら、機能別MESのほかにも業界に特化したアプリケーションもご紹介できます。機能別/業界別ともに、続々開発中です。

Java形式
豊富なクライアント



更なる価値の拡張

MES単独でも十分に製造オペレーションの改善に貢献しますが、他のシステムやアプリケーションと連携することで、会社全体に更なる価値をもたらします。

例えば最先端のデータ解析ソフト。MESやその他基幹システム等からのデータを解析ソフトに集めると、解析ソフトがユーザーごとに最適な情報に加工してくれます。そしてそうした情報は、それぞれのユーザーの意思決定のよりどころとなるのです。

最先端のデータ解析ツールがあれば…？：

- ・ 法令順守対策が改善
- ・ ラインのちょこ停削減と人材運用の最適化
- ・ スループットの向上
- ・ リモートでの稼働監視とトラブルシュート
- ・ セキュリティリスクの早期発見
- ・ 需要予測ミスの低減
- ・ 品質向上と廃棄の削減
- ・ (人的/物的)資源活用最適化

こうしたインテリジェンスが どう使われているか、事例を 交えてご紹介します



ご参考までにロックウェルでは、全てのデータを格納・整理するIoTプラットフォームを軸に、MESに加え様々なアプリケーション(XR、AI、解析ソフト等)を組込んだパッケージソリューションもご紹介しております。

FT InnovationSuite
powered by FT



IIoT

DXを沙ボオーとする、市場でトップクラスの産業用プラットフォーム、全ての工場のオペレーション効率とアジリティ(機動力)を向上



XR

産業用途ではトップクラスのAR開発ツール、現場作業やトレーニングの効率を向上



MES

DXの基盤 - MESは各種記録のマスターシステムであり、FactoryTalk® MESは、オペレーションのパフォーマンス、品質、製造や在庫などにかかるあらゆるニーズに応えるツールセットを提供



