

Courtesy of Toyota Motor Corporation

XVL製品カタログ

# XVL<sup>®</sup>

eXtensible Virtual world description Language



**LATTICE**  
TECHNOLOGY

<http://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。

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。

## “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～

10 GB 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

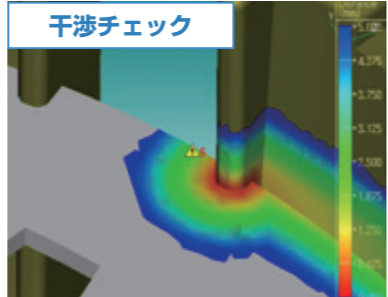
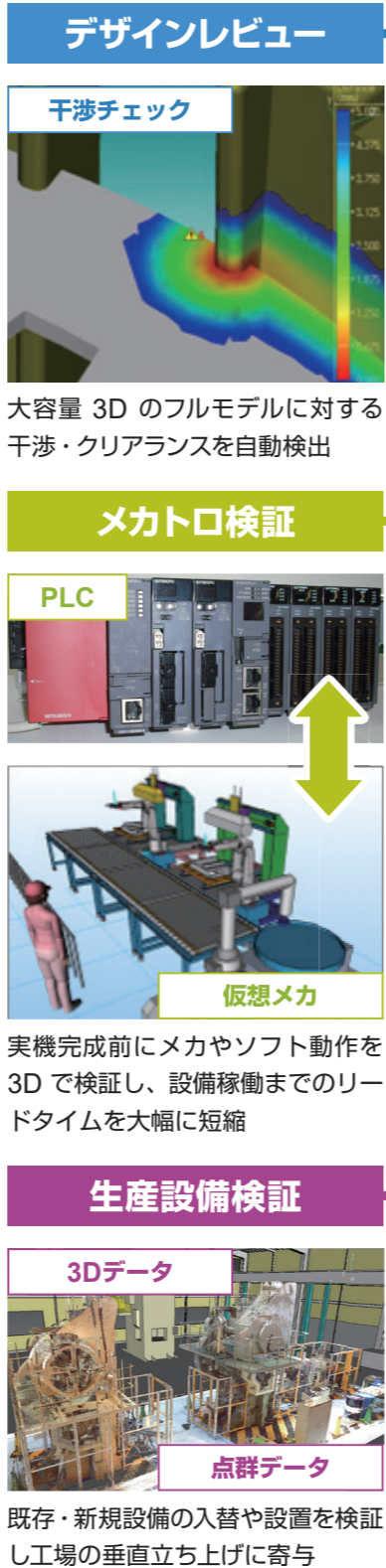
#### ～現物のデジタル検証を可能に～

