

3Dで変わるサービスドキュメントの未来 ～軽量3Dデータ「XVL」がもたらすプロセス変革と現場DXの実現～

2026/8/27

ラティス・テクノロジー株式会社

執行役員 ビジネス統括本部長

山田 智大

【ビジョン】3Dで世界を変える

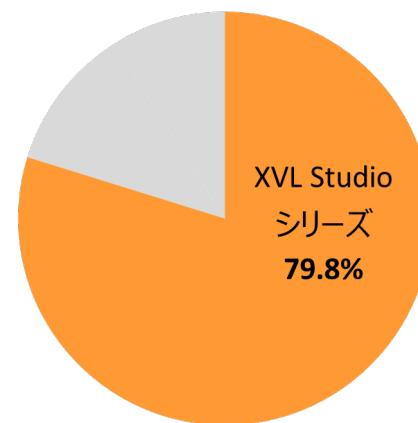
【設立】 1997年10月16日
【代表取締役】 鳥谷浩志
【所在地】 東京都新宿区津久戸町1-2
あずさセンタービル4階

【主要株主】

- トヨタシステムズ 48.6%
- 図研 16.9%
- 福井コンピュータホールディングス 12.9%

【事業分野】

- 3D軽量化XVL技術のライセンス
- 3Dを活用したDXソリューション構築



3Dビューワ市場シェア2023年

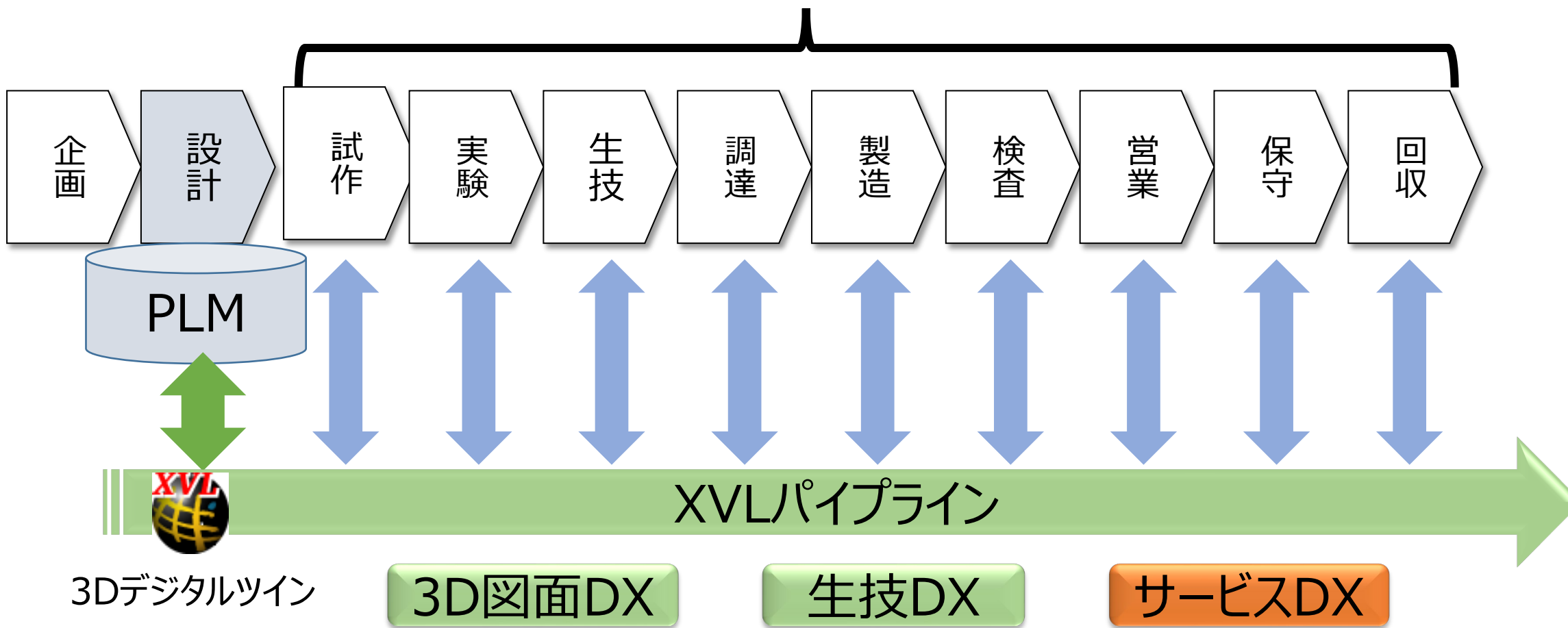


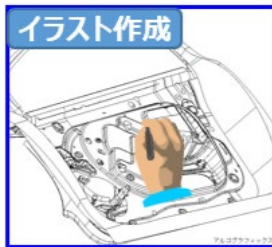
設計DX

+

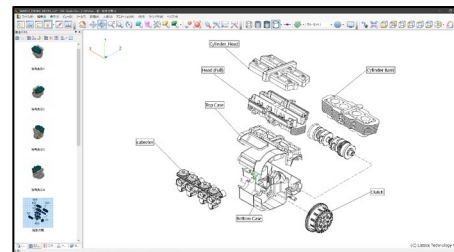
ダウンストリームDX

= 製造業DX×3D



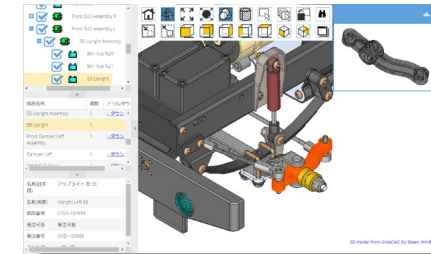


2D による
テクニカルイラスト制作



3D による
テクニカルイラスト制作

サービス員：伝わる
制作：作りやすい



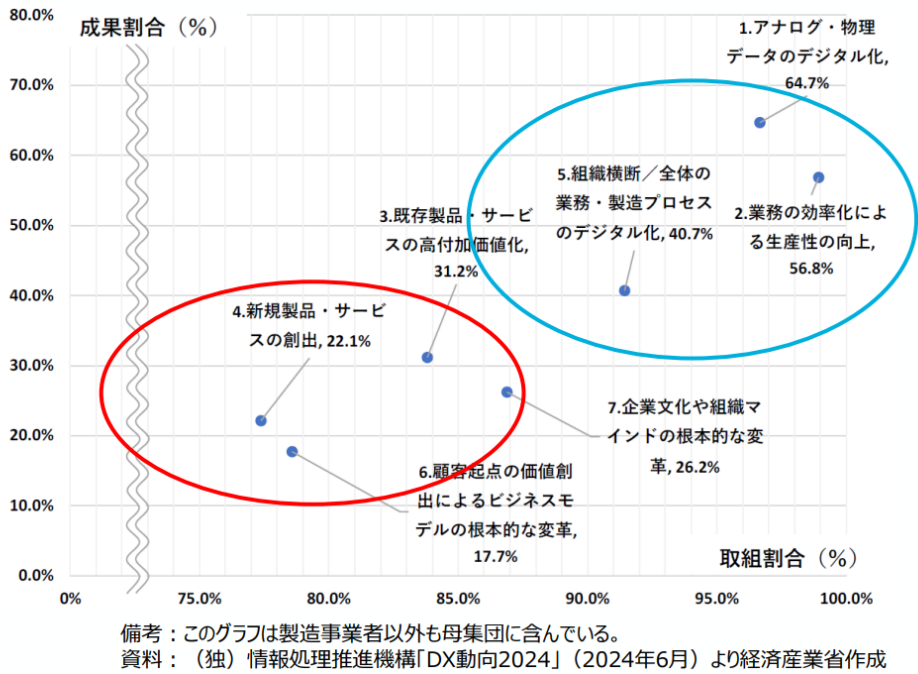
3D による
サービスドキュメント配信

サービス員：より伝わる
制作：より作りやすい

3D によるテクニカルイラスト制作

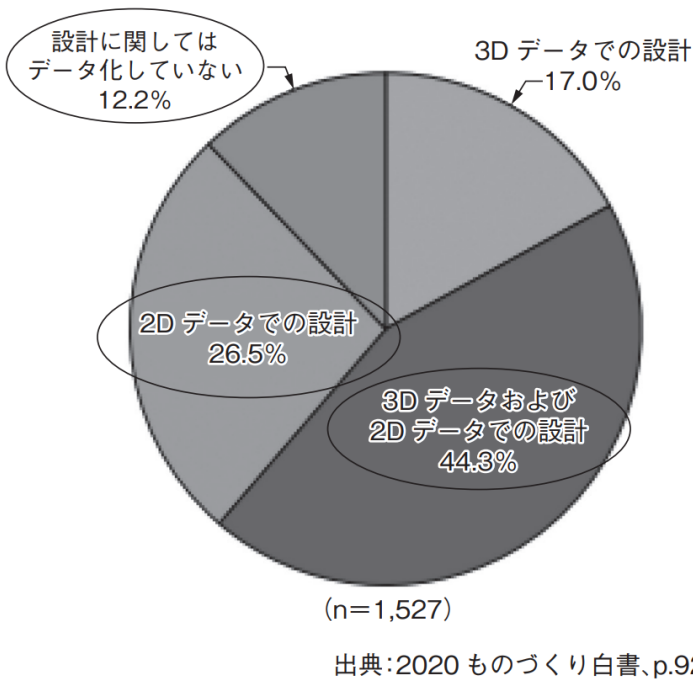
DXでの成果は大きいですが、現場では未だアナログな図面ベースでの非効率な作業が行われている

図1：DXの具体的な取り組み項目における取組割合と成果割合



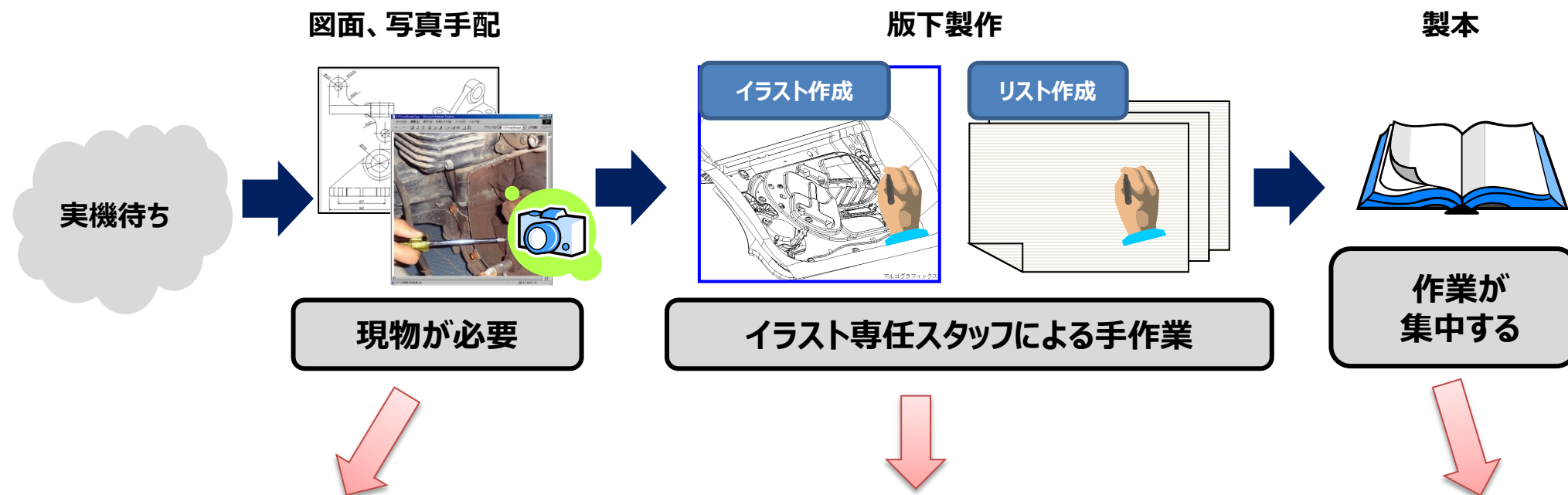
データ、プロセスのデジタル化は取組及び成果の割合は高いが、ビジネスモデルの変革など広範な領域での成果創出が課題である

