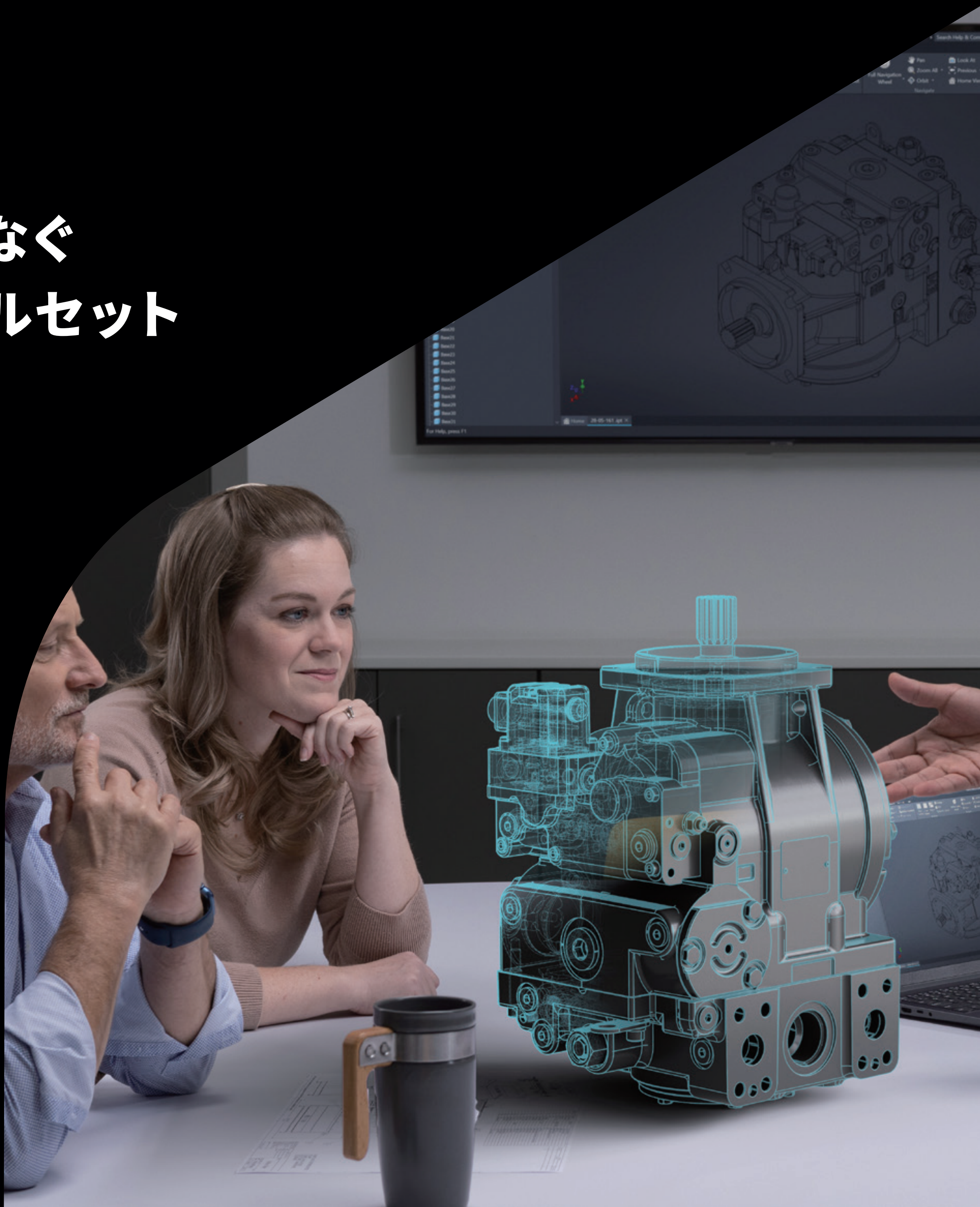
AUTODESK

設計から製造までをデータでつなぐ
高品質なエンジニアリング ツールセット

製造業向けコレクションのご案内



Product Design &
Manufacturing Collection

日本の製造業の取り巻く環境とは……

製造業の働き方改革

製造業界では「働き方改革など無縁」と考える設計者が少なくありません。実際、2次元CADでの作図は時間や手間がかかり手戻りも多発します。結果、熟練者に業務が集中し慢性的な業務過多となり、長時間労働も当たり前……。確かにこれでは改革どころでは無さそうです。

設計者のリモートワーク

設計というクリエイティブワークだからこそ、作業は快適に行いたいもの。テレワークにチャレンジしたものの「自宅の非力なPCではCADがスムーズに動かない……」と嘆く方も少なくありません。大きなデータを扱うCAD作業は、やはり会社のハイスペックなPC環境でしかできないのでしょうか。