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。

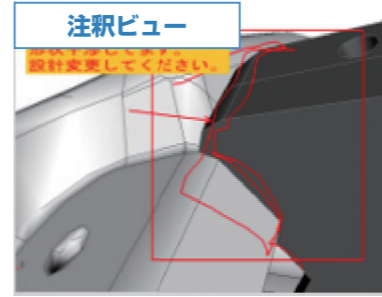
### 豊富なソリューション

#### ～設計・生技・販売・サービスと上流から下流までカバー～

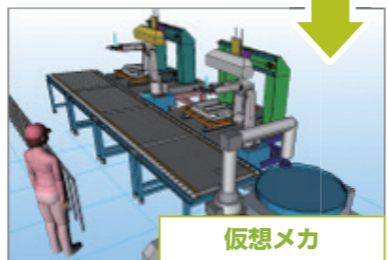
あらゆるプロセスで設計情報を活用したものづくりを支援します。



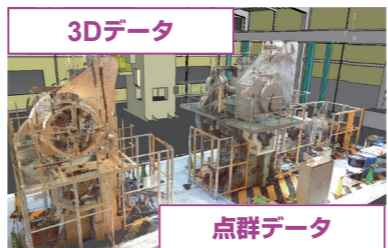
大容量 3D のフルモデルに対する干渉・クリアランスを自動検出



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

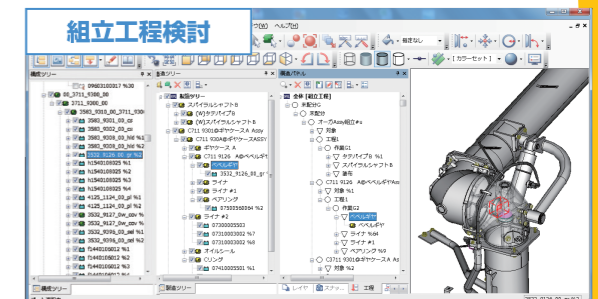


実機完成前にメカやソフト動作を 3D で検証し、設備稼働までのリードタイムを大幅に短縮



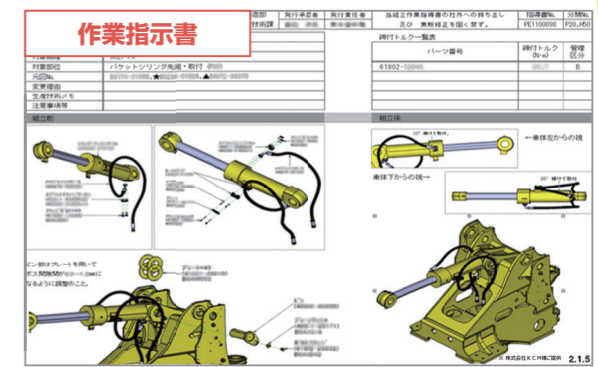
既存・新規設備の入替や設置を検証し工場の垂直立ち上げに寄与

## 組立検証



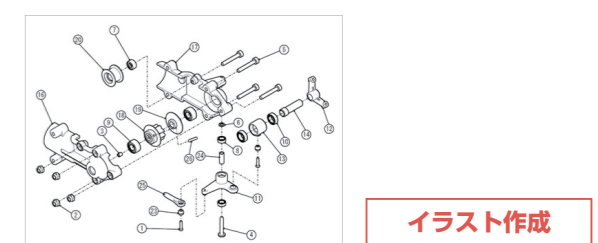
※三菱マヒンドラ農機株式会社様ご提供  
出図前に組立工程を検証することで、開発リードタイムの短縮、試作回数の削減を実現

## 製造指示書作成



※株式会社KCM様ご提供  
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

## サービスドキュメント作成



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様ご提供

## 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

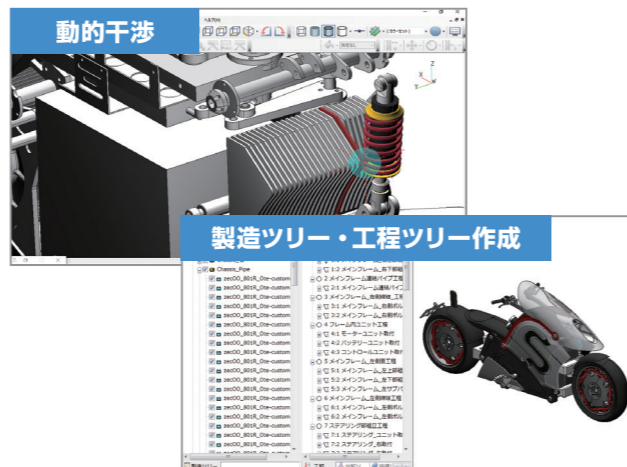
生産機能を備えた標準ツール

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

— 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 zzug design / 有限会社オートスタッフ末広 様ご提供

### 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

## 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

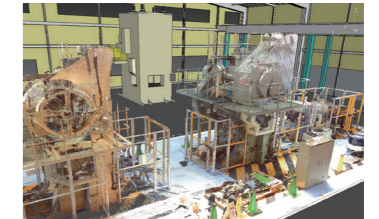
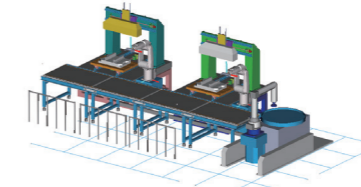
### XVL Vmech Simulator

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

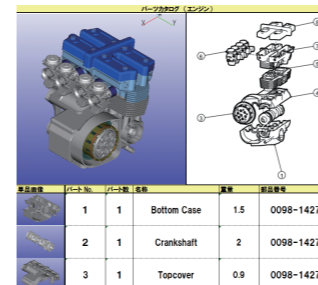


## 配信

様々な形式のドキュメントで XVL を配信

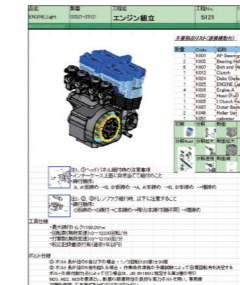
### Lattice3D Reporter

3D と画像・表が連動する Excel 帳票を作成



### XVL Web Master

HTML 形式の 3D ドキュメントを作成



### iXVL Publisher

iPad / iPhone で閲覧できる XVL / HTML ファイルを生成



## 閲覧

XVL データを軽快に閲覧する無償ビューワ

### XVL Player

Web ブラウザで XVL データを閲覧、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 帳票を閲覧

### iXVL Player

iPad / iPhone で XVL / HTML データを閲覧

## 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	サービスドキュメント作成	メカロ検証	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 Web Master	—	—	○ テンプレート	○ テンプレート	—	—
XVL Kinematics Suite XVL Vmech Simulator	—	—	—	—	○	—