図2：3DCADの普及率



設計プロセス変革の一環として3DCADの普及は進んでいるが、2Dデータの併用も多く後工程では図面ベースの作業がほとんどであり、情報の分断が発生している

■ 一般的なマニュアル作成フロー



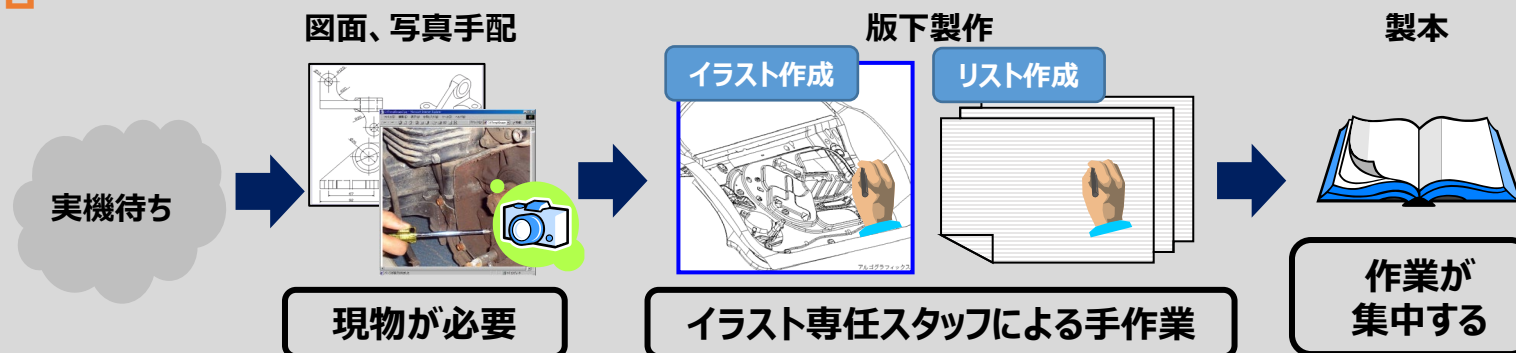
！ 図面と実機を待つ必要があり、**作業遅延**の可能性がある

！ 図面・写真からイラストをトレースできる
社内人材確保、外注などが必要
！ 手作業のため、
イラスト**品質のバラつき**の懸念

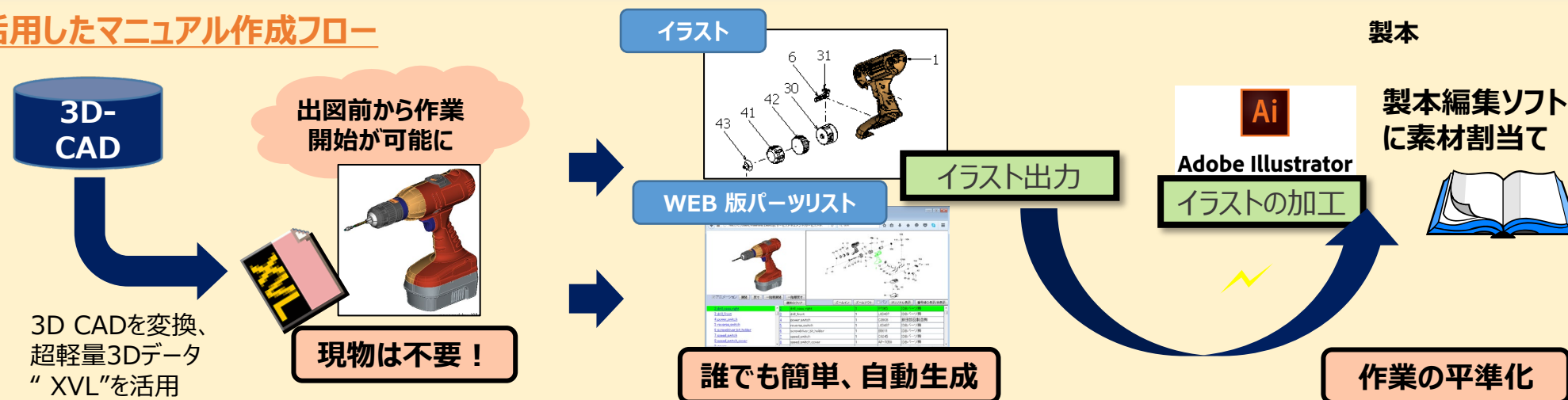
！ 各工程で手戻りが発生すると、
最終工程にしわ寄せが行き
納期遅延が発生してしまう

“XVL”を活用したデジタルなマニュアル作成と、そのメリット

■ 一般的なマニュアル作成フロー



■ XVLを活用したマニュアル作成フロー



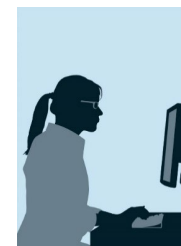
- ・現物レスでドキュメント製作を**早期に着手可能**
- ・自動生成により**製作コストを削減**
- ・納期間際に集中していた**作業負荷を平準化**

3Dツールでテクニカルイラスト作成が簡単に

5ステップの簡単操作でテクニカルイラストが完成

- ①視点角度の調整
- ②視点・表示を登録
- ③部品配置
- ④注記軌跡作成
- ⑤イラスト出力・加工

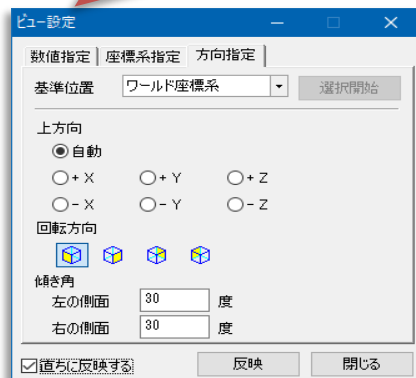
3Dツールで
ここまでできる



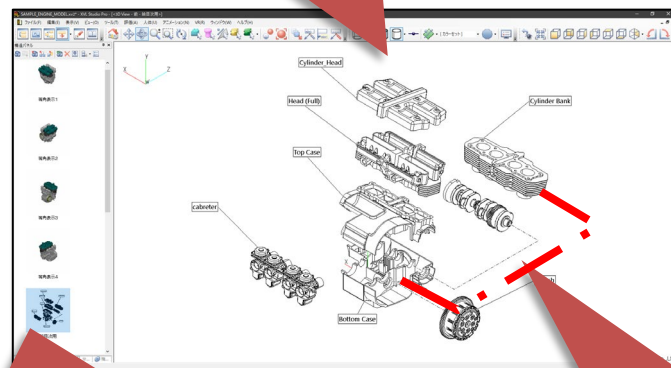
Adobe Illustrator

イラストの加工

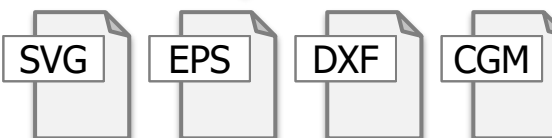
①視点角度



③部品配置



⑤イラスト出力

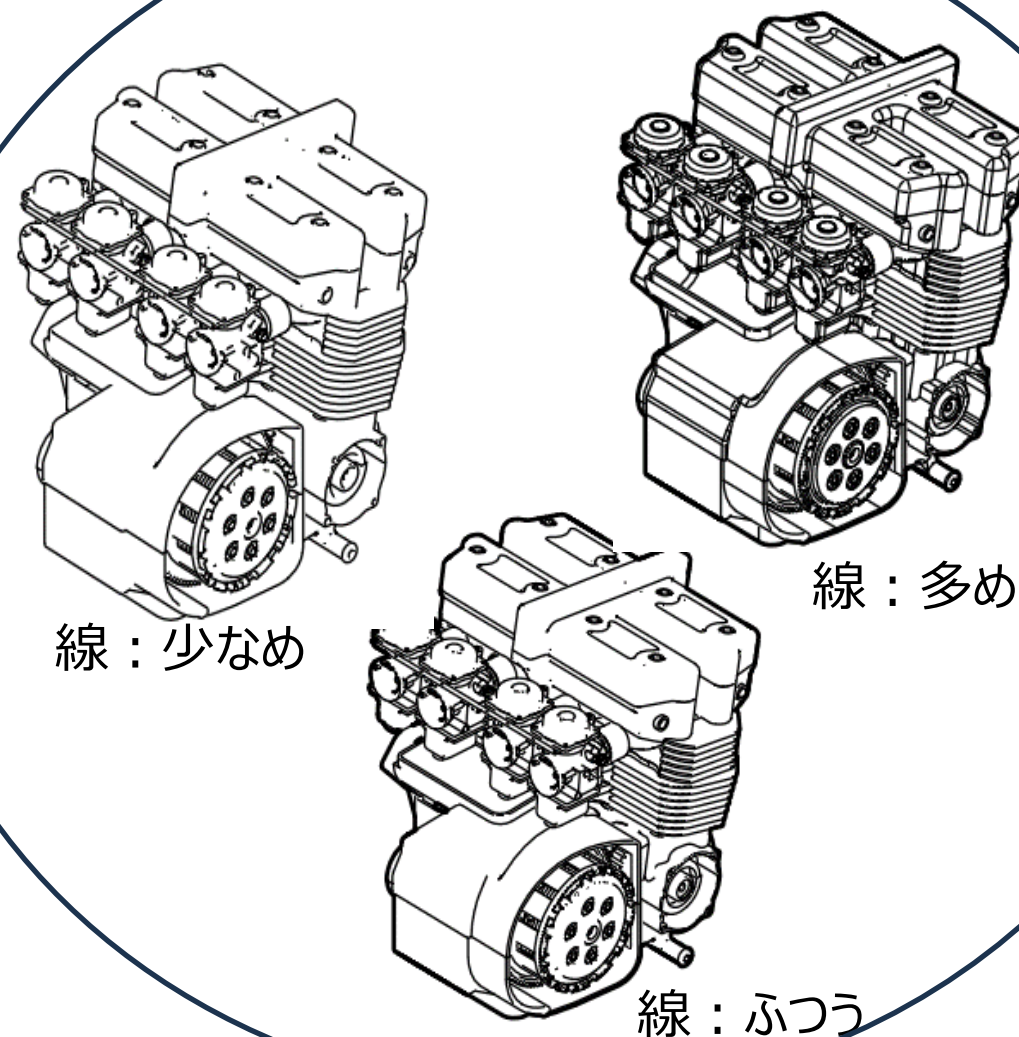


②視点・表示を登録

④注記軌跡作成

3Dツールでイラスト品質が安定化 (1)