ベテランエンジニアの技術継承

高齢化が進む熟練技術者が持つノウハウの継承と活用は、設計部門の急務。ところがこれが上手く進まない現場も少なくありません。結果、設計者ごとに描き方が異なってしまったり、設計根拠が不明確で良否を判断できなかったり。──誰にどう継承すれば良いのでしょうか。

計画性のない工場レイアウト

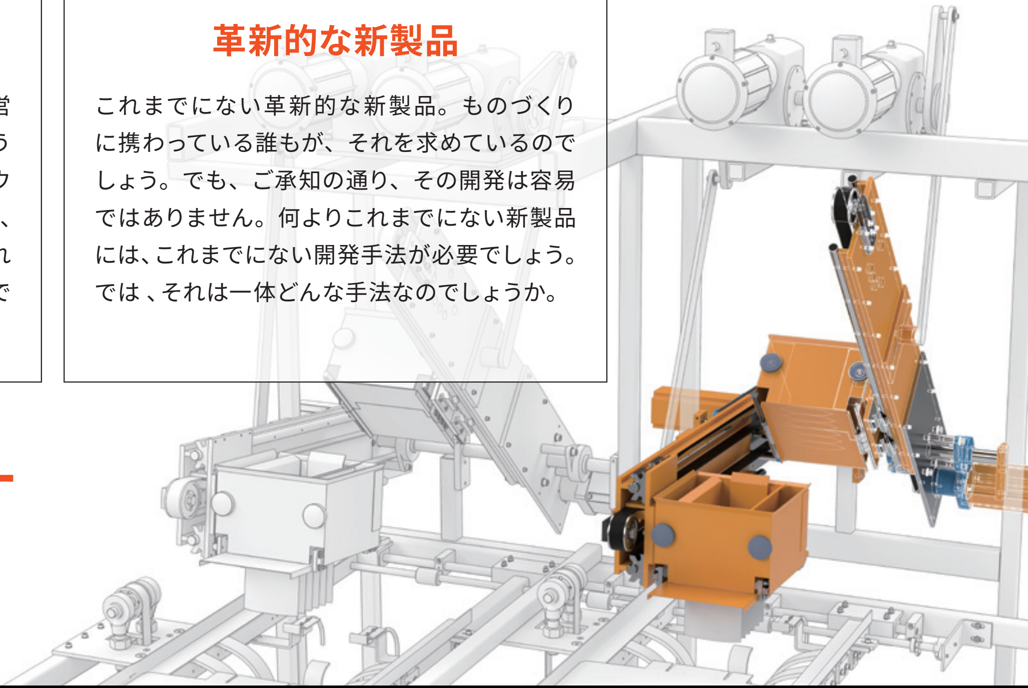
生産効率の最大化は、生産部門における最大の目標の一つ。だからこそ、ラインレイアウトは単にスペースを都合よく配置するだけでなく、作業者の作業効率まで検討しなければなりません。ラインレイアウトの最適化こそ、少数による生産効率最大化へのカギなのです。

効率的なコストダウン手法

アメリカやドイツに比べ、わが国製造業の営業利益率はきわめて低いことをご存じでしょうか。製造現場から「すでに限界までコストダウンを図っている」という声が聞こえそうですが、実はまだまだ不十分だったのです。でも、これ以上いったいどんなコストダウン策があるのでしょうか。

革新的な新製品

これまでにない革新的な新製品。ものづくりに携わっている誰もが、それを求めているのでしょう。でも、ご承知の通り、その開発は容易ではありません。何よりこれまでにない新製品には、これまでにない開発手法が必要でしょう。では、それは一体どんな手法なのでしょうか。



[!] 製造現場には多くの課題があります

デジタル トランスフォーメーションこそがカギ

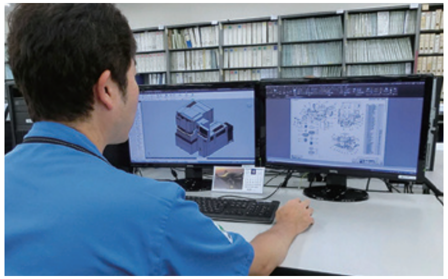
導入されたお客様の声

３次元設計で新製品開発の手間も時間も半分以下に

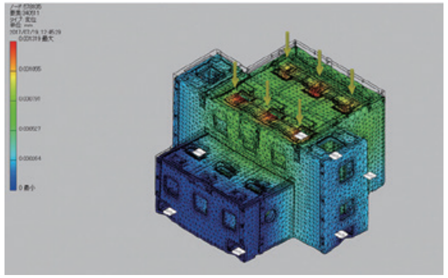
〈 メカトロニクスメーカー・西部電機株式会社の場合 〉

西部電機の新製品、超精密ワイヤ放電加工機は、Inventor による同社初のオール 3D 設計開発品。
業界標準を超えた超微細加工用ハイエンドマシンながら、**2D 設計の半分以下の手間と時間で開発に成功しました**。ベース形状や機械構造も全て新設計のため応力分布等も激変。設計精度向上に度々の解析が必要でしたが、開発者は設計／解析間を行き来しながら素早く高精度で課題をクリア。大幅な精度向上とコストダウンを実現しました。さらにワイヤ放電加工機の複雑・高難度な干渉チェックも容易になり、多発していた手戻りは激減。時間短縮と設計品質の向上に大きく寄与しました。いまや同社は Inventor による 3D 設計を「最強の武器」にシェアを拡大しています。