# 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。

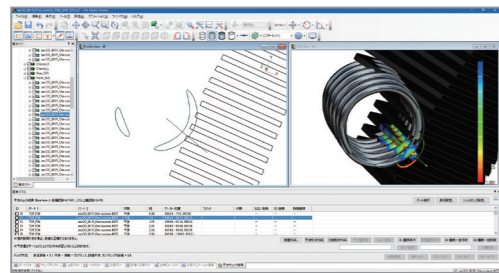
### XVL Studio Pro

#### 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。

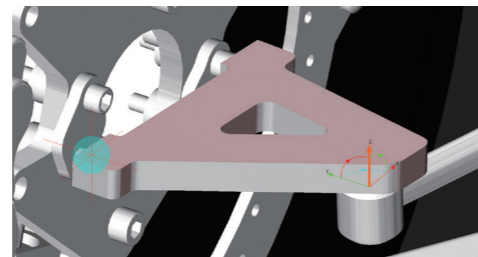


干渉・クリアランスの検出結果

#### 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。

#### 動的干渉



#### 動的計測



※有限会社 znuq design / 有限会社オートスタッフ末広 様ご提供

### 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

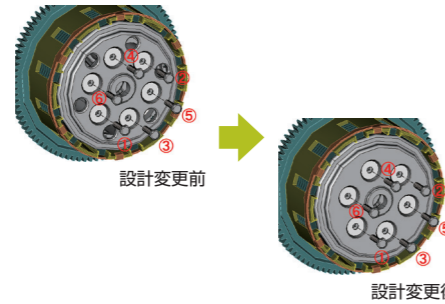
構成ツリーとは別に現場向けの製造・工程ツリーを、試作前から 3D で形状を確認しながら作成。



※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。

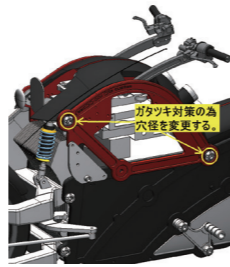


#### 組立アニメーション作成

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。

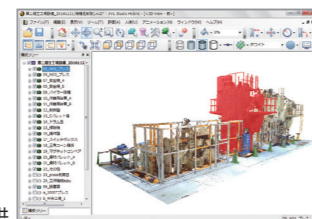
#### 注釈ビュー

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。

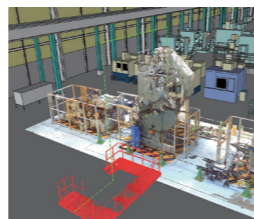


### XVL Studio Hybrid

#### 大容量 3D と大規模点群とのシームレスな DMU を実現



※大豊精機株式会社様ご提供



大規模点群を検討したグループ単位で操作可能。

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。

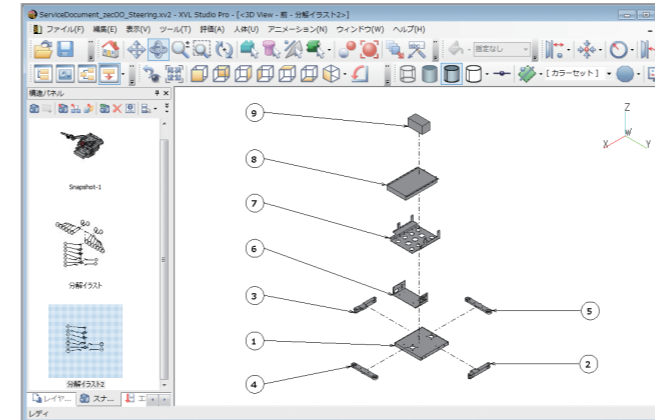
### XVL Studio Basic

#### 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

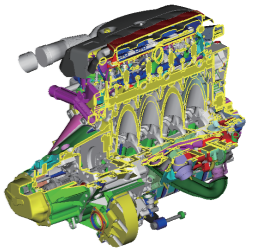
表示非表示や断面など 3D の表示状態をサムネイルとして登録、必要に応じてワンクリックで再現。



