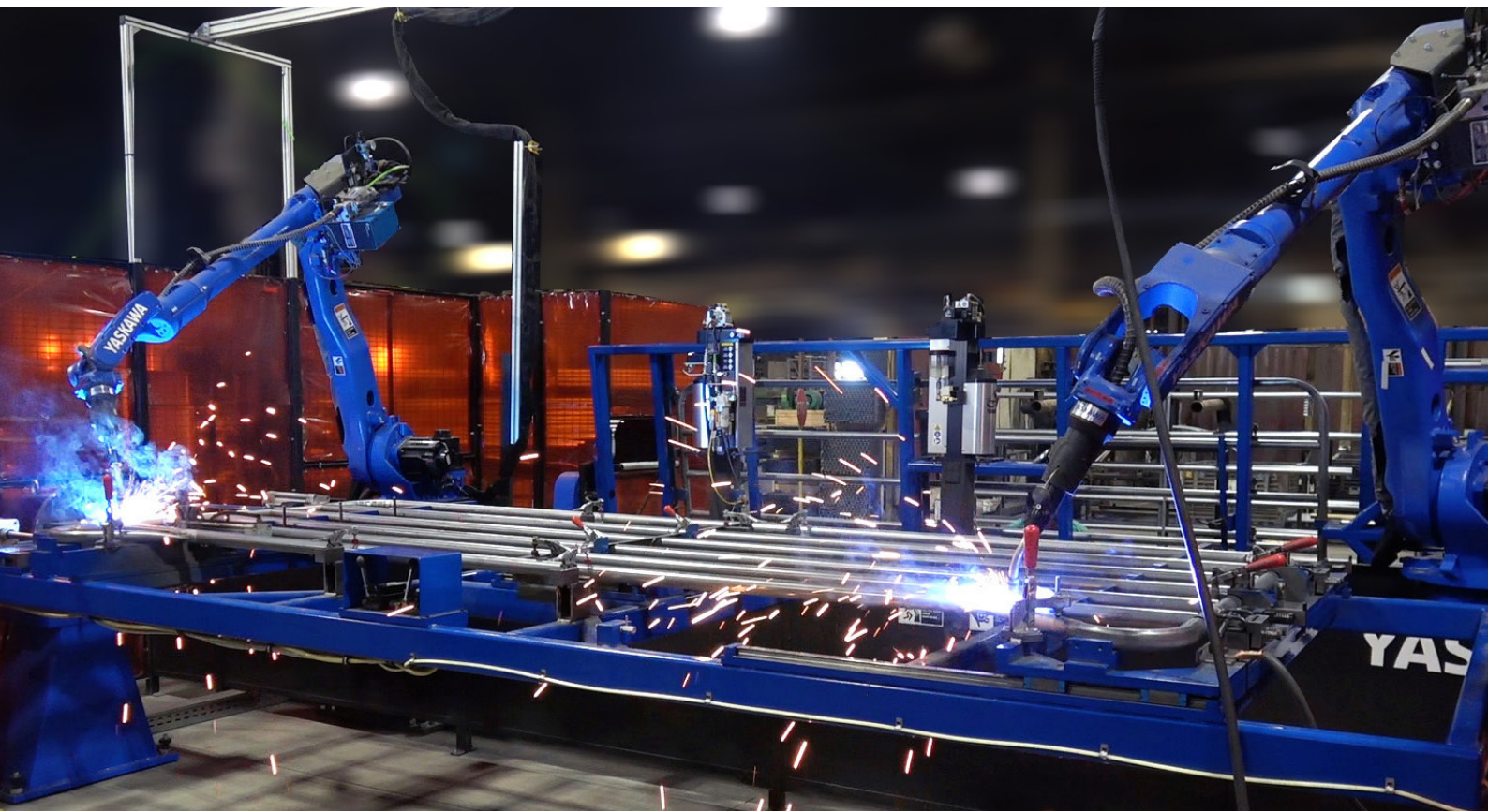


BEHLEN Manufacturing

Factory Simulation Engineerでフローを合理化

お客様事例



Behlen Mfg社は、Factory Simulation Engineerによって900,000平方フィート(約83,612平方メートル)の自社施設の構成を改善。生産フローの合理化と最適化を行うとともに、新しいインダストリー4.0がもたらすスマートテクノロジーの力を活用しています。

課題：

プロセスが異なるさまざまな事業部門が使用する生産および組立施設の最適な構成方法を把握し、物理的な移動の繰り返しにかかるコストを発生させることなく、施設内の効率性、生産性、工場フローを最適化、合理化、改善する仕組みを見つけ出す。

解決策：

3DEXPERIENCEプラットフォームに**DELMIA** Factory Simulation Engineerロールを導入し、工場の生産フローをシミュレーションして最適な構成を特定する。

結果：

- ・ 900,000平方フィートの施設をスキャンして仮想モデルを作成
- ・ 事業部門間の共通の用途、コラボレーション機会を特定
- ・ 事業部門間のコラボレーションを改善
- ・ 工場の生産フローを継続的に最適化するための基盤を構築