Inventor で制作した超精密ワイヤ放電加工機の CG 画像



Inventor と AutoCAD による設計作業



Inventor による解析

西部電機株式会社

事例を読む> **https://autode.sk/2BAbgjg**

『変化』に対応するものづくり環境の構築が急務

製品開発プロセスで見る課題とその改善策

製造業が直面するさまざまな問題は、その製品開発プロセスの各作業フェーズにも多くの業務課題を生み出しています。そして、それらを改善するカギが製造業のデジタル化。すなわち製品開発プロセスの『デジタル化』により、『既存データ資産』のフル活用や取引先との円滑な『コミュニケーション』、『社内システムとの連携』も実現。企業全体で一貫したプロセスを確立し、『設計と製造の連携』による新たな製造方法への対応が可能となります。

製品開発プロセスと各ステージの課題

製品開発プロセス

引合・見積・概要設計 → 顧客コミュニケーション（受注） → 開発・設計 → 生産準備 → 製造・加工 → 出荷・納品 → 保守・メンテナンス

購買・調達

引合・見積・概要設計

見積精度
- 見積精度が低く不正確
- 見積に時間がかかる
- 過去の類似プロジェクトを参照できない

仕様決定
- 製品イメージや仕様の伝達が困難
- 仕様決定に時間がかかる

受注

データ活用
- 製品構成の再入力が必要
- 入力ミスが生産スケジュールに悪影響

開発・設計

スキル
- 設計根拠が不明確で良否の判断困難
- 設計者ごとに描き方が異なる

データ活用
- 必要データが見つからない、探せない
- 不要な新規図面作成が多い
- 過去データの修正が困難

ナレッジ
- 個人に依存した設計ノウハウ
- 熟練者に業務負荷が集中

ミス
- 人的ミスによるトラブルや手戻り
- 手配リスト入力ミスによる誤手配

変更
- 変更が未達で開発に反映されない
- 過去の不具合が未修正
- 変更図面が放置

データ連携
- 設計データが整理不足
- 設計/製造/手配間のデータ連携が不備
- 構成リスト等の作成が手入力

購買・調達

ミス
- 品目や数量の記載ミスで部品納期と生産スケジュールの大幅なズレ発生

製造・加工

データ入力
- 図面を見ながらの加工データ入力
- 入力データ再利用が個人記憶に依存

ミス
- 読み難い図面による加工と組立ミス
- 図面通りの組立が困難

精度
- 図面内の必要情報が不足

生産性
- 大量の異なる類似部品

計画
- 短すぎる製作期間（納期）

出荷・納品

計画
- 計画的輸送が困難
- 運搬車の積載量に合った搭載が困難

計画
- 製品搬入時の動線が不明
- 搬入後に接続系統の改修発生

保守・メンテナンス

保守
- メンテナンス用部品の特定困難
- 機械の状況が図面と異なり改造が必要に
- 短期間で壊れる

課題改善への 4 つのポイント

既存データ資産

既存 2D 図面 / 客先データ / 他社 CAD データ

- データ活用　既存 AutoCAD データをそのまま活用
- データ活用　多彩なデータ形式の取り込み対応
- データ活用　他社 CAD データをダイレクトに取り込み
- ミス　3D 情報を生かした正確な BOM 作成
- ミス　2D-3D 連動で不整合を未然に防止
- スキル　豊富な知見に基づく最適な教育プログラム
- スキル　解析により設計品質が向上
- スキル　教育資料の有効利用と立上げ支援の活用

コミュニケーション

見積精度 / 3D による視覚化 / BIM 対応

- 見積精度　BOM 情報や属性情報を活用した見積作成
- 仕様決定　視覚化された製品イメージにより意思決定を促進
- 仕様決定　必要情報を提供できる BIM データ作成
- 仕様決定　納まり検証用の製品 3D モデル提供

