

Courtesy of Toyota Motor Corporation

XVL製品カタログ

# XVL<sup>®</sup>

eXtensible Virtual world description Language



**LATTICE**  
TECHNOLOGY

<https://www.lattice.co.jp>

# 3Dで世界を変える

超軽量 3D 技術“XVL”は、製造業の貴重な資産である「3D モデル = 設計情報」を全社に流通することで、グローバルなコラボレーションと試作レスなものづくり、バーチャルとリアルを統合した検証を実現しました。

ラティス・テクノロジーは、XVL 技術とソリューションで、次世代のものづくりプロセスの構築に貢献します。

“CAD の不可能を可能にする” **XVL** の特徴

## 超軽量 ～ 3D 情報のネット共有を実現 ～

3D CAD データを高い精度で 1/100 程度にファイルサイズを軽量化できます。

## 大容量 3D 表示 ～ 多様なデジタル検証を実現 ～

10GB を超える 3D CAD のアセンブリモデルも PC で軽快に表示します。

## “CAD+1” ～実機を超える 3D 表現～

組立構成や組付順序、サービス構成、機構、エレキ属性など、CAD では不可能な表現を可能にします。

## バーチャルとリアルの統合 ～現物のデジタル検証を可能に～

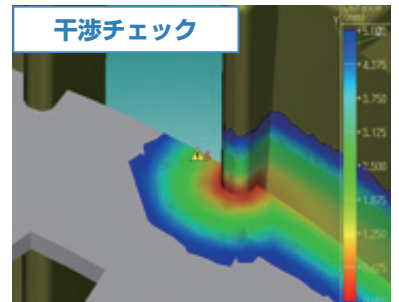
3次元計測した現地現物の点群データも、XVL に統合して表現できます。

## 豊富なソリューション ～設計・生技・販売・サービスと上流から下流までカバー～

あらゆるプロセスで設計情報を活用したものづくりを支援します。

### デザインレビュー

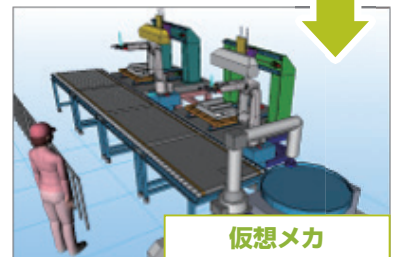
#### 干渉チェック



大容量 3D のフルモデルに対する干渉・クリアランスを自動検出

### メカトロ検証

#### PLC

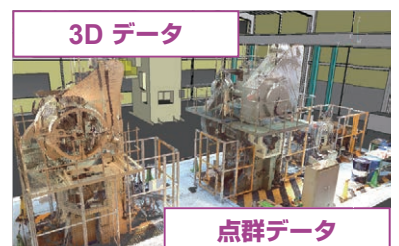


#### 仮想メカ

実機完成前にメカやソフト動作を 3D で検証し、設備稼働までのリードタイムを大幅に短縮

### 生産設備検証

#### 3D データ

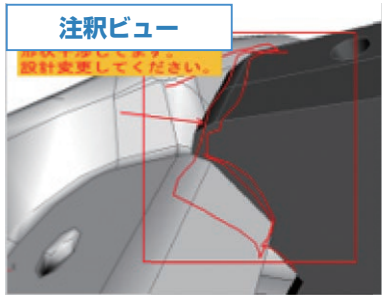


#### 点群データ

既存・新規設備の入替や設置を検証し工場の垂直立ち上げに寄与

製造業・建設業では、PLM/BIM の導入により設計部門への IT 投資は一巡しました。今、求められているのは、各社に蓄積された設計情報を、全社で活用することです。この 3D モデルを含む設計情報を、全社に流通させることで企業の競争力強化に大きく貢献するのが「XVL パイプライン」です。設計情報を XVL という一貫したデータで全社活用することで、3D 設計による全体最適を強力に推し進めます。