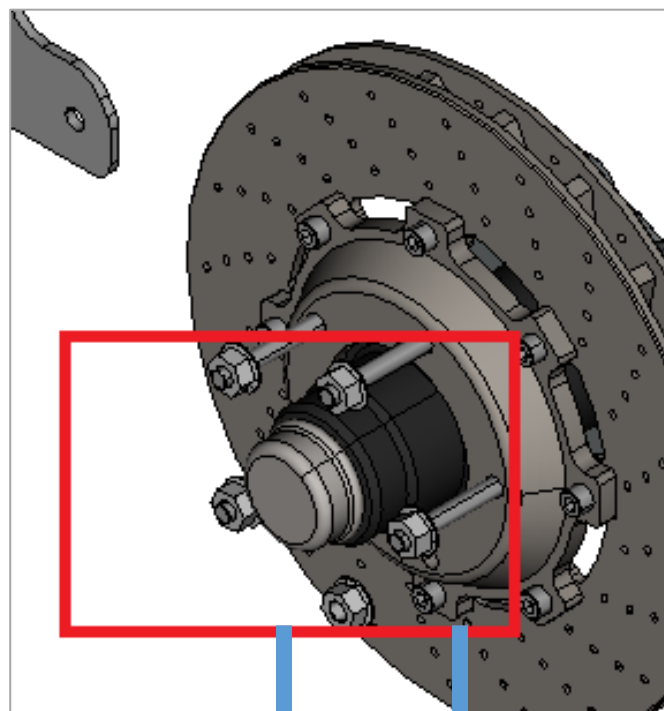
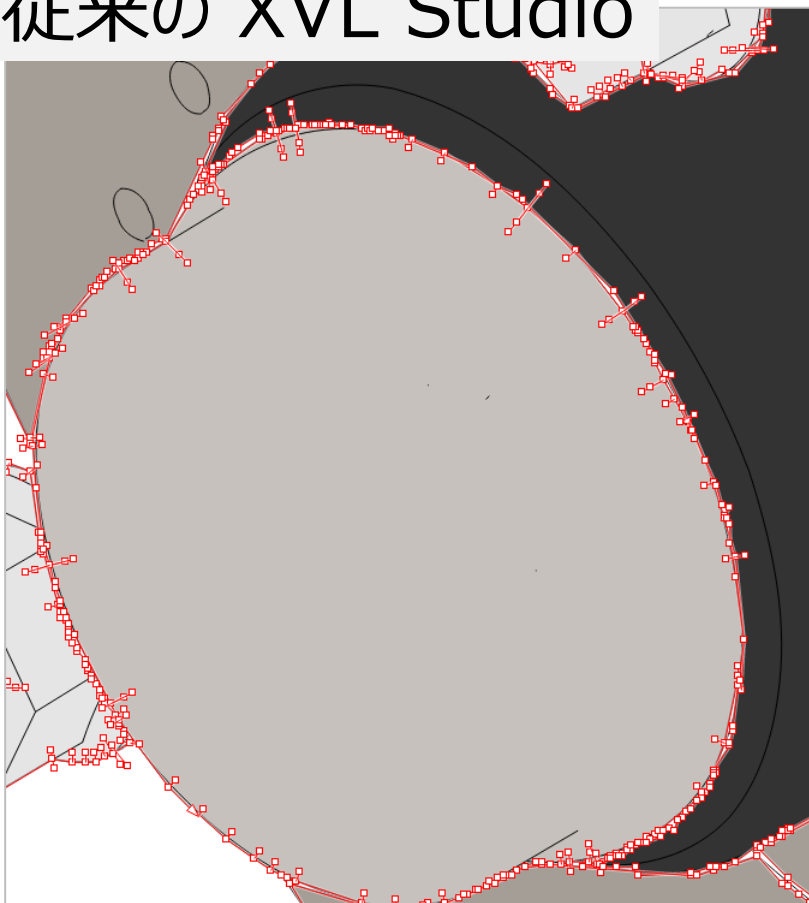
線画設定の共通化による安定した品質
個人のスキルに関係なく、誰でも簡単に同一
品質のイラスト自動出力が可能



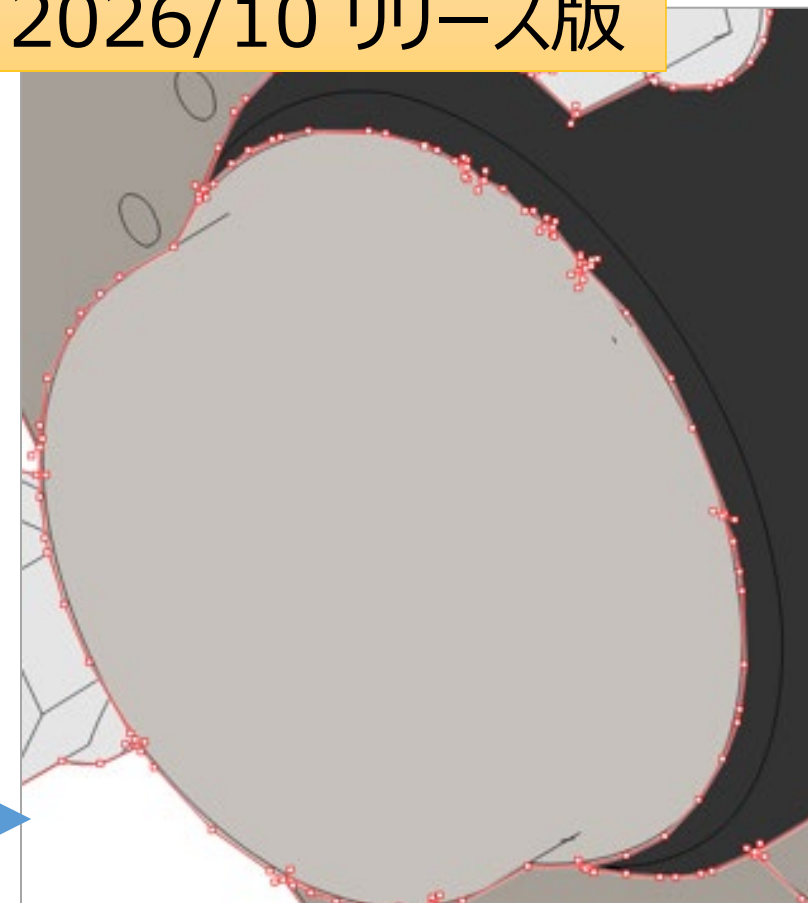
3Dツールでイラスト品質が安定化 (2)