社内システムとの連携

BOM / 変更情報 / データ一元化

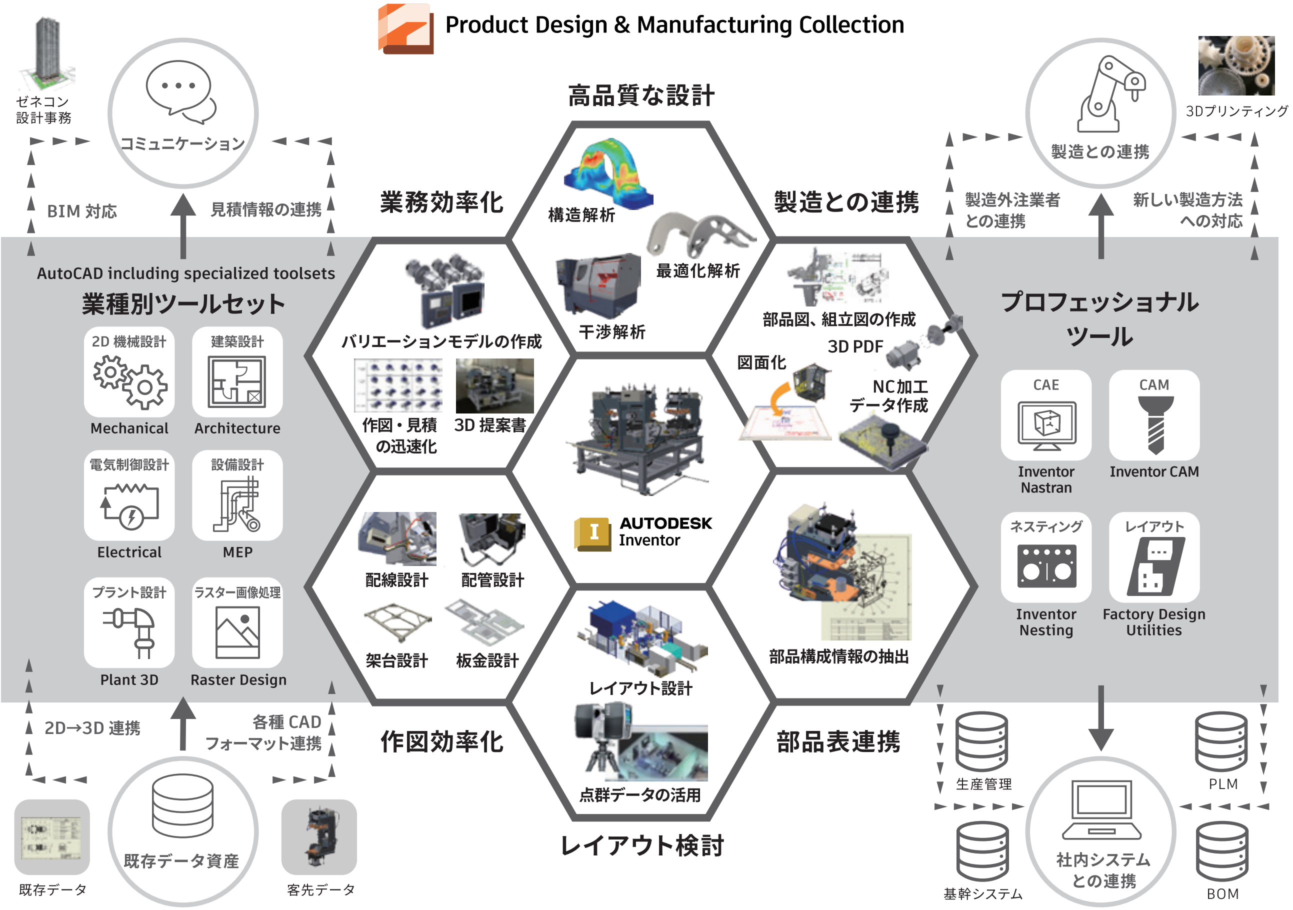
- データ連携　3D モデルデータから正確な BOM 抽出
- データ連携　一元化した設計情報と連携し生産情報の精度向上
- 変更　変更内容を関連の設計・価格・加工・生産情報等へ確実に反映
- スキル　個人所有の情報・実績・スキルを共有化

設計と製造の連携

加工データ / 製造の最適化 / 3D PDF

- 精度　設計データを利用した加工データによりミスとロスを排除
- 計画　ものづくりプロセスを事前に視覚化&検討し問題改善
- 計画　デジタル情報を元に最適な生産設備と環境を構築
- 生産性　3D 情報による迅速な理解とミスの削減

今の設計資産を活かし、1 つのツールで強力に支援　製造業のお客様が Product Design & Manufacturing Collection を選ぶメリット



Product Design & Manufacturing Collection
主な 7 つの特長とメリット

Product Design & Manufacturing Collection とは、ものづくりの環境変化に柔軟に対応し、互いに連携しながら解決する機能をもつ業務支援ツールの集合体です。