# XVLパイプライン



設計段階に生産技術・製造の要件をレビューすることで図面品質を向上

設計

試作評価

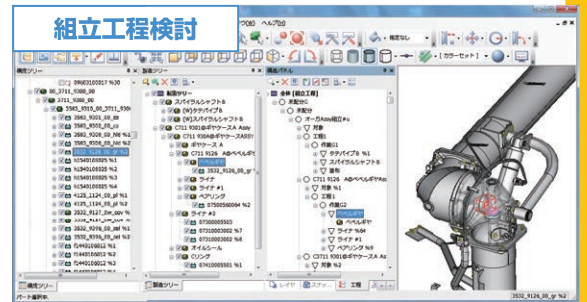
製造

販売・サービス

設備開発

工程検討・  
ライン構築

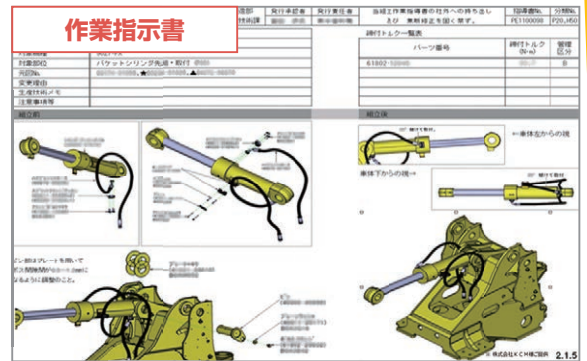
## 組立検証



三菱マヒンドラ農機株式会社提供

出図前に組立工程を検証することで、開発リードタイムの短縮、試作回数の削減を実現

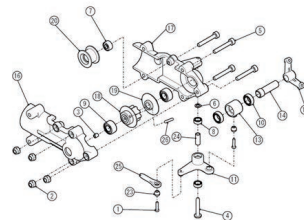
## 製造指示書作成



株式会社KCM 提供

2D/3D 指示書作成コストを大幅に削減し、分かりやすい指示書でグローバル生産に寄与

## サービスクメント作成



## イラスト作成

実機レスによるテクニカルイラスト作成とコンテンツ生成の自動化により、制作コストを大幅に削減

# XVL製品構成

## 変換

### 様々な 3D CAD データを XVL に変換

CATIA V5, SOLIDWORKS, NX, Solid Edge, Creo Parametric, Creo Elements/Direct Modeling, NX I-deas, Inventor, iCAD SX, ArchiCAD, Revit

#### XVL Converter Plug-in

3D CAD メニューから逐次データ変換

#### XVL Converter Light

複数の 3D CAD データをバッチ変換



株式会社KCM 提供画像

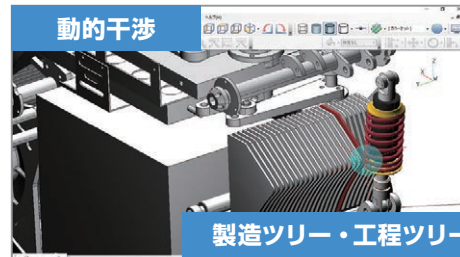
## 編集

### 3D 活用で DMU や生産準備作業を実施

#### XVL Studio Pro

ハイエンド DR・DMU ツール

大容量 3D に対する静的・動的干渉チェック等  
DR の実施と組立性検証にも活用

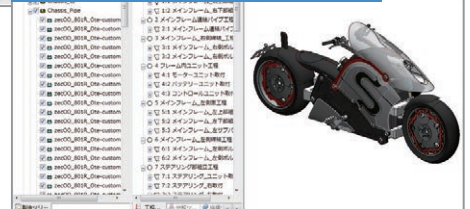


#### XVL Studio Standard

生準機能を備えた標準ツール

構成ツリーから製造ツリー・工程ツリーを作成し  
組立性検証や指示書作成を支援

製造ツリー・工程ツリー作成



— Pro / Standard オプション

ヒューマンオプション

ルーティングオプション

有限会社 znug design / 有限会社オートスタッフ末広 様 提供画像

#### XVL Studio Basic

3D 活用の第一歩を実現するエントリービューワ

寸法、注記、断面作成などの基本機能を備えており  
3D 活用の第一歩を実現

— Pro / Standard / Basic オプション

差分検出オプション

イラスト作成オプション

Parasolid 入力オプション

STEP オプション

## XVLソリューションと製品

XVL ソリューション	デザインレビュー	組立検証	製造指示書作成	サービスクメント作成	メカトロ検証	生産設備検証
目的	3D 図面レビュー 設計検証	組立工程検討 組立性検証 作業性検証	作業指示書作成・配信 テンプレートによる 自動作成	パーツカタログ 高品質イラスト作成	機構検証 ソフト検証	現物・設計物 統合検証
対象 / ユーザ部門	設計 / 生産技術 / 製造	生産技術 / 製造	生産技術 / 製造	サービス	生産技術	生産技術 / 製造
XVL Studio	Pro / Standard / Basic	Pro / Standard	Standard	Basic	—	Hybrid
XVL Studio オプション	差分検出	ヒューマン / 差分検出	ルーティング	イラスト作成	—	—
Lattice3D Reporter	○ テンプレート	○ テンプレート	○ テンプレート	○ テンプレート	—	○ テンプレート
XVL Kinematics Suite XVL Vmech Simulator	—	—	—	—	○	—

# 検証

メカとソフト、XVL と点群の仮想検証を実現

## メカ×ソフト 仮想検証

### XVL Kinematics Suite

メカ設計と制御仕様を早期に検証

### XVL Vmech Simulator

超高速シミュレータで制御ソフトを先行検証

## XVL × 点群 仮想検証

### XVL Studio Hybrid

大容量 3D と大規模点群の統合 DMU を実施

## XVL × VR 仮想検証

### XVL Studio VR Plus オプション

実機作成前に作業性や視認性の課題を VR で検証

# 配信

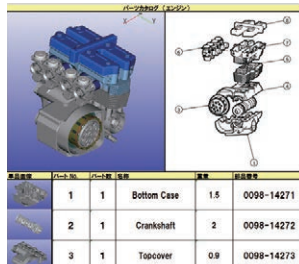
様々な形式のドキュメントで XVL を配信

### XVL Web3D Manager

XVL データから 3D サービスドキュメントや 3D 組立図を生成し、マルチデバイス・マルチブラウザで閲覧できるようにするための製品。コンテンツの閲覧に専用ソフトは必要ありません。

### Lattice3D Reporter

3D と画像・表が連動する Excel 帳票を作成



部品名	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10
Bottom Case	1	1	1.5	0098-14271	
Crankshaft	2	1	2	0098-14272	
Topcover	3	1	0.9	0098-14273	