スナップショット例

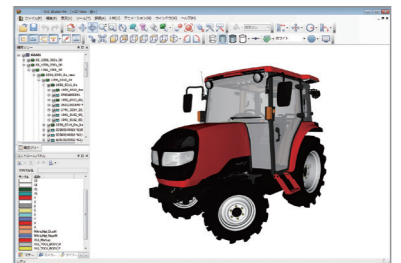
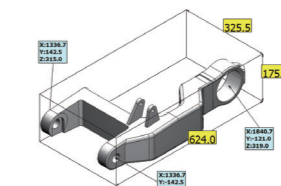
#### 断面生成

一方の切断はもちろん様々な角度から断面を確認。また、最大 6 方向からの多断面の生成・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。

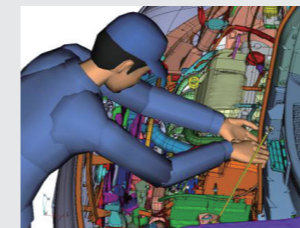


※三菱マヒンドラ農機株式会社様ご提供

### XVL Studio Pro / Standard

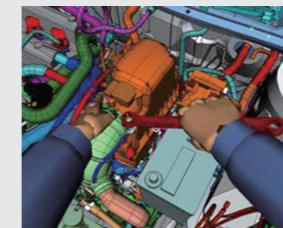
#### ヒューマンオプション

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。



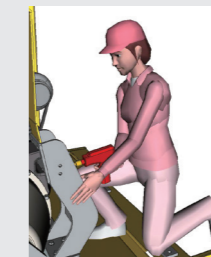
メンテナンス性の検証

#### 主観ビューによる視界検証



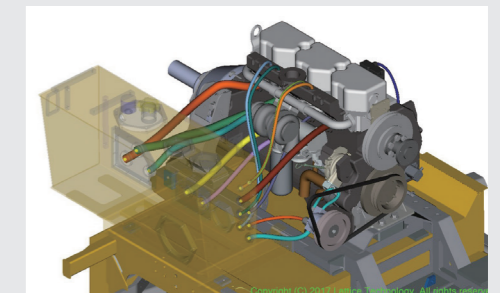
※トヨタ自動車株式会社様ご提供

#### 作業者の姿勢検証



#### 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、配線検討や組立検証が可能。

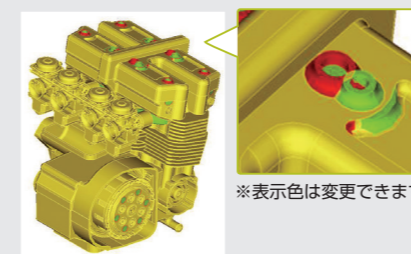


### XVL Studio Pro / Standard / Basic

#### 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。

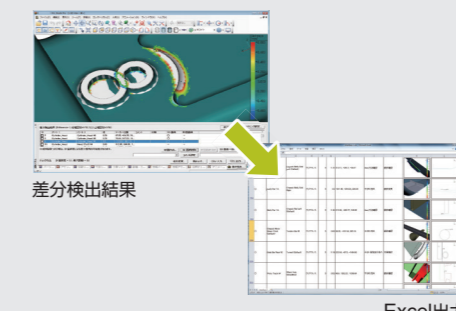
#### 形状比較表示



※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。

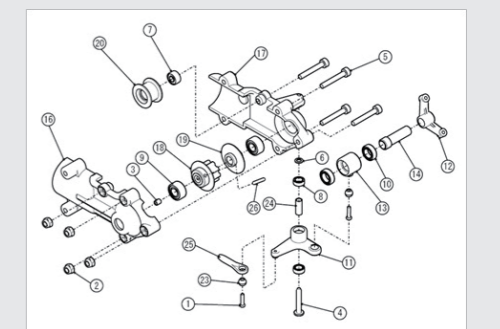


差分検出結果

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。



出カイラスト用ファイル：EPS, SVG, DXF, CGM



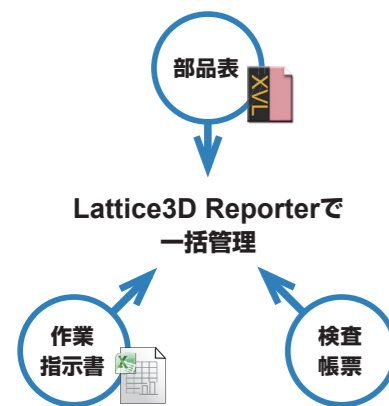