1. 業種専用ツールセット付き AutoCAD で
さらなる**作図生産性の向上**を実現

2. 多彩なモデリング手法とデータの相互運用性で
既存データ / 外部データを有効活用した設計

3. コンピューティングパワー、クラウドパワーを活用し
全く新しい設計のやり方を実現

4. プロセス全体を一貫したデータで「つなげる」ことで
設計データを広範囲に活用し生産性を向上

5. 2D 図面・3D モデルや 3D レーザスキャナを活用した
工場設備レイアウト検討の効率化

6. 統合型 CAD/CAM システムによる
生産性・利益の向上と短納期の実現

7. 無駄のない板取りによって
歩留まりを最適化しコスト削減

ものづくりの未来 ～お客様事例～

Create

Inventor+Vault でテンプレート設計を実現
多彩なオーダーメイド車いすをステピーディに提供

日本初のオール樹脂製車いすとして、2016 年のグッドデザイン金賞も受賞した国内有数の車いす製造＆販売メーカー 株式会社松永製作所は、2003 年に Inventor による 3D 活用を開始しましたが、課題となったのが、設計データの管理・運用体制でした。フォルダ形式の 3D データ管理は図面探しが大変で、仕様変更時に拘束の崩れ等も発生します。そこで Vault で品番ルールや図番ルール、検図・承認・保存の流れを整理。共通ルールを策定し品目体系を作り直し、図面も全て見直して設計資産を再構築しました。

結果、Inventor のデータ資産の幅広い活用が可能となり、長年の目標 テンプレート設計が実現。オーダー毎に 1 週間の再設計が必要だった一品生産品も主要寸法の入力後 5 分で 3D モデルが完成し、顧客用図面や各種製造用図面も自動生成するなど作図納期を大幅に短縮。高度な設計ノウハウが必要だったオーダーメイド品を誰でも作図可能とするなど、長年設計現場を悩ませた課題群が一挙に解決しました。この設計体制を核に、同社はグローバル市場へと挑戦を開始しています。

モルフの大車輪着脱の仕組み

株式会社松永製作所

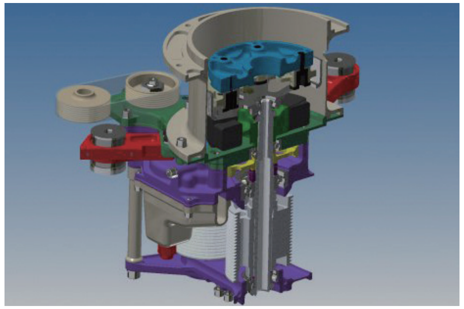
事例を読む> **https://autode.sk/2Mktuaw**

Explore

レース現場の先端的な開発ノウハウを活かし
商品開発～新分野開拓まで Inventor をフル活用

伝説的バイクチューニング技術者 吉村秀雄（愛称 POP 吉村）が設立した「ヨシムラ」は、オートバイレース ファンにとって特別な存在です。創立 65 周年を迎えた今も、レースに出場しながら二輪・四輪車の部品・用品の研究開発と製造販売を行っています。そんな同社も大きな変化の時を迎えています。従来分れていたレース担当と商品開発を一体化。設計部はレース関係の部品開発と共に一般商品の設計も行い始め、レース現場から得た先端開発ノウハウを一般商品に応用。

この急速なイノベーションの原動力の一つとなったのが、Inventor による 3 次元設計でした。レース用パーツから一般商品、外部委託された設計案件まで多岐に渡り、一般商品だけで年間 20 件を超える開発案件がある中、全てを Inventor で設計します。設計も解析も自ら行うからこそ「やりたいことは大体何でもやれるし、ハイエンド CAD より使いやすい」という Inventor を活用し、全く新しい分野への挑戦も進めています。



UAV 駆動部品

株式会社ヨシムラジャパン

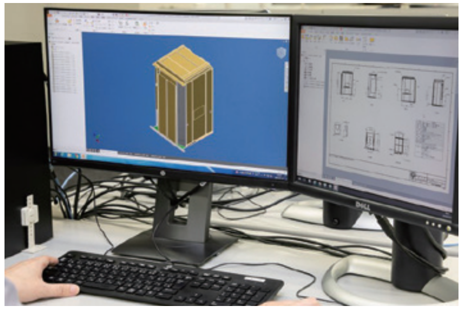
事例を読む> **https://autode.sk/2UBwtA1**

Connect

AutoCAD、Revit、Inventor を連携させつつ 商建築・製造両分野に跨るものづくりを展開用

フジテック株式会社はエレベータ・エスカレータを研究・開発から生産・販売・保守、リニューアルまでの一貫体制で提供する専業メーカー。昇降機の据付で建築業界の一翼を担い、同時に製造業としてものづくりを行っています。そのため、建築と製造のふたつの分野をまたがる形で、長年建築業界で使われている AutoCAD、3D 建築設計に対応した BIM ソフトウェアの Revit、そしてものづくりの核となる Inventor を、それぞれデータ連携し、カスタマイズして使用しています。

また、オートデスク製品と社内システムとの連携活用で、社内一貫生産体制をブラッシュアップしています。さらに国内外で同時に多くの現場やプロジェクトを持つ同社では、コミュニケーションやコラボレーションを充実させる取り組みとして、3D データを用いてモバイル化やクラウド化などを推進しています。未来を見据えて、AI や VR を活用し、新しい時代にふさわしい“安全・安心”な商品とサービスを創造します。