2026/10 の機能拡張で更なるイラスト品質向上を実施

従来の XVL Studio

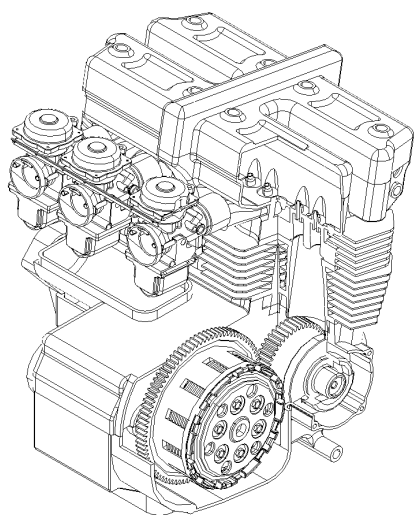


2026/10 リリース版

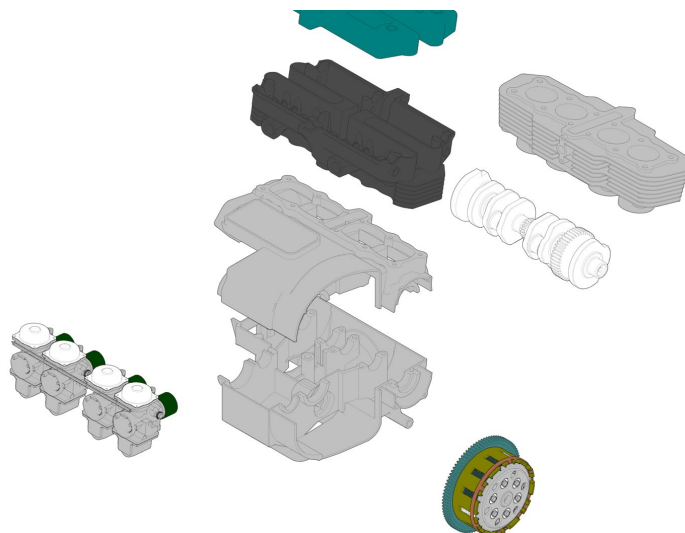


XVLで表現できるテクニカルイラスト例

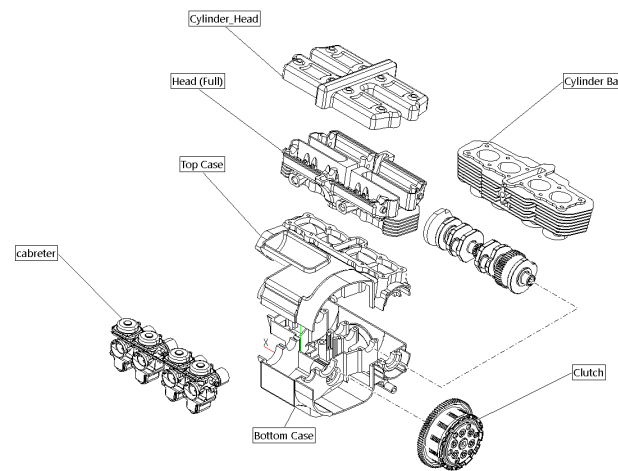
3Dデータを有効活用することで、様々なテクニカルイラスト作成が簡単に



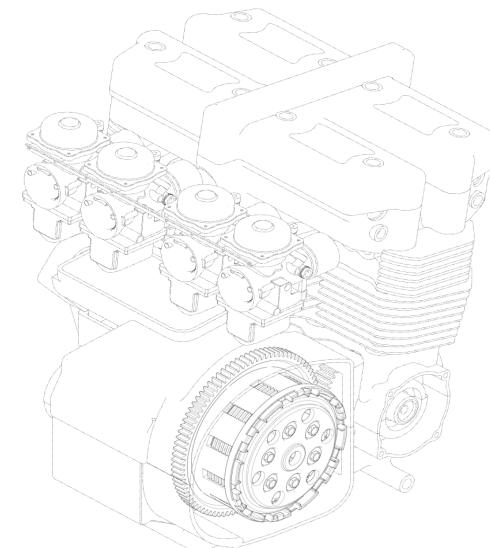
断面図



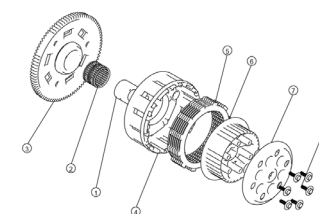
塗りつぶし



分解図



仮想線 透視図



分解図

取扱説明書

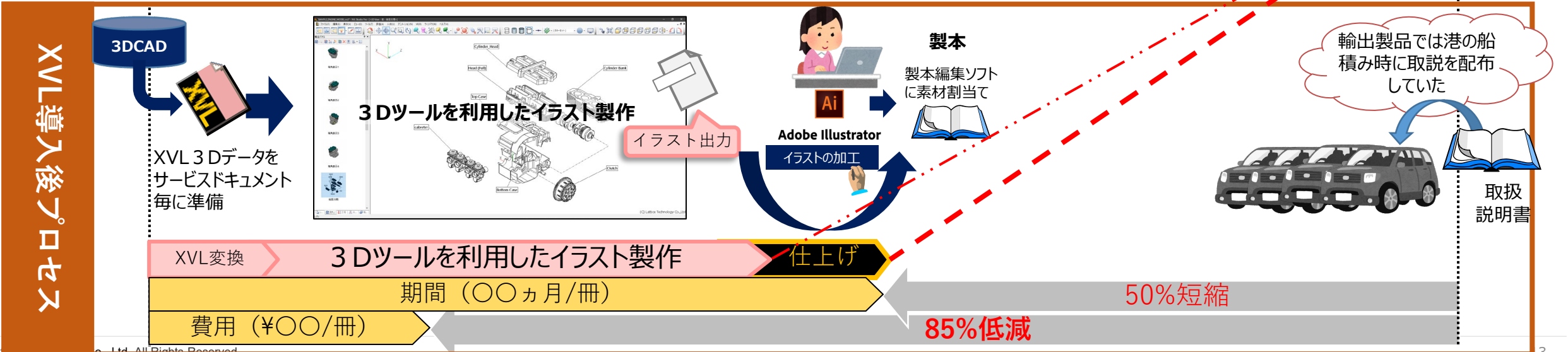
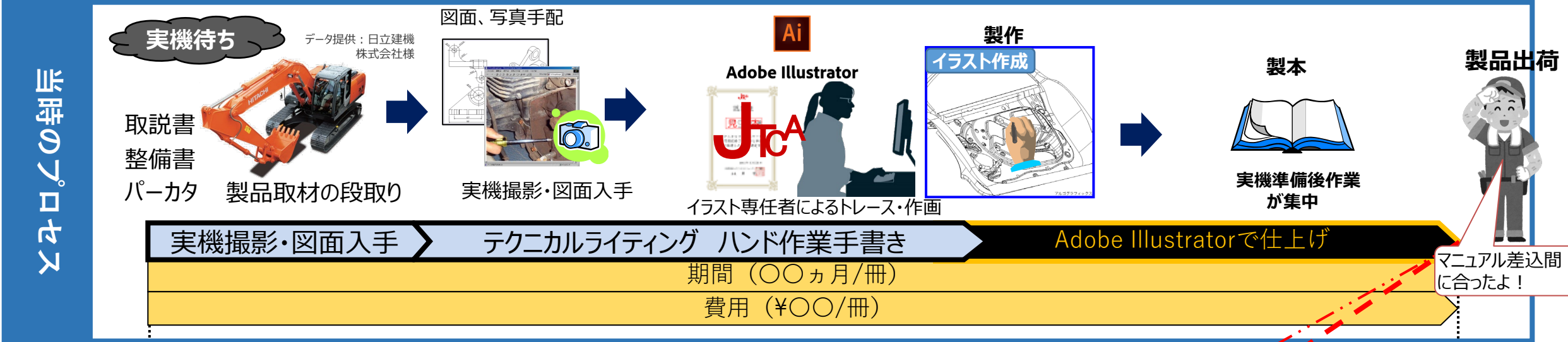
整備書

構造解説書・新製品説明書

サービスパーツカタログ

XVL導入前後のプロセスと導入効果

XVL導入により、イラスト制作プロセスを大幅に改善し、イラスト制作費用を**85%低減**



本事例では、年間で数千万円規模のコスト削減効果が確認されています。
これを基に ROI シミュレーションを行った結果、約3年で投資回収が可能という試算となりました。

■ 投資コスト

初期投資	¥80,000,000
年間保守費	¥15,000,000

■ 導入効果

費用削減効果	85%
年間削減額	¥40,000,000

■ ROI

ROI	31%
投資回収期間	3.2年

ROI とは

ROI (Return on Investment) とは、投資収益率を示す指標で、投資に対してどれだけ利益を得られたかを表します。
投資回収期間は、このROIの逆数を用いることで算出可能です。

$$\text{ROI} = \frac{\text{利益 (リターン)}}{\text{投資額}} \times 100 (\%)$$

$$\text{投資回収期間} = \frac{100 (\%)}{\text{ROI}}$$

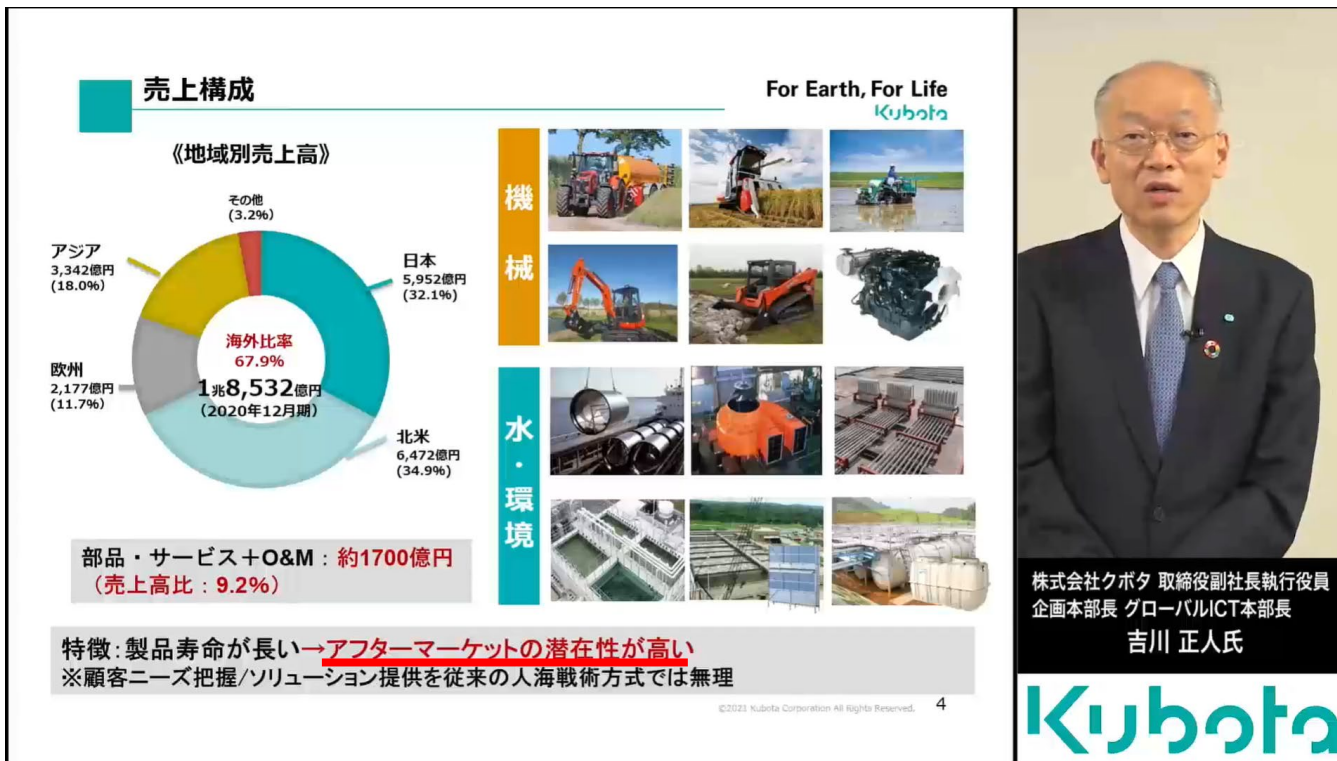
※ ROI算出式

$$\text{ROI} = \frac{(\text{年間削減額} - \text{年間保守費})}{\text{初期投資}} \times 100 (\%)$$

- ※ シミュレーションは仮定値を用いたモデルケースです
- ※ 中小規模案件では、投資コストを抑えた スモールスタート導入も可能です
- ※ 本シミュレーションは概算値によるものですが、実導入における立ち上げ期間や改善フェーズを加味することで、さらに精緻な ROI 試算ができます

3D による サービスドキュメント配信

■クボタ様



■コマツ様

重点活動のひとつに『バリューチェーンビジネスの進化による成長』

3. 新中期経営計画（2022年度～2024年度）：成長戦略におけるおもな重点活動

2. 稼ぐ力の最大化



成長市場におけるプレゼンス拡大

- アジア・アフリカ市場への取り組み強化
- 林業機械事業、坑内掘りハードロック事業の拡大
- アフターマーケット事業の拡大

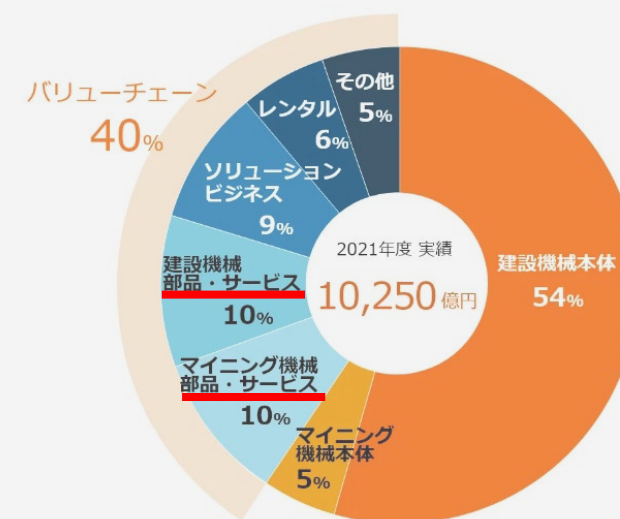
バリューチェーンビジネスの進化による更なる成長

- データ・ドリブン・ビジネスモデルの構築
- ライフサイクルサポートビジネスによる差別化の推進
- リマン・リビルド事業の拡大

KOMATSU様 中期経営計画より

■日立建機様

2023年度には
バリューチェーン事業
の比率を50%へ



日立建機様 中期経営計画より

お客様の思い

製品が使えない時間を
最小化し、稼働率を上げたい

マシンダウンした場合、
すぐに復旧してほしい

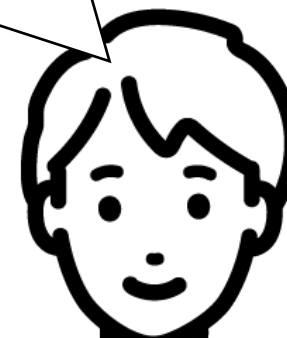
定常点検時、なるべく
早く済ませてほしい



メーカー企業様の思い

購入製品を使い続けてもらい、
サービス事業の収益を最大化したい

製品販売後のアフターサービスを充実させ、
長期的な関係性を築き、収益性を向上したい



サービス業務を効率化し現場対応を手早くすることで、
顧客満足度が向上し 収益最大化 が実現できる

収益最大化 → 売上を最大化 し、コストを最適化

現場対応を効率化
(サービス員の作業効率改善)