# 閲覧

XVL データを軽快に閲覧する無償ビューワ

### XVL Player

XVL データを Web ブラウザで閲覧  
デスクトップアプリケーションとしての利用も可能

### Lattice3D Reporter Viewer

Lattice3D Reporter で作成された Excel 帳票の閲覧に利用

# XVL Studio Series

## 大容量 3D でデザインレビューや工程設計・検証、編集・閲覧などを行う DMU ツール

XVL Studio シリーズは、XVL データの編集・閲覧はもちろん、組立性検証やデザインレビューを行うための DMU ツールです。お客様の業務プロセスや用途に合わせたグレードとオプションをご提供しています。

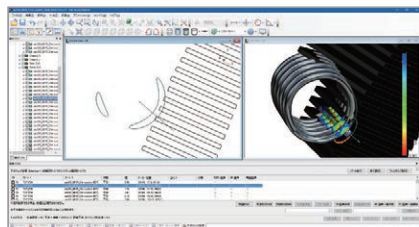
### XVL Studio Pro

#### ハイエンドデザインレビュー・DMU ツール

大容量 3D に対する静的・動的干渉チェックや組立性検証で、ものづくり現場におけるデザインレビューを強力にバックアップ。

##### 干渉・クリアランスチェック機能

大容量 3D データに対する干渉・クリアランス・接触の自動検出や、問題箇所の 2D / 3D リアルタイム断面表示機能を搭載、ものづくり現場におけるデザインレビューを支援。



干渉・クリアランスの検出結果

##### 動的干渉・動的計測

パート移動やアニメーション再生中の動的干渉チェックや計測機能を搭載し、組立性検証における干渉やクリアランス不足の早期検出を支援。

##### 動的計測



有限会社 znung design / 有限会社オートスタッフ末広 様 提供

### XVL Studio Standard

#### 作業指示の作成や組立アニメーションの生成など生準機能を備えた標準ツール

XVL を後工程で活用するための機能を搭載。工程設計機能を備えており作業指示の作成や組立アニメーション生成で生準業務を支援。設計変更にも対応しており XVL の活用展開に必須となるツール。

##### 工程設計

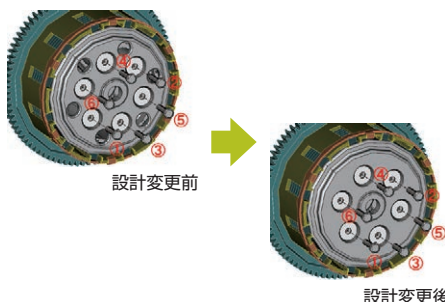
構成ツリーとは別に現場向けの製造・工程ツリーを、試作前から 3D で形状を確認しながら作成。



※三菱マヒンドラ農機株式会社様ご提供

##### 設計変更

編集作業中に設計変更が発生しても、作業途中の結果をそのまま最新の状態に変更。



設計変更前

設計変更後

##### 組立アニメーション作成

工程ツリーからアニメーションを生成。2D では伝えにくい手順も組立アニメーションなら分かりやすい伝達を可能に。

##### 注釈ビュー

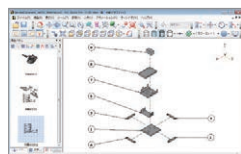
気づいた点など、3D 上に赤ペン感覚で注釈を登録。部門間のコミュニケーションツールとして問題点を 3D とともに共有。

### XVL Studio Basic

#### 3D 活用の第一歩を実現するエントリービューワ 寸法、注記、断面作成など 3D 活用に必要な基本機能を搭載。

##### スナップショット

表示非表示や断面など 3D の表示状態をサムネイルとして登録、必要に応じてワンクリックで再現。



スナップショット例

##### 断面方向

一方方向の切断はもちろん様々な角度から断面の確認が可能。



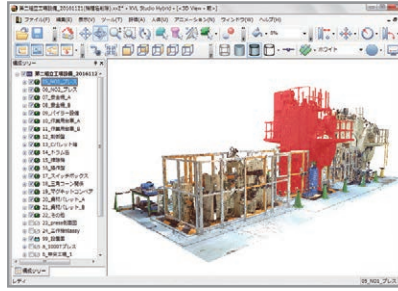
##### 寸法・計測

軽量データでありながら精度の高い寸法・計測を行うことができます。

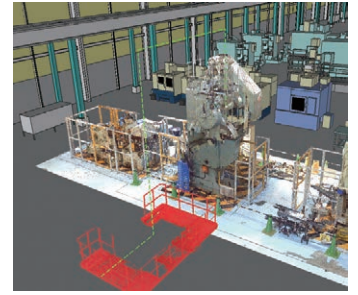
## XVL Studio Hybrid

### 大容量 3D と大規模点群との シームレスな DMU を実現

大規模点群を検討したグループ単位で操作可能。  
大豊精機株式会社提供



点群のグループ化により、搬入出単位の 3D アニメーション検証を実現。



## XVL Studio VR Plus オプション

### VR で実機作成前の 事前検証が可能

XVL Studio から変換レスで VR 利用可能、試作機を待たずに作業性や視認性の課題を検証\*。

\*XVL Studio Standard、Pro、Hybridのオプション



## XVL Studio Pro/Standard/Hybrid 対応オプション

### ヒューマンオプション

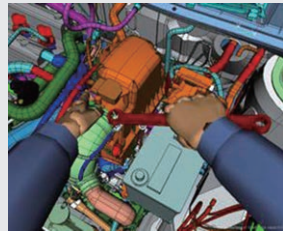
日本人の一般的な体型を基準に作成された男性・女性の人体モデルを装備し、作業者目線での作業性検証ができます。