Data Analytics

セルフサービスな分析/データ検知ツールで、様々なフォーマットで様々なデバイス(PCやモバイルなど)に分かり易いコンテンツを提供



Edge

リアルタイムデータの収集・転送を可能にし、データの遅延によるロスを低減

クローズドループによるフィードバックを実現し、ハードウェアスタック内で先進的なナリティクスを提供



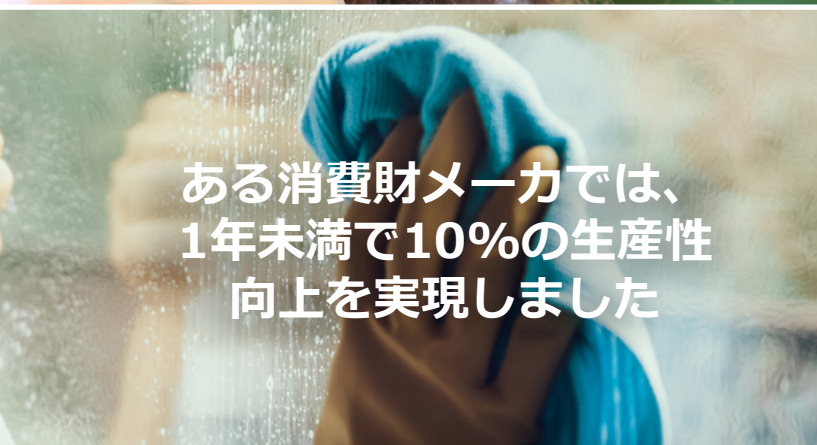
ML & AI

複雑な解析やAI/機械学習に関する問題を解決、オンプレからクラウドまで幅広く対応可能

ビッグデータから、テキスト/イメージ/音声などの非構造化データ(Unstructured Data)まで対応



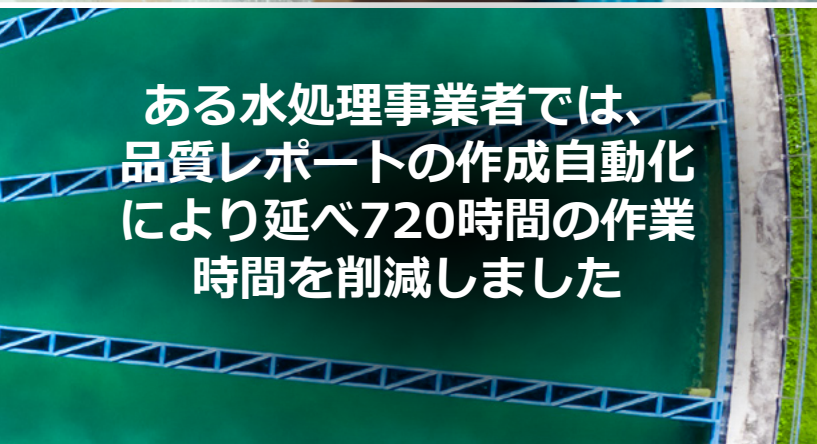
ある乳製品メーカーでは、年間
33時間以上の作業時間ムダを
削減しました



ある消費財メーカーでは、
1年未満で10%の生産性
向上を実現しました



あるビールメーカーは
スループットを60%も
改善しました



ある水処理事業者では、
品質レポートの作成自動化
により延べ720時間の作業
時間を削減しました



ある食品メーカー
では、年間生産量
を100,000ポンド
(約45t)増やすこ
とに成功しました



あるペットフードメーカーは
エネルギー消費を3%、年間
で\$845,000(約9,000万円)
削減しました

ある粉ミルクメーカーでの事例

課題

マニュアルのプロセスによるボトルネックや機会損失が多発していた。また、中国当局(CFDA : China Food and Drug Administration)の規制遵守対応や人件費の高騰などにより利益が圧迫されていた。

解決法

製造レシピを標準化し、集中管理し、ワークフローも見直し徹底させることで品質向上をはかった。また、さまざまなベンダのシステムが入り混じっていたのを統合し、現場データと労務管理システムとを繋ぎ、労務管理の最適化をめざした。

成果

- ・ 生産性向上
- ・ 人件費抑制
- ・ 規制遵守
- ・ 全データの記録・活用

ある製薬メーカー での実例

課題

それまではすべてが書面で管理・承認されていたため、エラーの温床ともなっていた。従い、新工場の建設に伴い、製造実行プロセスにおける完全なペーパーレス化を実施する必要があった。

解決法

オペレーション・データを可視化させ、モバイル端末でも見れるようにした。また、電子バッチレコード (EBR) を導入して品質向上をはかり、加えて2DのラベリングシステムをMESと連携させることでペーパーレス化を目指した。





成果

- ・ オペレーション・コストの削減
- ・ 100%ペーパーレス化の実現
- ・ 承認作業時間の低減

まとめ

現場の機器や作業から生み出されるデータを適切な確度から理解することは、将来の高効率なモノづくり環境を作り出すカギであり、それはやがて企業競争力となります。またそれは、適切かつ戦略的な投資計画の決定にも役立つ筈です。本稿ではほんの一部の実績しかご紹介できませんでしたが、**他にもさまざまな業界の数多くの企業様への実績が豊富にございます。**また、今回はMESに軸足を置きましたが、MESに限らずデータ活用やデジタル化に関する様々な知見やソリューションもございます。是非、ロックウェル・オートメーションにお声掛け下さい。



Connect with us.    

rockwellautomation.com

expanding **human possibility**[™]

AMERICAS: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444

EUROPE/MIDDLE EAST/AFRICA: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Belgium, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640

ASIA PACIFIC: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846

Expanding Human Possibility, FactoryTalk, FactoryTalk InnovationSuite, and Rockwell Automation are registered trademarks of Rockwell Automation, Inc.

All other trademarks and registered trademarks are property of their respective companies.

Publication INFO-SP005A-JA-P - MAY 2020

Copyright © 2020 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved. Printed in USA.