1936年にネブラスカ州コロンバスのガレージで設立されたBehlen Mfg社は、今や、多様な事業部門と1,100人以上の従業員を抱える世界一流の金属メーカーへと成長しました。Behlen社では3つの事業部門がコロンバスに拠点を構え、900,000平方フィートの広さの加工、生産、組み立て施設を運用しています。この3部門は、米国の畜産設備メーカー大手のBehlen Country、高品質金属建築システムの製造を手がけるBehlen Building Systems、そしてBehlen Grain Systems、Behlen Joiners（油圧プレス）、Behlen Custom Fabricationで構成されるInternational and Diversified Productsです。

長年にわたり、広大なコロンバス工場を複数の事業部で運用し続けた結果、新旧の設備にカスタムメイドの設備、多種多様な材料の備蓄、規格の異なるさまざまな什器、キャビネット、収納棚が混在し、さらに特定のエリアでは生産ラインと生産プロセスが重複していたと、製造エンジニアリング部門で働く製造エンジニアのJames Kucera氏は話します。「複数の業務で施設のあちこちを使用しているため、当社の工場のレイアウトは、一種、ごちゃ混ぜ状態になっていて、仕事によっては建物の間を行ったり来たりするものもあります。本来であれば、工場のプラントレイアウトの中でスムーズに流れるはずだったのですが」とKucera氏は説明します。

「インダストリー4.0に伴う大規模な変更計画にあたり、2D描画ツールのAutoCAD®による2Dレイアウトよりも詳細なモデリングソリューションを、当社施設内すべてに導入する必要が出てきました。工場のフローを評価するのに、時間もコストもかけて実物を何度も動かすのではなく、仮想モデルを使用するためです」とKucera氏は述べます。「工場フロー/プラント レイアウトの専用ソリューションを導入することにより、モノのインターネット (IoT)、仮想現実 (VR)、ロボット作業、クラウド コンピューティング、



施設がここまで大規模になると、作業内容もその結果も多様になります。リーンの原則を推進するためには、Factory Simulation Engineerのようなツールを使用する必要があります。

—生産技術エンジニア、
製造エンジニアのJames Kucera氏

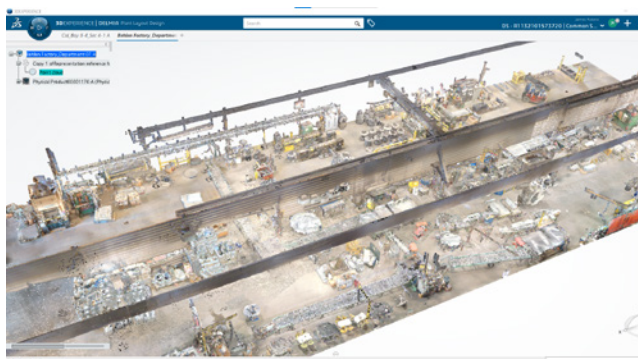
分析、人工知能 (AI)、機械学習など、新しいインダストリー4.0のスマートテクノロジーを活用して施設をより効率的に構成できますし、事業部門の垣根を超えるコラボレーションの機会を特定できます」

工場フロー/プラント レイアウトのソリューションを見つけ出す取り組みの一環として、Behlen社の担当者はMetalQuest Unlimited社のデモンストレーションに参加しました。**3DEXPERIENCE®** Worksのビジネス イノベーション ポートフォリオに含まれる中小規模メーカー向けロール、Factory Simulation Engineerを見るためです。DELMIA®が開発したFactory Simulation Engineerは、クラウドベースの**3DEXPERIENCE** プラットフォーム上で動作するクラス最高のソリューションです。詳細なスキャン結果に、3次元データ、2次元データ、点群データを組み合わせて生産設備をモデル化することにより、プラント レイアウトの構成をシミュレーションでき、フローの最大化、生産性の向上、コラボレーションの活性化を実現できます。「最終的な目標は、より優れた製品をさらなる低コストで生産できるよう、工場を構成することです。それがFactory Simulation Engineerに投資した理由です」

80年以上の乱雑さの歴史に対処

80年を超える操業年数に、空きスペースはとりあえず使うという各事業部門の性向が相まって、工場には新旧の設備が混在していました。使用していない設備が動線上にあり、作業の妨げになりかねない状況でした。Behlen社にFactory Simulation Engineerロールを導入する最初のステップは、900,000平方フィートの工場全体をスキャンして、仮想モデルの作成元となる点群データを生成することでした。このスキャンは完了までに1週間を要し、30億を超える点群データが生成されたと、Kucera氏は話します。

「データを7×8の56マスに分割しました。1マスは210×120フィート (約6,400×3,657センチメートル) で、点群データは700,000です」とKucera氏は説明します。「1か月半かけて、合計2TB分のデータを処理しました。現在は、箱、椅子、机、テーブル、パレットジャッキ、架台、コンベア、機械、キャビネット、ゴミ箱など、工場内のあらゆるもののモデリングを進めています。Factory Simulation Engineerによってプラント レイアウトのデータ精度が上がったおかげで、構成を変更した場合の影響をより簡単に視覚化できるようになりました」