主観ビューによる視界検証



メンテナンス性の検証

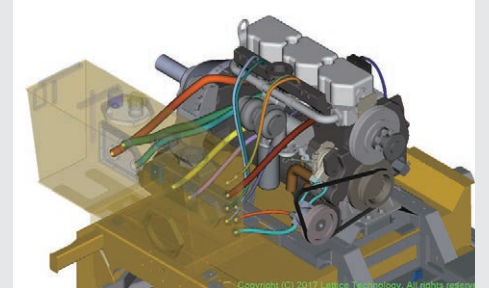
作業者の姿勢検証



※トヨタ自動車株式会社様ご提供

### ルーティングオプション

ワイヤー・ハーネス作成機能により、配索検討や組立検討が可能。

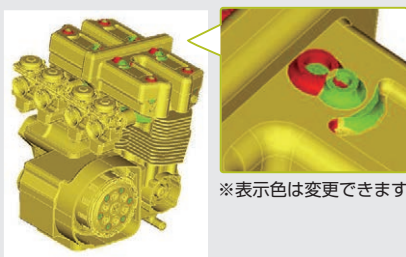


## XVL Studio Pro/Standard/Basic/Hybrid 対応オプション

### 差分検出オプション

設変前後の2つの形状に対して差分を色分け表示、結果のリスト出力により設計変更箇所を確実に把握。

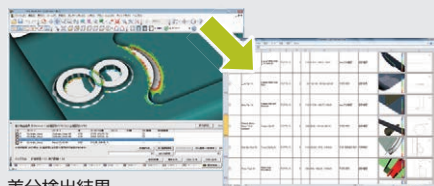
形状比較表示



※表示色は変更できます

差分検出リスト表示

検出結果はリスト表示することができ、Excel 出力することができます。

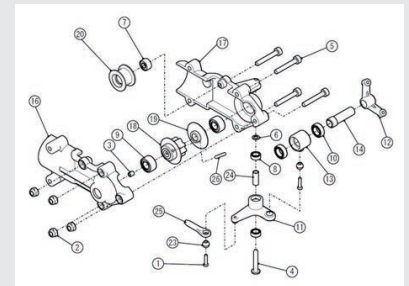


差分検出結果

Excel出力

### イラスト作成オプション

利用用途に応じた様々なイラスト作成を支援。



出力イラスト用ファイル：EPS, SVG, DXF, CGM

※その他オプション製品をご用意しています。

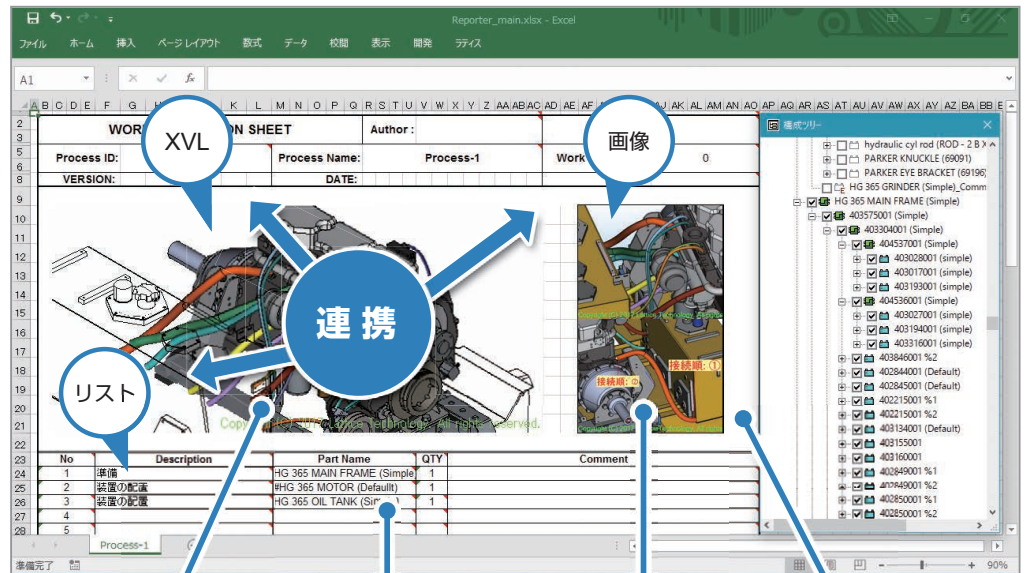
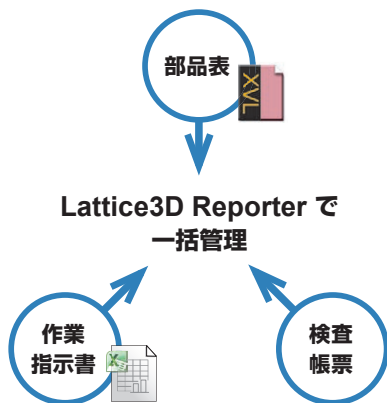
# Lattice3D Reporter