エレベータ・エスカレータの設計には AutoCAD と Inventor を使用

フジテック株式会社

事例を読む> **https://autode.sk/36WwRhq**

Automate

Inventor を活用して 1 カ月 1 人図面 250 枚！ 住宅用ドアメーカーの自動設計

株式会社ハウテックはハウスメーカー向けに和洋建具や収納、造作材等を製造販売する建具メーカー。同社では、主に「標準設定品」と、顧客のオーダーに応えて作る「特注品」も多数製造しており、毎月 3,000 ～ 4,000 枚もの特注品の新規図面を作図しています。極端に納期が短いもの、そして複雑で作成するのに時間がかかると想定される図面があります。

そこで同社が着目したのが Inventor の iLogic 機能です。同社はこれを生かして自動設計の仕組みを導入。iLogic を使っていなかった時代は図面に 1 日ほど時間をかけていたところ、iLogic を使うようになってからは 2 ～ 3 時間で完成させることが可能となりました。自動設計の活用で人為的なミスがゼロになり、約 20％の工数削減を実現することができました。

同社では今後も Inventor による自動設計をさらに進化・拡大させていく方針です。

美しいドアが並ぶハウテック本社内ショールーム

株式会社ハウテック

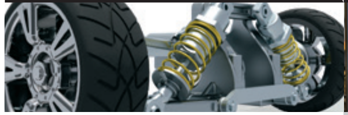
事例を読む> **https://autode.sk/2TZ9KgH**

ポートフォリオ

企画から設計、シミュレーション、ビジュアライゼーションに工場レイアウト、そして製造まで。Product Design & Manufacturing Collectionに含まれる多様なソフトウェアは、製品開発と製造に関わる一連の業務それぞれに最適化され、各ソフトウェアが特長を生かしてその業務を強力に支援します。Product Design & Manufacturing CollectionのどのソフトウェアがどのⅠ業務工程をどのようにサポートするのか、ご紹介します。

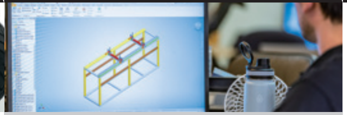
営業・入札 ▶ デザイン・設計 ▶ 生産 ▶ 販売・サービス

コンセプト



製品企画や構想設計の段階で、さまざまなアイデアを素早く正確に伝達するためのビジュアライゼーションを、思い通りに作成できます。

設計

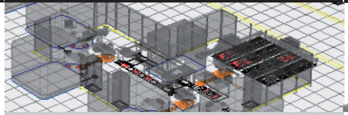


2D/3D それぞれの強みを生かし、その製品に最適な設計環境を提供。変更にも柔軟に対応しながら正確な設計＆図面作成を支援します。

シミュレーション

不具合発生の可能性の事前の検証は、効率的かつ高品質な設計のカギ。設計者自身が、設計のかたわら最先端の構造解析も行えます。

工場レイアウト



2D/3D それぞれの強みを生かし、レイアウト検討。最大生産個数、タクトタイム、人件費、工場の電力費なども把握できるので、最適な工場ラインが設計できます。

製造

統合された CAD/CAM ツールが設計データを活用し、加工するパーツを素早く設計。高度な仕上げ品質を備えた加工を実現できます。

ビジュアライゼーション

新製品をアピールし意思決定を促すには、完成時の製品を可視化し提案しましょう。いち早く販促を開始し販売機会も最大化されます。

デスクトップ ソリューション

AUTODESK Inventor（コンセプト〜ビジュアライゼーション）
メカニカル設計と解析のための 3D CAD。3D 設計の初心者〜エキスパートに対応し、マルチ CAD インターフェースや DWG 図面とスムーズに連携