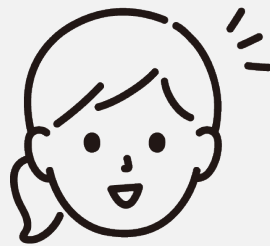
お客様製品の稼働率を上げ、
顧客満足度向上



お客様 サービス員

サービスコンテンツ作成業務の効率化
(サービス技術の作業効率改善)

社内のドキュメント作成工数を下げつつ、
より付加価値あるコンテンツを提供



制作

“なぜ今、サービスドキュメントを変えるべきか” の変革のモチベーションは現場の状況がすべてです。

現場の状況

2D図面・品番表の理解に時間がかかる／差が大きい

誤発注・誤組付け・検査ミスが品質/在庫/CSに直結

型式・改訂差の追跡、現物との差異確認が難しい

紙・PDF更新の遅延、オフライン/現場検索性の低さ



変革の方向性

正確性：

3D×BOM×手順の統合で“見てわかる”体験へ

迅速性：

他システム連携による**現場からの手配依頼とスピード強化**

標準化・教育：

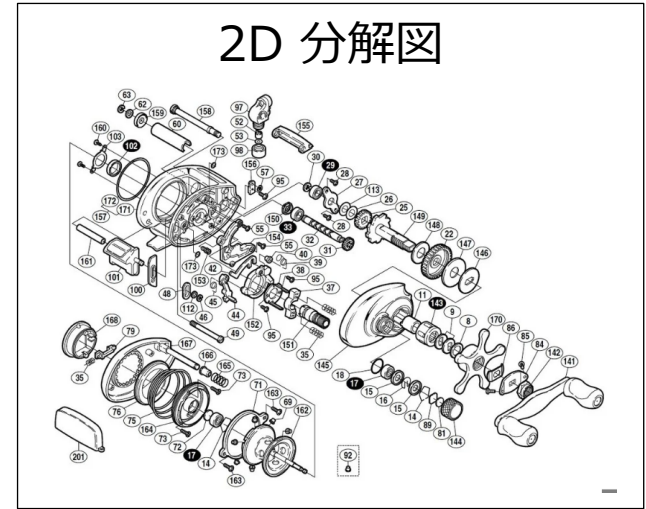
3Dデジタルツイン基盤で構成・改訂を一元管理し自動反映

現場連携強化：

紙ベース運用から**3Dデジタル運用**に組み込み

2Dドキュメントでの課題

問題一覧	現場での影響 / リスク
形状・取付位置が直感的にわからない	現物との突き合わせに時間、判断ミス誘発、作業遅延
部品同定ミス（似た形状・改訂）	誤発注／手戻り
図面・品番表・手順書を往復参照	視線移動・解釈負荷・抜け漏れ増
改訂・型式の分岐が紙では追にくい	旧版参照リスク、不適合部品の使用
干渉・工具可動域が経験と想像頼み	作業中断・破損・安全リスク、再訪問発生
写真・注記が散在／最新版不明	属人化、教育工数増、再現性低下、ノウハウ蓄積
多言語・多拠点展開の限界	用語・翻訳差による誤解、品質ばらつき、展開スピード低下



作業手順書	分類記号	整備番号	メーカー品番	作成年月日	作成者
1				2006/03/01	スーザ
2				2006/03/01	スーザ
3				2006/03/01	スーザ
4				2006/03/01	スーザ
5				2006/03/01	スーザ
6				2006/03/01	スーザ
7				2006/03/01	スーザ
8				2006/03/01	スーザ
9				2006/03/01	スーザ
10				2006/03/01	スーザ
11				2006/03/01	スーザ
12				2006/03/01	スーザ
13				2006/03/01	スーザ
14				2006/03/01	スーザ
15				2006/03/01	スーザ
16				2006/03/01	スーザ
17				2006/03/01	スーザ
18				2006/03/01	スーザ
19				2006/03/01	スーザ
20				2006/03/01	スーザ
21				2006/03/01	スーザ
22				2006/03/01	スーザ
23				2006/03/01	スーザ
24				2006/03/01	スーザ
25				2006/03/01	スーザ

現場の生の声

2Dの 立体図 & 平面図では**製品の裏側**がわかりにくい

装置の構造、役割を理解していなければ**2D分解図から部品を特定**するのは困難

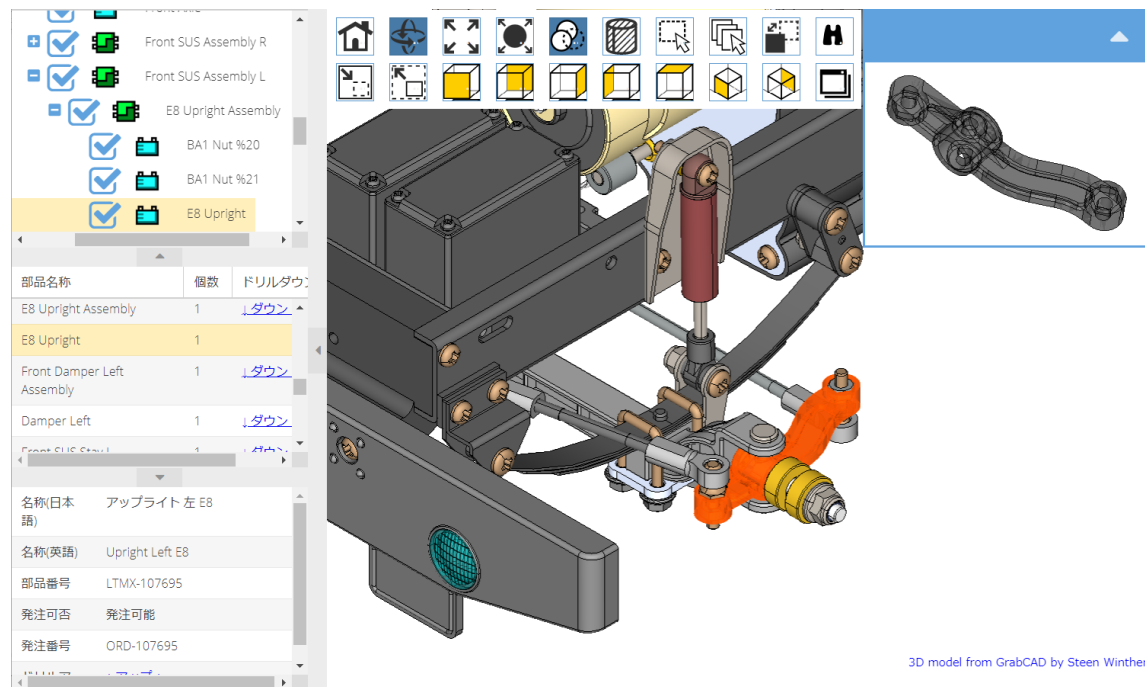
多い機種で**数千ページ**ある中から交換部品のあるページを探すのは**時間がかかる**

カテゴリ別(カバー、エンジンなど大分類多くて18分類)なっているので、該当ページを推測はできるが

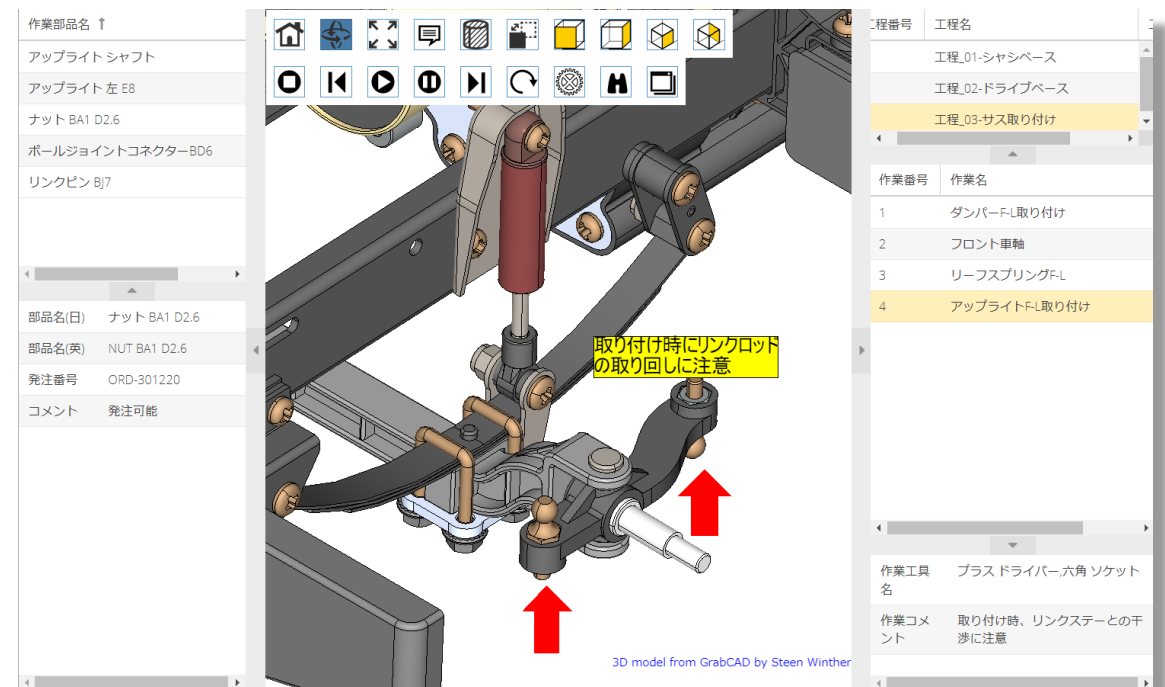
探している部品が**別カテゴリに掲載されている場合**などがあり、結果的に**経験や慣れが必要**

標準型式に対して 部品表上で **オプション品** を表現するため、「**お客様仕様の製品情報**」を探すのは大変

3D パーツカタログ



3D 保守手順書



ブラウザ上で動作する3DビューワーとBOM連携機能により、Windows・iPad・Androidなど、OSや端末の違いを意識することなく同じ環境で作業できます。