## 3D と画像・表が連動した Excel 帳票作成アプリケーション

Excel に XVL を埋め込み、3D と画像・表が連動する 3D ドキュメントを簡単作成。製造業の現場で多く利用される Excel 帳票作成を XVL で支援します。

### Lattice3D Reporter の特徴

- 3D を利用した帳票作成
- Excel の1ファイル管理
- 帳票と 3D が連動



1つの XVL から

3D が操作できる

リストが作れる

画像が作れる

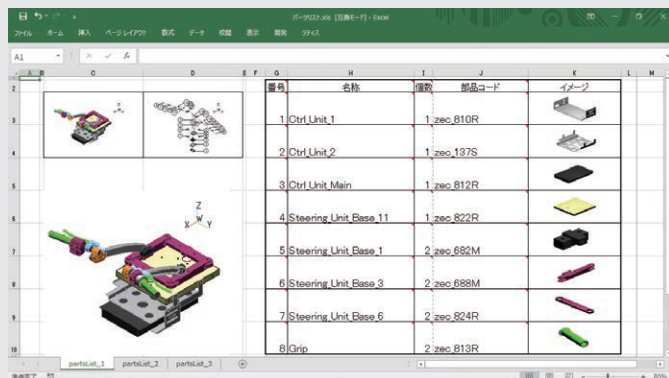
アニメも再生可能

### Lattice3D Reporter

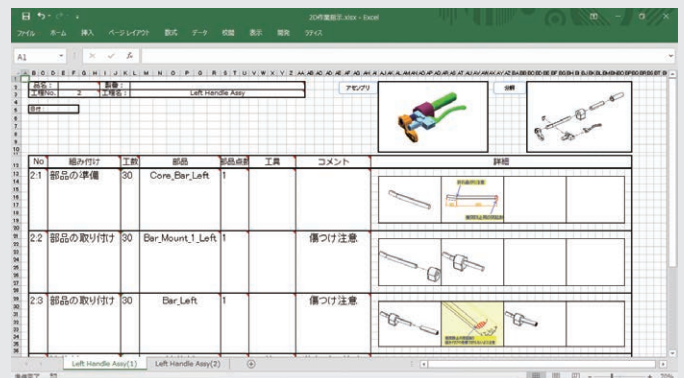
#### テンプレートオプション

テンプレートで画像・表、情報を Excel 内に自動配置し、定型帳票の効率的な作成を支援。

#### パーツリスト



#### 2D 作業指示書



### Lattice3D Reporter Publisher

一括  
処理

複数の XVL とテンプレートから定型帳票を一括処理で自動生成するアプリケーションです。

### Lattice3D Reporter Viewer

見る  
だけ

Lattice3D Reporter で生成した Excel 帳票の、3D 表示やアニメーション再生ができる無償アプリケーションです。(注意: ファイルの保存や編集はできません)



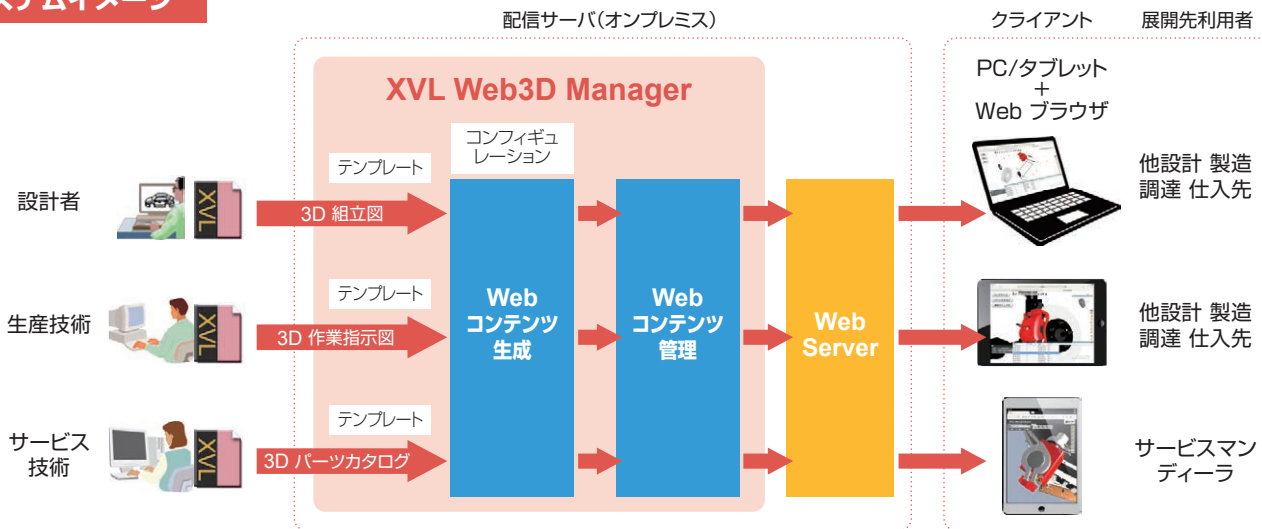
# XVL Web3D Manager

## マルチブラウザ・デバイス向け 3D コンテンツ生成・配信アプリケーション

XVL Studio\*1 で定義した工程情報などをもとに、XVL データから 3D サービスドキュメントや 3D 組立図等の Web コンテンツを生成し、関係部署や取引先、顧客やサービスマン・ディーラーが Web ブラウザで閲覧できるようにするための製品です。生成したコンテンツは閲覧環境\*2 に関わらず、専用アプリ不要で、いつでも、どこでも、誰でも、閲覧を可能にします。