コンセプト

AUTODESK 3ds Max
ビジュアライゼーションのプロのための包括的な統合型 3D モデリング・アニメーション・レンダリング ソリューション

設計

AUTODESK AutoCAD
あらゆる分野で使われる CAD のワールドスタンダード

AUTODESK AutoCAD Mechanical
製造業のための機械設計に特化した AutoCAD

AUTODESK AutoCAD Electrical
電気制御設計に特化した電気設計者向け AutoCAD

AUTODESK Inventor Tolerance Analysis
Inventor 上で交差解析できる
CAD 組み込みの 1D ソリューション

AUTODESK Vault Basic（設計・シミュレーション）
作業中の設計データ管理からリビジョン管理まで、多様なデータを管理

シミュレーション

AUTODESK Inventor Nastran
Inventor など 3D CAD 上で稼働する CAD 統合型構造解析アプリケーション

工場レイアウト

AUTODESK AutoCAD
作図支援機能により素早く工場等のレイアウト設計を行う

AUTODESK AutoCAD Plant 3D
工場設備の設計＆エンジニアリング用ツール。P & ID を作成し 3D プラント設計モデルに統合

AUTODESK Navisworks Manage
検証、シミュレーション、コミュニケーションを行うプロジェクトレビューソリューション

AUTODESK Factory Design Utilities
ワークフローを合理化し工場レイアウトを最適化する

製造

AUTODESK Inventor CAM
設計者から CNC プログラミングの専門家まで、幅広いユーザーに応える高度な CAM ソリューション

AUTODESK Inventor Nesting
複数のシートメタルに対して適切なネスティングを行える CAD 統合型ツール

ビジュアライゼーション

AUTODESK Navisworks Manage
納品前に設備の設置プロセスのシミュレーションや設計レビュー

AUTODESK 3ds Max
販促資料用に、プロフェッショナルでフォトリアルなレンダリングやアニメーションを作成

クラウド＆モバイル

AUTODESK ReCap Pro（設計）
レーザースキャンしたデータやインポートした写真から 3D モデルを生成

AUTODESK ReCap Pro（工場レイアウト）
3D スキャナーでキャプチャーした工場等の現況のデータから 3D モデルを生成

AUTODESK Rendering
情報共有や共同作業をスムーズにする、高速＆高解像度のクラウドレンダリング

AutoCAD Web
AutoCAD web を用いて場所や時間に囚われずに作業

AUTODESK Fusion
CAD を超えた未来の設計・製造ソリューション、CAD/CAM/CAE/PCB を統合したソフトウェア

含まれるソフトウェア

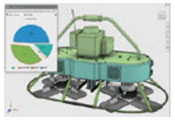
Product design & Manufacturing Collectionには、3次元設計やデータ管理に加え、シミュレーション、CAM、ネスティングや工場レイアウトなど、専門用途に特化したソフトウェアも含まれます。

Inventor Professional

製品設計から製品開発工程全体を支援する3D CADソフトウェア。機械設計、シミュレーション、ビジュアライゼーション、ドキュメンテーション等に活用できます。

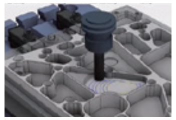
Vault Basic

生産性を高めるための製品データ管理(PDM) ソフトウェア。関係者全員が一元管理されたデータを使うことで効率的なコラボレーションを実現します。



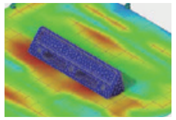
Inventor CAM コレクション限定

Inventorアドオンが可能なCAD/CAM ツール。2.5軸～5軸フライス加工、旋盤加工、複合旋盤加工用の統合 CAM により加工ワークフローをシンプルにします。



Inventor Nastran コレクション限定

設計者と解析担当者向け有限要素解析(FEA) ツール。包括的な有限要素解析により線形解析、非線形解析、熱解析、動的解析を行い、設計最適化、動作検証を行えます。

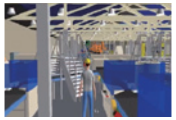


Inventor Nesting コレクション限定

Inventor用CAD組み込み板取りツール。形状に対応し、複数のシートメタルに適切なネスティングを実行。原材料を切断する時の歩留りを最適化します。

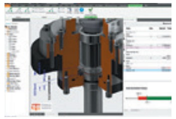
Factory Design Utilities コレクション限定

工場レイアウトビジュアライゼーション/最適化ツール。生産性を向上させるためのより効率的な工場レイアウトの計画、検証を行えます。



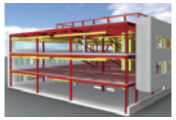
Inventor Tolerance Analysis コレクション限定

Inventor上で公差解析を行えるCAD組み込みの1Dソリューション。アセンブリのパーツが、機械的適合性とパフォーマンス要件を満たすかどうか判断できます。



Navisworks Manage

5D解析と設計シミュレーションによるプロジェクトレビューソフト。着工前に統合モデルやデータを総合的にレビュー。プロジェクト成果を適切に管理します。



AutoCAD Mechanical

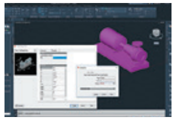
製造業のためのAutoCAD。70万点を超えるインテリジェントな製造パーツやフィーチャに対応し機械設計のための業種別ツールセットで素早く設計できます。

AutoCAD Electrical

電気設計者向けのAutoCADとして、電気制御設計に対応した業界別ツールセット。電気制御システムの作成、変更、ドキュメント作成等の効率を向上します。

AutoCAD Plant3D

AutoCADのプラント設計用の業種別ツールセットを使用して、P&ID、3Dモデルを作成・編集し、アイソメ図を抽出することができます。



Fusion

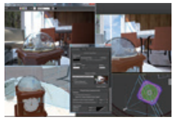
CAD、CAM、CAE、PCBの作業を一括して行えるクラウドベースの製品開発プラットフォーム。コンセプト設計からプロダクションまで、簡単に素早くデザインできます。