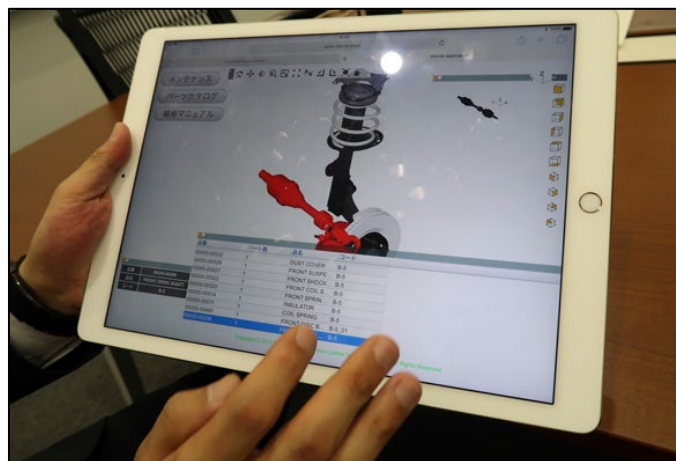
専用アプリのインストールや端末ごとの設定は不要で、普段使っているデバイスからそのまま3DデータとBOMを操作できます。

3Dモデルは回転・拡大・断面表示などが自由に行え、表示している部品をタップすると、対応するBOM上の品番・改訂情報・適合範囲が即座にハイライトされます。紙のマニュアルでは分かりづらかった構造理解が一段とスムーズになり、作業前の判断時間を大きく短縮できます。

端末を選ばず“3D × BOMを直感的に扱える環境”が、現場導入のスピードと品質を高めます。



✓ 3Dを自由操作（回転・拡大・断面）



✓ 部品タップでBOM情報が即同期



✓ OS依存なし、専用アプリ不要

3D手順書やアニメーションを、どの端末で開いても同じUIで表示できます。これにより、複数拠点・多OS環境でも操作方法を一本化でき、教育・標準化が非常に進めやすくなります。

また、近年では安全上の理由や作業環境の制約から紙資料の持ち込みが禁止されており、タブレットによる情報参照が前提となるケースも増えています。こうした環境でも、端末を選ばず同じUIで運用できるため、現場の混乱を防ぎ、誰でも迷わず作業できます。

3DとBOMを統合した共通UIが、作業品質のばらつきを抑え、確実な運用基盤を作り上げます。

いつでも、どこでも、誰でも



ブラウザ表示なら、アプリ更新や端末ごとのバージョン管理を気にする必要はありません。
最新の3Dデータ、手順、品番情報はサーバー側で更新され、現場はブラウザを開くだけで常に最新の状態を確認できます。

部品の設計変更や手順書の更新にも即時対応できるため、旧版マニュアルを参照してしまうリスクも自然に解消され、3Dデータに紐づけた記録管理も容易になります。

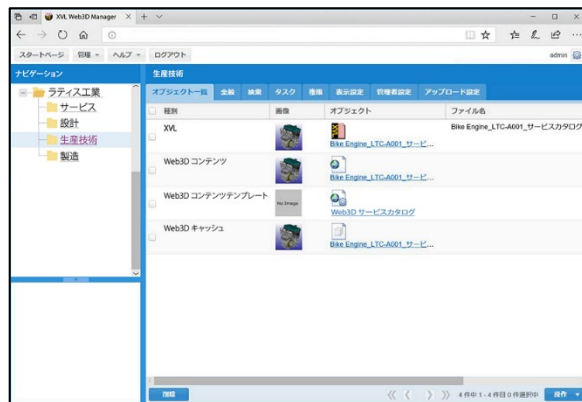
情報更新(XVL Studio)



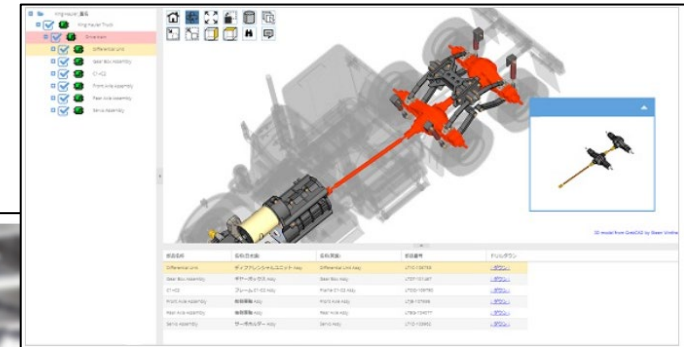
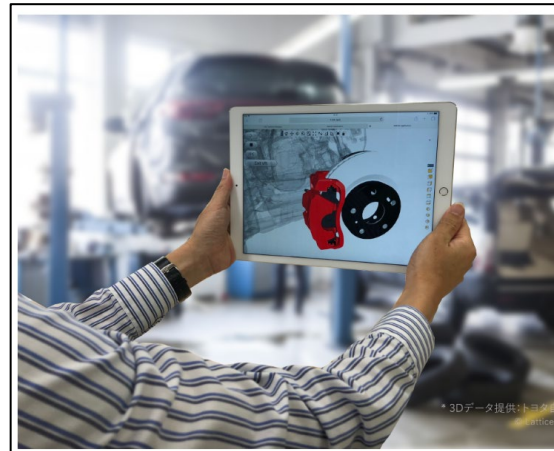
- 設計変更
- マニュアル更新
-



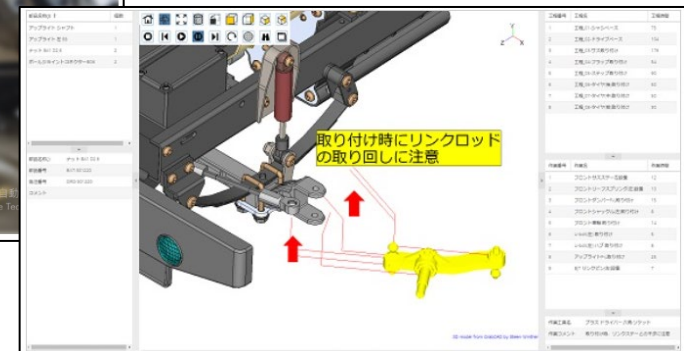
情報追従(XVL Server)



即時反映(現場)



3Dパーツカタログコンテンツ



3D保守手順書コンテンツ

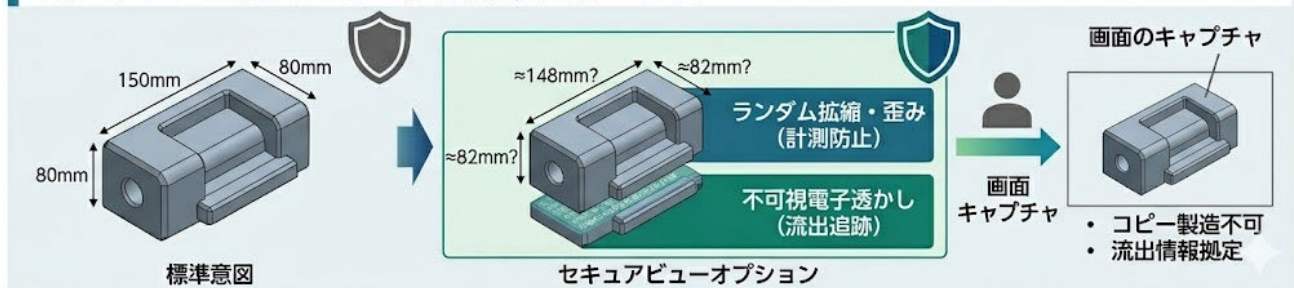
最新 3D を守るセキュリティ技術

1. コンテンツ単位での権限設定
2. 監査ログなど管理機能
3. オープンな認証システムとの連携
 - SAML連携等
4. 端末のキャッシュには3Dデータ非保存
5. 電子透かし
6. 3D形状のランダム拡張縮機能

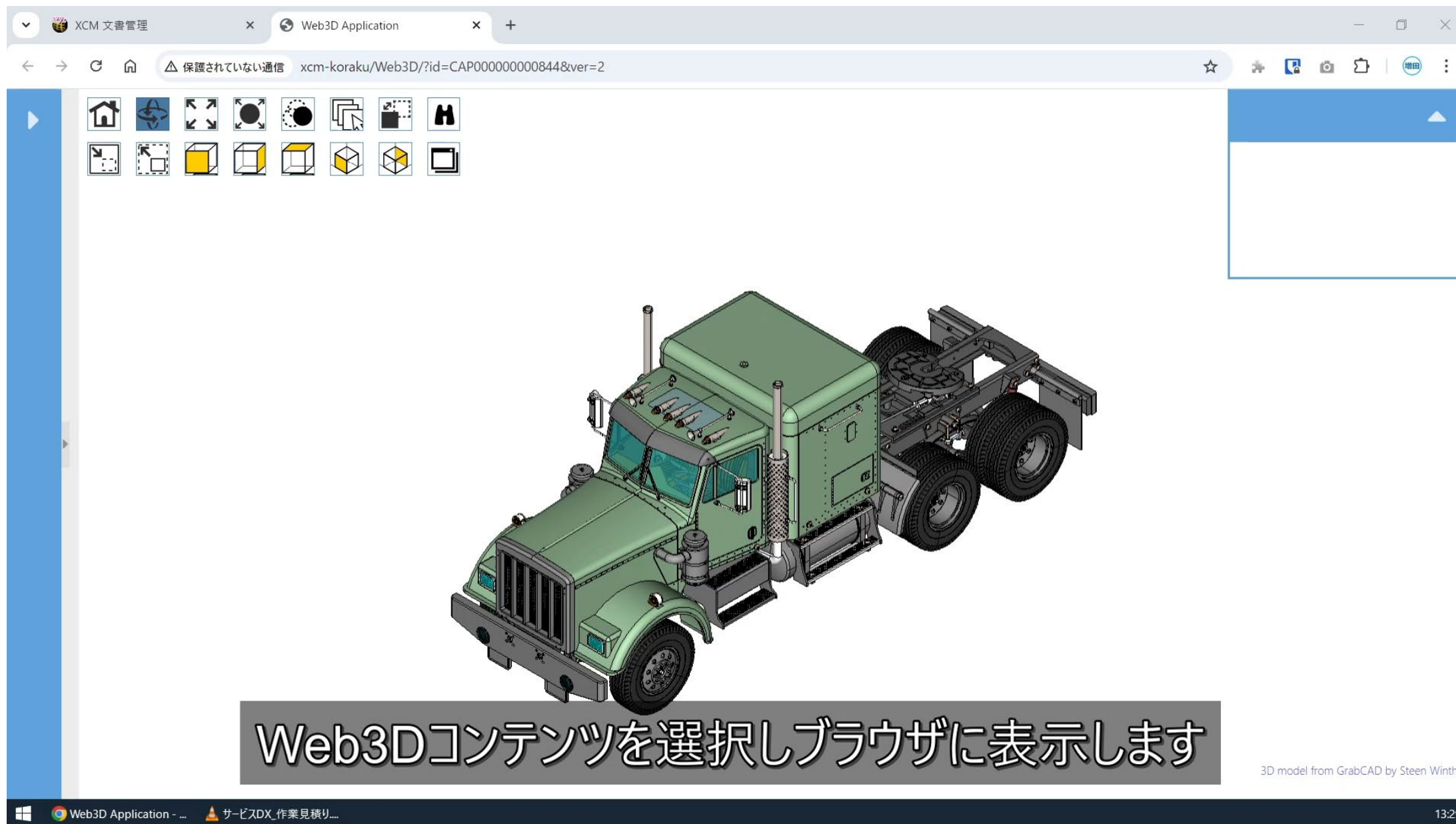
電子透かしの仕組み



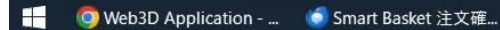
セキュアビューオプション：多層防御のイメージ図



Web3Dコンテンツ(サービス部品の特典～発注)