\*1 工程情報の定義は XVL Studio Standard 以上でご利用いただけます。\*2 ブラウザ、デバイス

### システムイメージ



Web サーバ構築に必要なH/W 並びにM/W はお客様にご準備をお願いいたします。(詳細仕様は別途ご提示)Web コンテンツ管理のためM/W としてデータベースが必要になります。

### XVL Web3D Manager の3つの特徴

#### 特長1：設計データと Web コンテンツを一括管理

XVL データと Web コンテンツをまとめて管理。設計変更によるコンテンツ修正作業も自動処理で一括対応します。

#### 特長2：セキュリティ設定

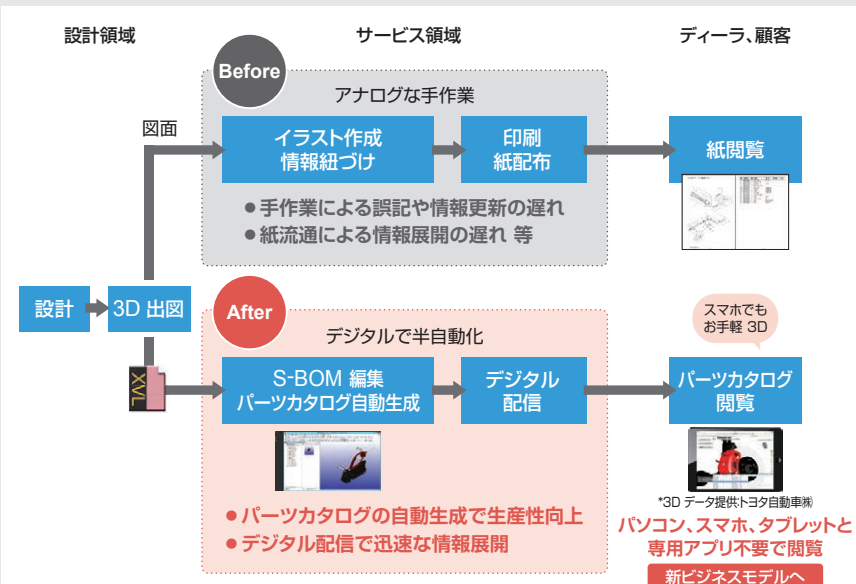
Web コンテンツに対して、関係部門、社内社外、お客様やディーラーなど、閲覧対象者ごとにアクセス権限を設定できます。

#### 特長3：閲覧ソフト不要

コンテンツ閲覧に専用アプリは必要ありません。XVL Web3D Manager は WebGL 技術を利用することで、閲覧環境に関わらずいつでも、どこでも、誰でも閲覧できるコンテンツを生成します。

### Before/After

#### サービスマンメンテナンス情報の コンテンツ生成から配信まで



### 利用例

整備ディーラー向けにメンテナンスドキュメントを配信



トヨタ自動車株式会社提供

# XVL Kinematics Suite

## 機構動作・制御仕様検証アプリケーション

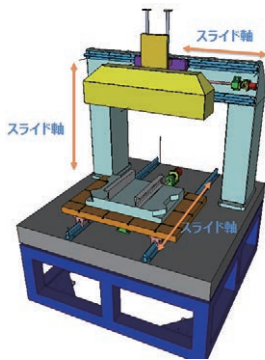
近年複雑化・高性能化する生産設備などのメカトロ機器では、実機完成後のメカ設計の検証不足による干渉問題の発生や制御仕様の不整合により下流工程での手直し作業が増大しています。XVL Kinematics Suite はXVLデータに機構を定義し、早期にメカ設計に関わる問題点を解消、さらに制御仕様の検証を行うことで、メカ設計、制御仕様の品質向上を実現します。