ReCap Pro

レーザー スキャンしたデータから3Dモデルを作成。CADとBIM オーサリング ツールで使用できる点群やメッシュを生成できます。

3ds Max

ビジュアライゼーション用の3Dモデリング・アニメーション・レンダリング ソフトウェア。質の高いカタログからAR/VRコンテンツなどを制作できます。



Autodesk Rendering

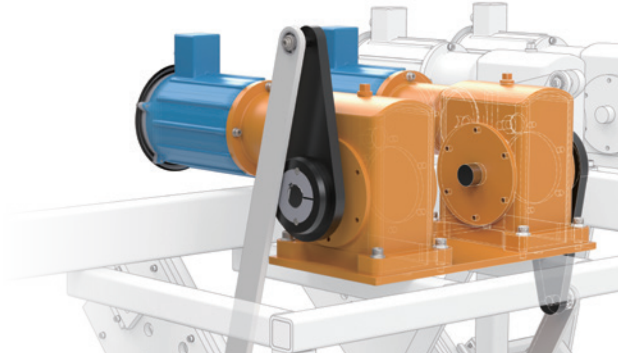
情報共有や共同作業をスムーズにする高速&高解像度のクラウドレンダリング。ほぼ無限の計算能力により、フォトリアルな高解像度イメージを短時間で作成します。

Product Design & Manufacturing Collectionについて詳しくは
www.autodesk.co.jp/collections/product-design-manufacturing/overview

サブスクリプションについて

よりシンプルで効率的な管理運用のために

サブスクリプションは、オートデスク製品をよりシンプル＆効率的に管理できるライセンスプラン。サブスクリプションメンバーになれば、初期導入コストを抑えて必要なだけ効率よく利用できます。最新更新プログラムやリリースを自由に使え、テクニカルサポートも万全。他にもさまざまな特典やメリットが用意されています。最高の環境で活用したいなら、ぜひサブスクリプションをご利用ください。



サブスクリプション 6つのメリット

必要な時に必要なだけ

1年

3年

サブスクリプションは利用期間を１年間／３年間から選べます。初期導入コストを抑えたい場合や短／長期プロジェクトなど、必要に応じて柔軟に対応します。

充実の技術サポート

サブスクリプションメンバーには、すべての製品に関して、Web サポートはもちろん１対１の電話サポート（事前予約制）が提供されます。

ライセンスの運用＆資産管理も柔軟に

プロジェクトの期間や規模に合わせて、使用するライセンスの数を増減できます。ソフトウェアの資産管理も容易かつ安全です。

自宅でも国内外の出張先でも

会社はもちろんのこと、自宅や国内外の出張先などのリモート環境でも*、最新あるいは旧バージョンを使えます。

* ご自宅での利用等については各企業様の IT ポリシーをご確認ください。

チーム コラボレーション機能

個人ユーザーも少人数のチームも、共有機能を使えば、共同作業をスムーズに進められます。

最新機能をフル活用

サブスクリプションメンバーはクラウド上でのデータ共有や Web、モバイルアプリなど、オートデスクが提供する最新テクノロジーを利用できます。

サブスクリプションについて詳しくは **www.autodesk.co.jp/subscription**

オートデスク製品について詳しくはこちら

▶ Product Design & Manufacturing Collection
（製造業向けコレクション）

各製品詳細・各体験版　**www.autodesk.co.jp/pdmc**

▶ Inventor 体験版＆チュートリアルサイト

www.autodesk.co.jp/campaigns/inventor-trial-center

▶ 製造業向けサイト「Autodesk Japan D&M HUB」

https://boards.autodesk.com/japandmsummary

▶ オートデスク製品のご購入について
下記よりご購入いただけます

オートデスク認定販売パートナー　**www.autodesk.co.jp/resellers**

オートデスク オンラインストア　**www.autodesk.co.jp/estore**

▶ オートデスク製品のご購入についてのご相談
（オートデスク インサイド アドバイザー）

www.autodesk.co.jp/campaigns/inside-advisor

フリーダイヤル　**0800-300-9437**（土日祝を除く 9:00 ～ 17:00）

または email : **mfg.inside@autodesk.com**

AUTODESK

オートデスク認定販売パートナー

オートデスク株式会社 www.autodesk.co.jp

Autodesk および Autodesk ロゴ、3ds Max、AutoCAD、Fusion、Inventor、Navisworks、ReCap は、米国および／またはその他の国々における、Autodesk, Inc.、その子会社、関連会社の登録商標です。その他のすべてのブランド名、製品名、または商標は、それぞれの所有者に帰属します。該当製品およびサービスの提供、機能および価格は、予告なく変更される可能性がありますので予めご了承ください。また、本書には誤植または図表の誤りを含む可能性がありますが、これに対して当社では責任を負いませんので予めご了承ください。
© 2024 Autodesk, Inc. All rights reserved.