XVI®



▼ XVL Server Series

← → ↺ 🏠

保護されていない通信 pcn23062/XVL/XCMXDW00201?id=FLD000000000167

☆ 📄 📷 🗨️ 🗂️ (増田) 仕事用 ⋮

スタートページ 管理 ▼ 買い物かご ▼ ヘルプ ▼ ログアウト

admin ⚙️

ナビゲーション

▼ コンテンツ

▼ サービスDX

▼ テスト

▼ デモコンテンツ

▼ 2Dイラスト連携

▼ 3D作業指示

▼ 3D組立図

▼ Web3Dテンプレート

▼ バリエーション管理

▼ 検索コンテンツ

▼ 構成類推

▼ 機構コンテンツ

▼ 補修カタログ

▼ 部品カタログ

▼ 公開フォルダ

▼ 検証フォルダ

▼ 管理フォルダ

デモコンテンツ > 2Dイラスト連携

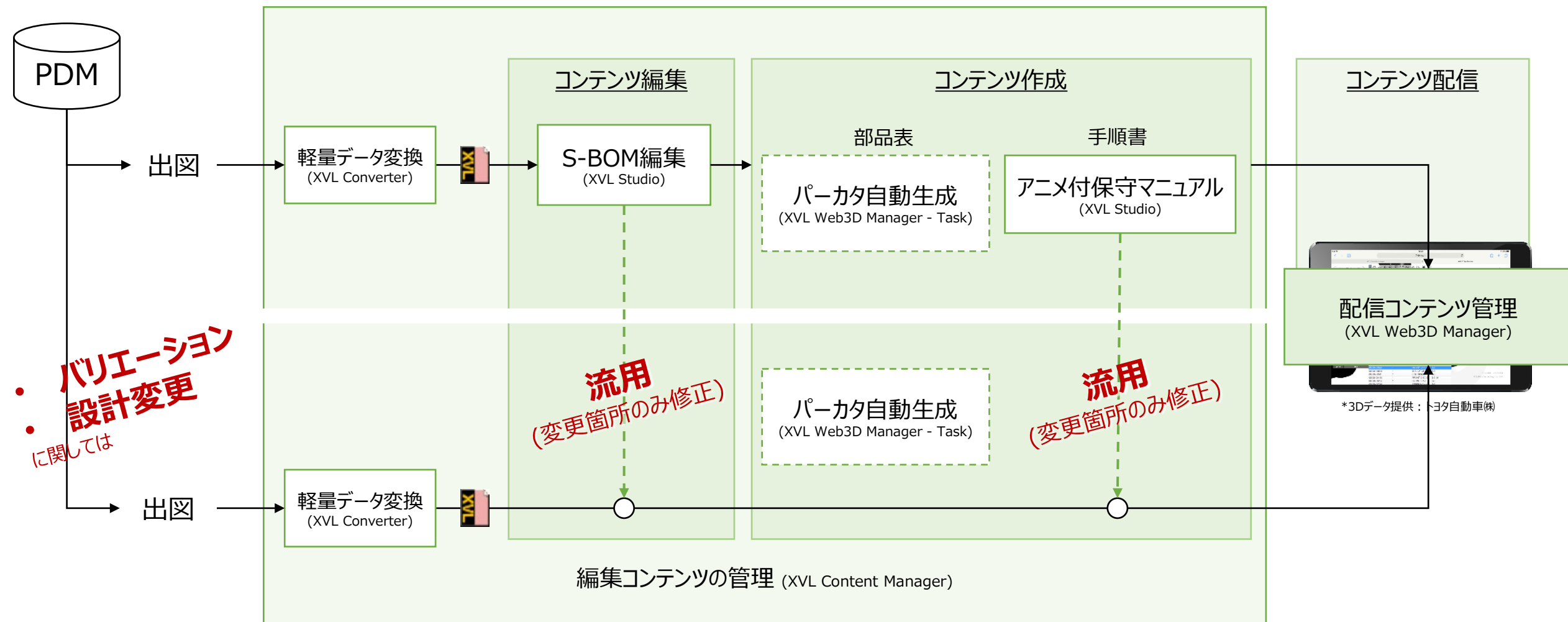
オブジェクト一覧 全般 検索 タスク 権限 表示設定 管理者設定 アップロード設定 承認

☐	種別	詳細種別	画像	更新日	オブジェクト	履歴	追従
☐	XVL			2025/4/17 18:27:36	 sample_150001	1	
☒	Web3D コンテンツ				 sample_150001		
☐	Web3D テンプレート		No Image		2Dイラスト		
☐	Web3D データ				 sample_150001		一致

削除

⏪ ⏩ 4 件中 1 - 4 件目 1 件選択中 操作 ▼

ラティスのサービスソリューションは、効率的に作成・配信ができる！



3DデータとS-BOMを連携させるメリット

S-BOMリストと3Dデータを連携させることで、次のようなメリットがあります

1. 3Dパーツカタログを半自動で生成、手間のかかる図作成やBOM集計から解放され、**作業効率が劇的に向上**
2. 3D化することで、3Dモデルを使った部品特定が可能となり、**検索性、理解度UP**
3. バリエーションにも対応し**出荷単位の3Dパーツカタログ**を実現、使い勝手に加え設変への対応も楽に

ページ数が多いし、イラストだけじゃ探しづらい
対象のモジュール以外の情報も多く
煩わしい

3Dと連携

3Dモデルから部品が探せる！
複雑な構造も理解しやすい！
情報も必要な号機のみでスリム

3D パーツカタログ

部品名称	数量	ドリルタ...
EB Upright Assembly	1	ダウン
EB Upright	1	
Front Damper Left Assembly	1	ダウン
Damper Left	1	ダウン

名称(日本語) アップライト 左 EB
名称(英語) Upright Left EB
部品番号 LTMX-107695
発注可否 発注可能
発注番号 ORD-107695

3D model from GrabCAD by Steen Winther

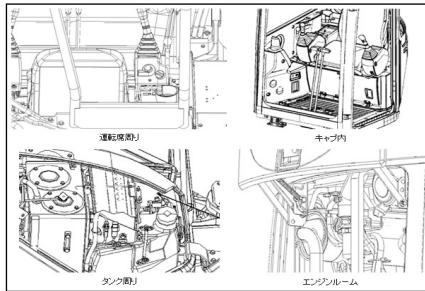
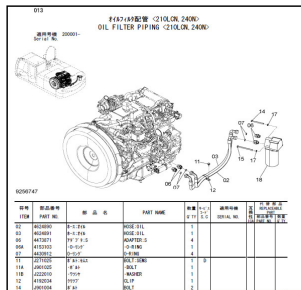
Webブラウザからカンタンにアクセス！

3Dパーツカタログシステム導入効果

3Dパーツカタログシステムの導入により、部品の視覚的な理解が容易になり、部品特定時間削減や社外ユーザーの問合せ件数の減少といった定量的な効果が得られます。

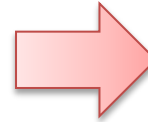
従来のパーツカタログの問題

- カタログ作成に時間がかかる
 - ◆ 【社内】部品表構築
 - ◆ 【外注】分解イラスト作成
- 部品を探すのに時間がかかる
- 見つらいことによる誤発注
- 顧客や代理店からの問合せ対応



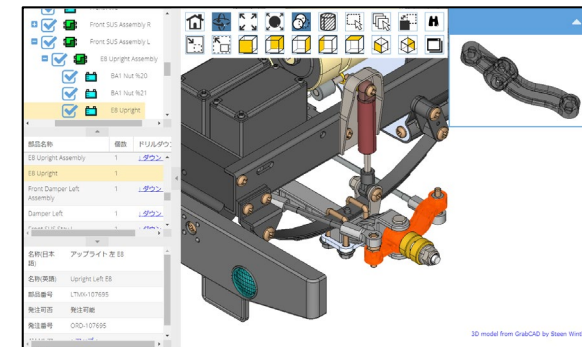
データ提供：日立建機株式会社様

従来パーツカタログ



3D パーツカタログシステム導入効果

- カタログ作成時間 ↓
 - ◆ 【社内工数削減】部品表構築
 - ◆ 【外注費削減】分解イラスト作成
- 部品特定時間 ↓
- 誤発注件数 ↓
- 問合せ件数 ↓



3D パーツカタログ

システム導入時のROI算出例

定量化された現場改善の成果を、金額で評価することで投資対効果を明確にします。
ここでは、改善効果をもとに算出したROIの具体例をご紹介します。

■ 前提条件

基本情報	年間稼働日数	260日
	稼働時間	8時間/日
	時間チャージ	¥3,200
カタログ作成	【社内】部品表構築時間/件	100時間
	【外注】イラスト作成費用/件	¥1,000,000
	カタログ作成件数	10件
部品特定	メンテ作業員	10人
	部品特定時間/日	2時間
誤発注	コスト/件	¥100,000
	件数	50件
問合せ	平均対応時間/件	5時間
	問合せ件数/日	5件
投資コスト（導入費用）		¥50,000,000
ランニングコスト（保守費用）		¥10,000,000

■ 導入効果

		削減率	削減工数	削減額
カタログ作成	部品表構築	50%	500時間	¥1,600,000
	イラスト作成	100%	－	¥1,000,000
部品特定		50%	1,040時間	¥3,328,000
誤発注		50%	－	¥2,500,000
問合せ		50%	3,250時間	¥10,400,000