### 機構設計・制御仕様検証を早期に実施、品質を向上

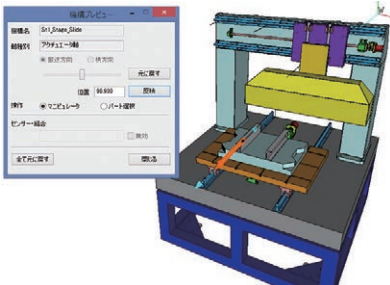
#### XVL Kinematics Suite の特徴

- ・ 大規模設備でも軽快に機構検証  
簡単な機構定義と高速な干渉チェック
- ・ 早期に制御仕様を確認  
検証された制御仕様をソフト開発へ反映

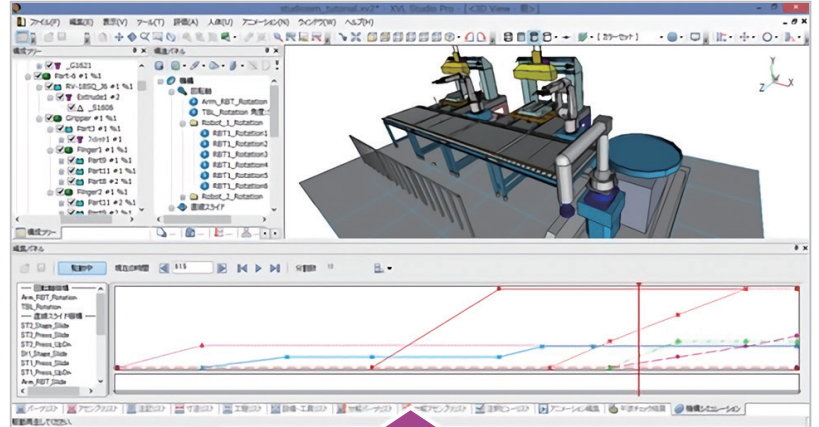
#### 動作軸の定義



#### 動作の確認



#### タイミングチャート(制御仕様)による動作確認



運動

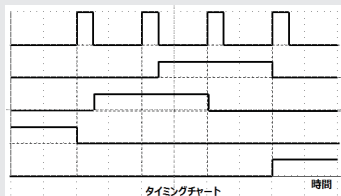
#### タイミングチャート (CSV 形式)

Mechanism Name	Parameter	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Rotation1	Actuator	0										
LinearSlide1	Actuator	0	0			33				0		0
LinearSlide2	Actuator	0	0			20				0		-20
LinearSlide3	Actuator	0		10				-5	0	5		
PhotoSensor1	State											

### 共通の仮想メカで機構・ソフト検証

#### メカの先行検証

##### タイミングチャート



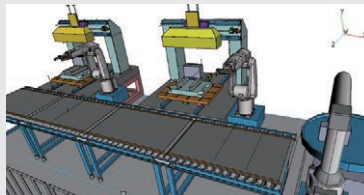
検証された機械設計と  
制御仕様によりSW開発

#### ソフトの先行検証

##### PLC



メカ設計と制御仕様の  
整合性の確認



仮想メカ

仮想メカを使って  
ソフト先行開発

# XVL Vmech Simulator

## 超高速仮想メカトロクスシミュレータ

XVL Vmech Simulator は、XVL Kinematics Suite で作成したXVL仮想モデルを使ってPLCなどの制御用コントローラに実装する制御ソフトウェアの先行開発を行うシミュレータです。実機完成前に仮想メカモデルを使ってソフトウェアの完成度を高めることにより、設備開発のフロントローディングを実現します。早期にソフトウェアの品質を高め開発スケジュールの大幅な短縮に貢献します。

### 制御ソフト開発のリードタイム短縮

#### XVL Vmech Simulator の特徴

- 実装ソフトの先行検証  
実機完成前にソフトの完成度を高め実機調整を最小化
- 多種多様なソフトウェア連携  
各社 PLC やロボットコントローラと接続し設備全体の検証が可能