Factory Simulation Engineerを使用して、プラントレイアウトの違いによる生産フローへの影響をシミュレーションし、詳細を把握できるようになったことで、Behlen社の各事業部門は、より効率的かつコスト効果の高いコラボレーションを実現しています。

リーンの原則を調整

Behlen社はFactory Simulation Engineerを使用して土台をつくり、インダストリー4.0のスマートファクトリーの基盤を形成する、リーン生産アプローチのさまざまな部分を調整しました。同社は今後、このソリューションを活用して材料フローやプロセスフロー、その他さまざまなワークフローを評価し、最終的には工場全体の効率性とコラボレーションを改善する予定です。「施設がここまで大規模になると、作業内容もその結果も多様になります。リーンの原則を推進するためには、Factory Simulation Engineerのようなツールを使用する必要があります。

推進のための最初の取り組みの1つが、3つの事業部門とエンジニアリンググループすべてで標準化を進めることです」とKucera氏は話します。「たとえば、これから取り組みたいのが溶接キャビネットの統一です。プレス機など、同タイプの設備が2か所にあるとしたら、1か所に集約することでリーン化できます」

当社の3DEXPERIENCEプラットフォームは、12業界に対応する当社ブランドのアプリケーションを強化し、業界ソリューションエクスペリエンスの豊富なポートフォリオを提供します。

ダッソー・システムズの3DEXPERIENCEは、人々の進歩を促進する役割を果たします。私たちは、企業と人が協力して持続可能な革新技術を生み出すための仮想環境を提供します。当社のお客様は、3DEXPERIENCEプラットフォームおよびアプリケーションで現実世界の「バーチャルツインエクスペリエンス」を作ること、自社製品の製作、製造、ライフサイクル管理の各プロセスを再定義しています。これによって、お客様はより持続可能な世界を実現するための大きな影響力を手に入れます。エクスペリエンスエコノミーの長所は、それが人間を中心とした経済であるため、全ての消費者、患者、そして市民の利益になるという点です。

ダッソー・システムズは、150カ国以上、あらゆる規模、業種の30万社以上のお客様に価値を提供しています。より詳細な情報は、www.3ds.com（英語）、www.3ds.com/ja（日本語）をご参照ください。

DASSAULT SYSTEMES | The **3DEXPERIENCE** Company

Behlen Mfg.Co.
4025 E. 23rd Street
Columbus, NE 68601, USA
電話: +1 402 564 3111

詳細情報:
www.behlenmfg.com

担当代理店: **MetalQuest Unlimited**
(米国ネブラスカ州ヘブロン)

シミュレーションが事業部門のコラボレーションを促進

Factory Simulation Engineerがあれば、3つの事業部門が空きスペースを取り合ったり、自部門のことだけを考えたのではなく、より効率よく緊密に連携し、自部門の効率も高めながら、連携によるビジネスの可能性も同時に模索できます。「すべての事業部門が、おなじ1つの目標、すなわちBehlen社全体での成功を目指しているはずなのです」とKucera氏は強調します。

「Factory Simulation Engineerを使用して、機械、設備、プロセス全体の共有状況を各事業部門が確認できるようにします。また、新しい設備の導入や古い設備の使用廃止といった個々の動きが、各部門の業務だけでなく工場全体のフローにどのように影響を及ぼしているかを可視化する予定です」とKucera氏は話します。「このことは、リーンの原則を推進するうえでも、さらには再構成を確実に合理的なものとするうえでも非常に重要です。たとえば、何かを1つ動かすと、それに伴って動かすものが20になるかもしれません。しかし、Factory Simulation Engineerを使えば、関連するすべての動きを視覚化したり、適切な意思決定を行ったり、何かを見落としたために2回も3回も構成し直すというような事態を避けたりすることができるのです」



3DEXPERIENCE

アジア太平洋地域
ダッソー・システムズ株式会社
〒141-6020 東京都
品川区大崎2丁目1番1号
ThinkPark Tower
日本

アメリカ大陸
Dassault Systèmes
175 Wyman Street
Waltham, Massachusetts
02451-1223
USA

ソリッドワークス・ジャパン株式会社
東京本社
+81-3-4321-3600
大阪オフィス
+81-6-7730-2702
info@solidworks.co.jp

©2023 Dassault Systèmes. All rights reserved. 3DEXPERIENCE, 3DSロゴ, Compassアイコン, IFWE, 3DEXCITE, 3DWA, BIOVIA, CATIA, CENTRIC PLM, DELMIA, ENOVIA, GEOVIA, MEDDATA, NETVIBES, OUTSCALE, SIMULIAおよびSOLIDWORKSは、フランス法で法人化、およびウェルサイロ・商業登記所に登記番号322 306 440で登録した欧州会社（Societas Europaea）であるダッソー・システムズ、または、アメリカ合衆国および/またはその他の国の国における、その子会社の登録商標または商標です。MKSWSBEHJA1023