削減額合計（年間）**¥27,828,000**

※ カatalogのイラストは、3D Viewer に置きかわる

■ ROI とは

ROI (Return on Investment) とは、投資収益率を示す指標で、投資に対してどれだけ利益を得られたかを表します。
投資回収期間は、このROIの逆数を用いることで算出可能です。

$$ROI = \frac{\text{利益 (リターン)}}{\text{投資額}} \times 100 (\%)$$

$$\text{投資回収期間} = \frac{100 (\%)}{ROI}$$

■ ROI

削減額	¥17,828,000
ROI	36%
投資回収期間	2.8年

※ 削減額：削減額合計からランニングを引いた額
※ 導入時に全てのサービスがリリースしたと仮定

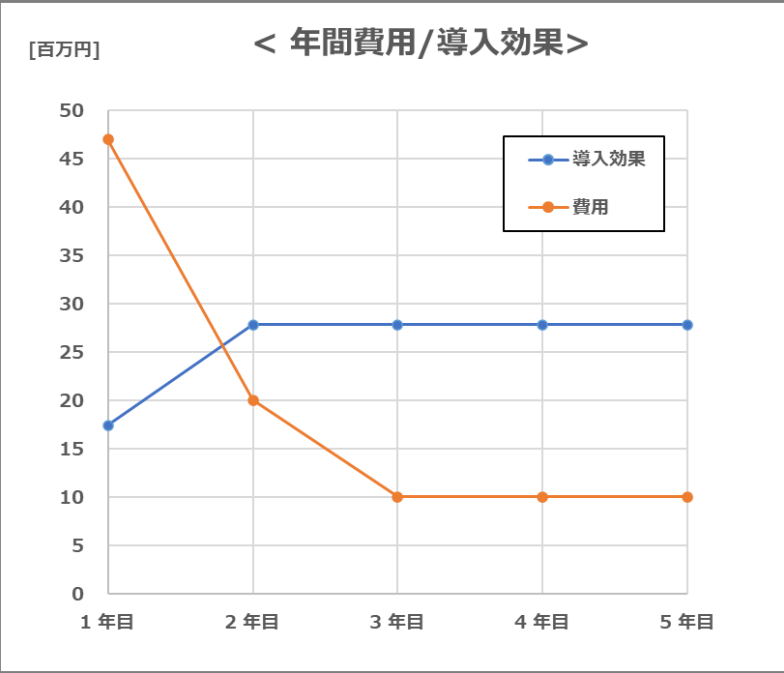
段階的リリースを想定した費用対効果算出例

多くのプロジェクトでは、サービス導入を段階的に進めることで、リスクを抑えながら効果を検証します。
本スライドでは、1年目を社内導入、2年目以降を社外展開とした場合の費用対効果の算出例をご紹介します。

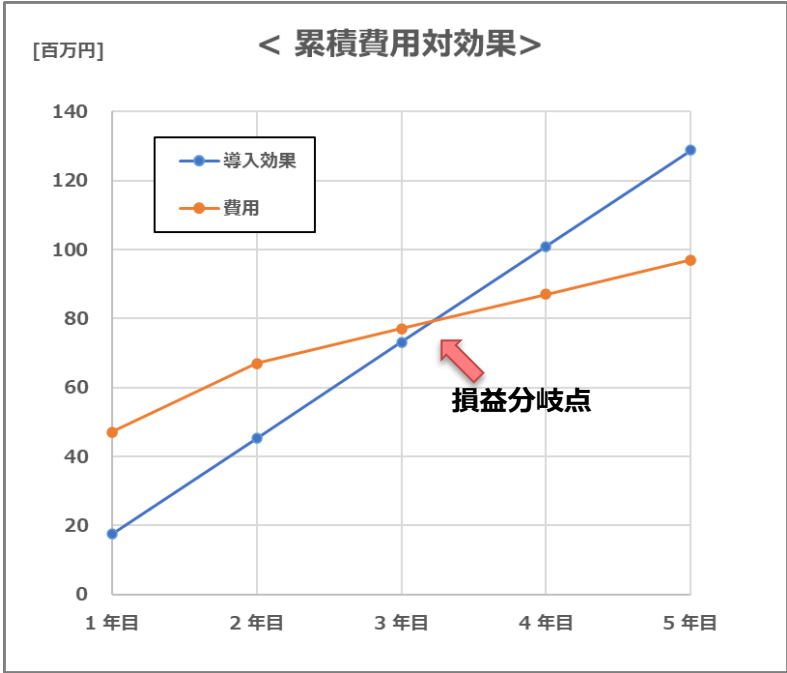
紹介する項目や算出方法は参考例です。プロジェクトの実情に応じて、より適した形に調整してください。

導入STEP		【1年目】 社内展開	【2年目以降】 社外展開
導入効果（削減額）		¥18,116,000	¥28,516,000
カタログ 作成	部品表構築	¥1,600,000	¥1,600,000
	イラスト作成	¥10,000,000	¥10,000,000
	部品特定	¥3,328,000	¥3,328,000
	誤発注	¥2,500,000	¥2,500,000
	問合せ	¥0	¥10,400,000
費用	導入費用	¥40,000,000	¥10,000,000
	保守費用	¥7,000,000	¥10,000,000

※ 【1年目】社内展開では、社外（顧客/代理店）向けにサービスをリリースしない為、問合せの導入効果は¥0。導入/保守費用については、1年目は社外向けの費用は発生せず、2年目以降に発生。



➡ 年間のキャッシュフローは1-2年目の間にプラスとなる



➡ 累積費用は3-4年目の間にプラスとなる

東京エレクトロン様 サービスDX事例 - フィールドエンジニアへの情報流通パイプラインの構築

目指す姿：フィールドエンジニアへ設計情報を的確に伝え、高度なサービスを提供したい
問題：3D情報は秘匿性が高く、設計とフィールドエンジニアに情報格差が生じる

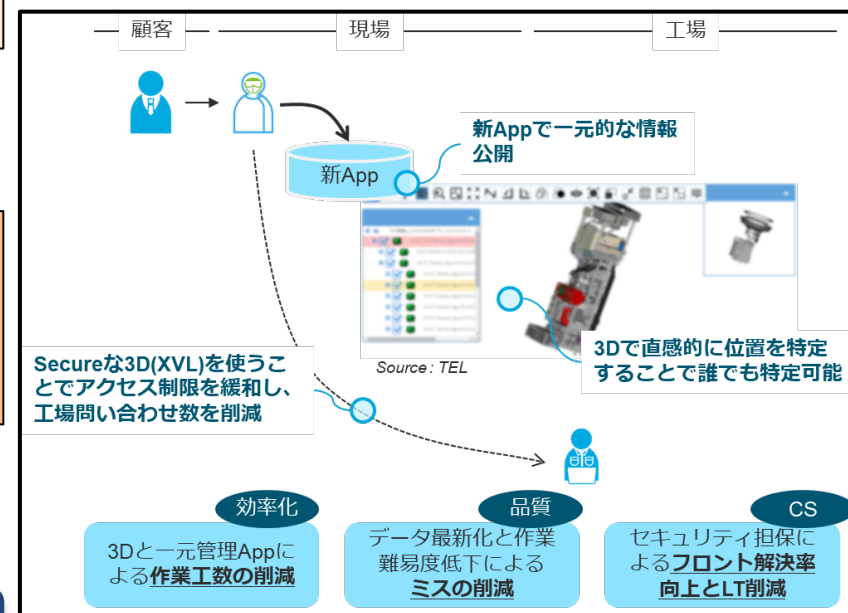
対応：

- XVLの3Dデフォルメ機能を利用、セキュリティを担保した3D流通基盤構築
- 3Dサービスパーツ検索サービスを構築

効果：

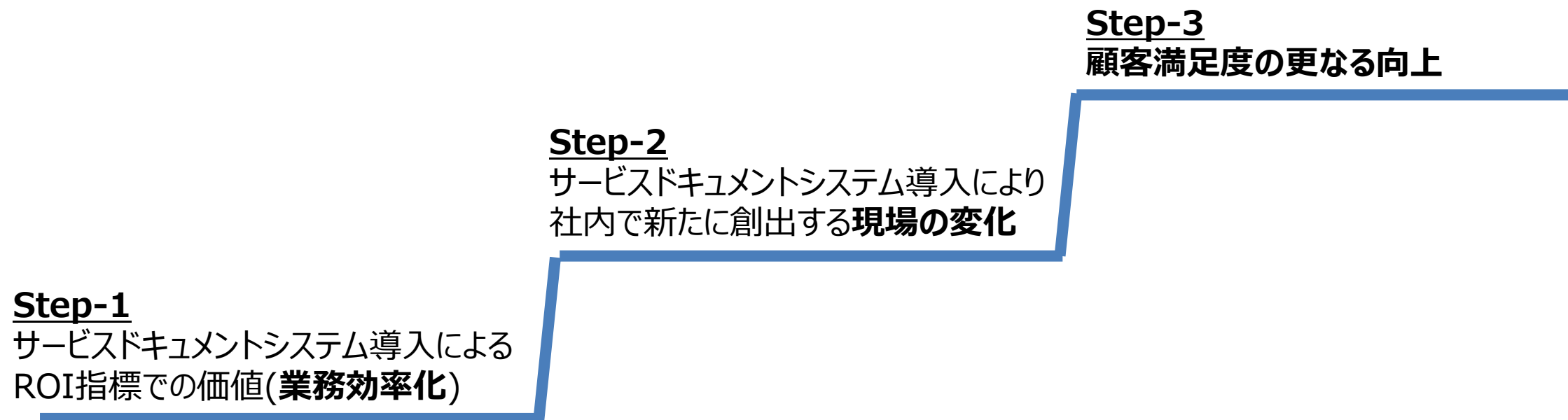
- 装置出荷数の爆発的な増加の中、約30%の業務効率化
- ユーザーの9割からポジティブなフィードバック

今後：適用機種を拡大し、3Dサービスパーツカタログを本格展開していきたい



ROIを超えた価値創出によるメリット

3Dデータを活用したパーツカタログシステムは、単なる投資対効果（ROI）では測れない、現場の理解力・対応力・信頼性を飛躍的に高めるとともに、顧客満足度も上昇することでより高度な間接的にROIにも影響を与えるようになり、ROIを超えた価値創出するようになります。



より高度な価値生成の結果として、下記のメリットを創出します。

顧客満足度向上 → リピート率増加 → 売上増加  **間接的にROIに影響**

現場対応を効率化 (サービス員の作業効率改善)

お客様製品の稼働率を上げ、
顧客満足度向上



お客様



サービス員

サービスコンテンツ作成業務の効率化 (サービス技術の作業効率改善)

社内のドキュメント作成工数を下げつつ、
より付加価値あるコンテンツを提供



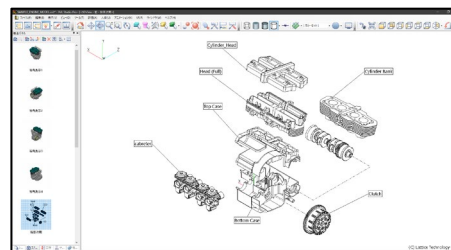
制作

各種リードタイムが短縮することで、お客様製品の **稼働率が上がります**。
それにより **顧客満足度が向上** し、良い関係性を築くことができ、
長期的な収益性向上に貢献 できます。

まとめ



2D による
テクニカルイラスト制作



3D による
テクニカルイラスト制作



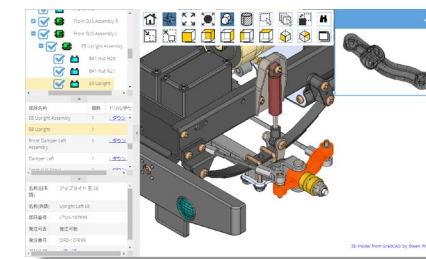
サービス員：伝わる



制作：作りやすい



経営：納期短縮



3D による
サービスドキュメント配信



顧客：早く使える



サービス員：早く直せる



制作：より作りやすい



経営：顧客満足度向上

3Dで世界を変える

ご清聴ありがとうございました