#### Vmech I/O モニタ

シミュレーション中に Vmech と制御ソフトウェア間でのI/O値のモニタリングや、I/O値を強制的に書き換えることができます。



接続

### 接続オプション

#### PLC 接続オプション

各社 PLC と Vmech シミュレータを接続し連携させることができます。

#### ロボットコントローラ接続オプション

各社ロボットコントローラまたは OLT（オフラインティーチングツール）と Vmech シミュレータを接続し連携させることができます。

#### Vmech と接続可能な制御ソフトウェア



PLC 制御



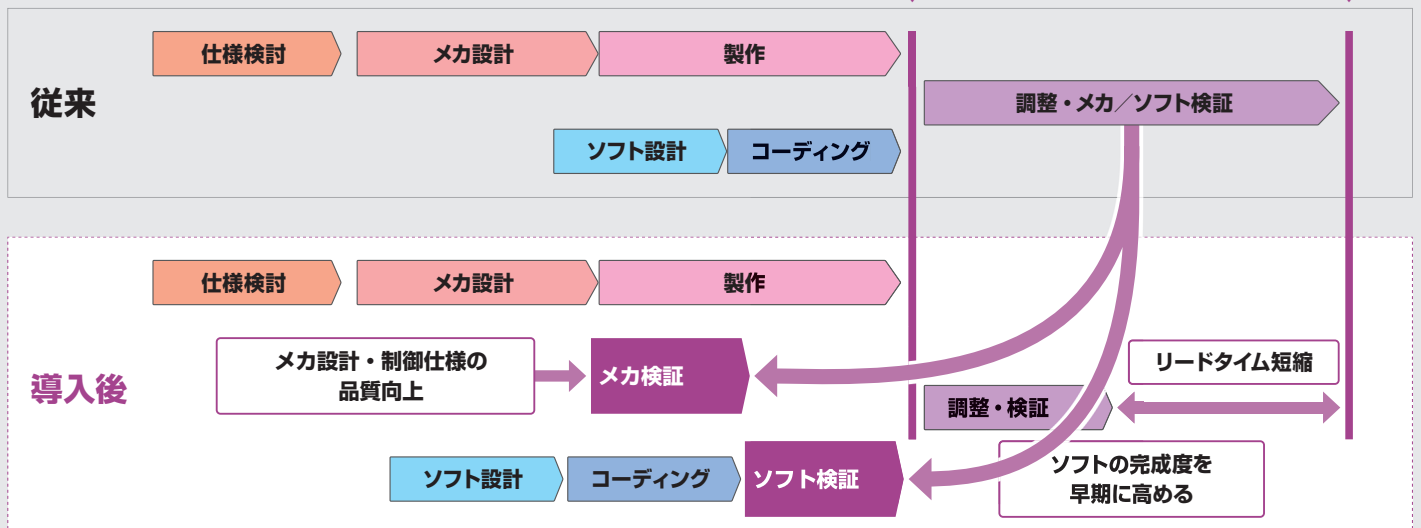
ロボットコントローラ

### 導入によるメリット

対象ユーザ：生産設備、製造装置のメカ・ソフト設計者

実機完成

設備稼働開始



## 対応3D CAD・フォーマット

XVL Converter シリーズで XVL に変換できる 3D CAD/フォーマットは以下の通りです。

<b>XVL Converter Light / XVL Converter Plug-in</b> 変換時に対象の 3D CAD のライセンスが必要となります。	<b>XVL Converter Light</b> 以下の中間ファイルフォーマットの変換に対応しています。
機械系 CAD : CATIA V5 , SOLIDWORKS , NX , Solid Edge Creo Parametric , Creo Elements/Direct Modeling NX I-deas , Inventor , iCAD SX 建築系 CAD : ArchiCAD , Revit	JT , STEP , Parasolid , IGES ポリゴン ( VRML 2.0 , OBJ , STL , DXF , 3ds , U3D )
※ CATIA V5 , SOLIDWORKS , NX , Solid Edge , Creo Parametric , Creo Elements/Direct Modeling , Inventor , JT , STEP の XVL Converter は 64 bit 版のみのご提供となります。	

## 主な機能一覧

○：標準機能 ●：オプション機能 △：一部機能制限あり

	形状確認	計測・断面	注記作成	スナップショット	データ保存	組立手順検討	組立てアニメ生成	マークアップ	リアルタイム断面	静的・動的干渉	工具・設備設定	オプション			
												ルーティング	差分検出	イラスト	ヒューマン
XVL Studio シリーズ															
Pro	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●
Standard	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	●	●	●	●
Basic	○	○	○	○	○	—	—	●	—	—	—	—	●	●	—
Lattice3D Reporter	○	○	○	○	○	—	△	—	—	—	—	—	—	—	—
Lattice3D Reporter Viewer	○	○	—	△ <sup>*1</sup>	—	—	△ <sup>*1</sup>	—	—	—	—	—	—	—	—
XVL Player	○	○	—	△ <sup>*1</sup>	—	—	△ <sup>*1</sup>	—	—	—	—	—	—	—	—

<sup>\*1</sup> 再生のみ

◆ XVL Kinematics Suite/XVL Vmech Simulator の機能につきましてはお問合せください。

## 動作環境

最新の動作環境と詳細は XVL 製品販売代理店、またはラティス・テクノロジーへお問合せください。

	OS	CPU	メモリ	HDD	Microsoft Office <sup>*2</sup>	ブラウザ
XVL Studio	Windows 8.1 <sup>*1</sup> Windows 10 <sup>*1</sup> Windows 11 <sup>*1</sup>	1GHz の Intel または AMD CPU <sup>*3</sup>	32bit: 1GB以上を推奨 64bit: 2GB以上を推奨	700MB以上	-	-
Lattice3D Reporter	Windows 10 <sup>*1</sup> Windows 11 <sup>*1</sup>					
XVL Player						
XVL Converter	各 3D CAD ごとに対応 OS、動作環境が異なります。詳細はお問合せください。					

<sup>\*1</sup> 32bit/64bit に対応、Windows 10 以降の対応 Version はお問い合わせください。

<sup>\*2</sup> Lattice3D ReporterはMicrosoft Excel、XVL Playerは Microsoft Word、Microsoft Excel、Microsoft PowerPoint

<sup>\*3</sup> XVL Studio、Lattice3D Reporter 64bit版は、Intel 64 対応の Intel または AMD64 対応の AMD CPU

<sup>\*4</sup> 2019、2021、Microsoft 365 の対応 Version はお問い合わせください。

◆ XVL Kinematics Suite/XVL Vmech Simulator の動作環境につきましてはお問合せください。

◆ 最新のグラフィックスカード対応状況はお問い合わせください。

## 製品・購入に関するお問合せ

XVL セールスパートナー、またはラティス・テクノロジーにお問い合わせください。



### ラティス・テクノロジー株式会社

**東京本社** 〒112-0004 東京都文京区後楽二丁目3番21号 住友不動産飯田橋ビル10階  
TEL: 03-3830-0333 (代表) (受付時間: 平日 9:00 ~ 18:30)  
FAX: 03-5805-5253

**豊田支店** 〒471-0026 愛知県豊田市若宮町2丁目31番 カーニープレイス豊田4階  
TEL: 0565-37-1375 (代表) (受付時間: 平日 9:30 ~ 18:30)  
FAX: 0565-32-5333

**米国子会社 Lattice Technology, Inc.**  
2301 Blake St. Suite 100  
Denver, CO 80205  
Tel: 1.720.330.3197

XVL セールスパートナー



### XVL Mail News

製品やイベントなど XVL に関する最新情報をメールでお届け！



### XVL Customer Portal

お役立ち情報満載の XVL ユーザー様専用 Web サイト！

XVL はラティス・テクノロジー株式会社の登録商標です。その他本文中の製品名および会社名は各社の商標または登録商標です。著作権法で許可されている場合を除き事前の承諾なく複製・引用などの無断転載を禁じます。記載事項は変更する場合がございます。