# Lattice3D Reporter

## 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



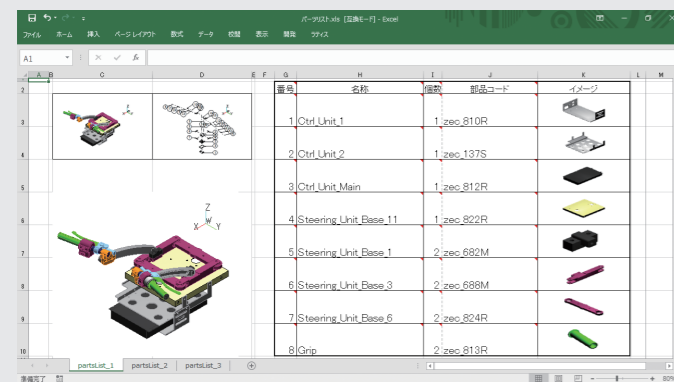
1つのXVLから 3Dが操作できる リストが作れる 画像が作れる アニメも再生可能

### Lattice3D Reporter

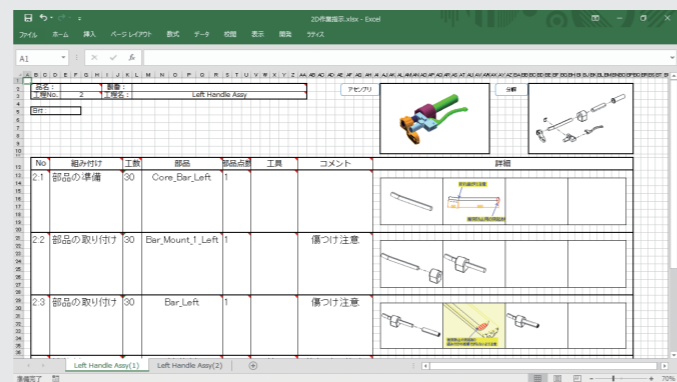
#### テンプレートオプション

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

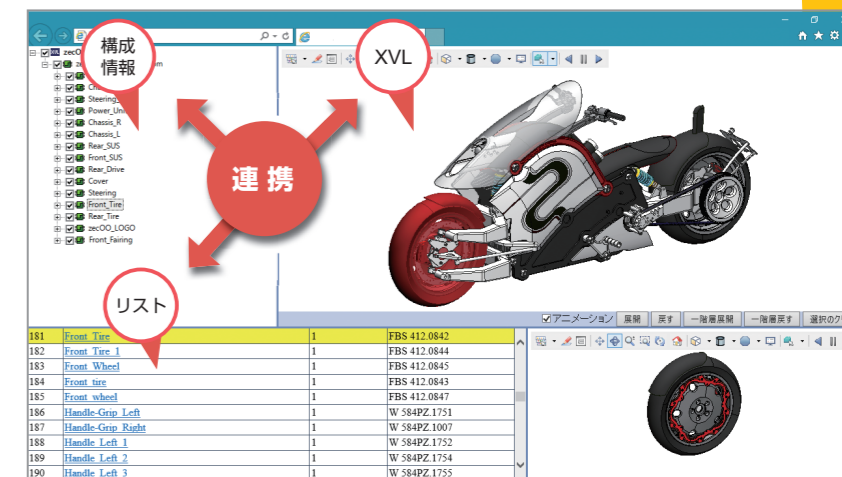
Lattice3D Reporter で生成した Excel 帳票の、3D 表示やアニメーション再生ができる無償アプリケーションです。(注意: ファイルの保存や編集はできません)

# XVL Web Master

## HTML 形式の 3D ドキュメント生成アプリケーション

XVLから、3D に加え部品情報やイラスト、アニメーションなどを自動で抽出し、HTML形式の 3D ドキュメントを自動生成します。

XVL と部品情報、イラストなどが相互リンクするわかりやすい 3D 部品表、3D 組立指示書の作成を支援します。



### オプション機能

#### 2D イラスト

イラストデータの作成

#### 3D パーツ

選択部品を別ウィンドウで表示

#### 工程表示

XVL Studio Pro / Standardで設定された工程アニメーション情報を HTML ドキュメント内で表示

#### テンプレートカスタマイズ

出力する HTML ドキュメントのレイアウトをカスタマイズ

作成した HTML ドキュメントは、無償の XVL Player で閲覧いただけます。

XVL Web Master では業務用途に合わせた様々な HTML ドキュメントテンプレートを多数ご用意しています。



※有限公司 znut design / 有限公司オートスタッフ末広 様ご提供

# iXVL Series

## XVL やコンテンツを、iPad / iPhone で閲覧するためのアプリケーション

いつでもどこでもスマートに情報を扱える今、iXVL Series は iPad / iPhone に XVLを入れて、現場での 3D 形状確認やお客様先でのプレゼンにと、今までになかったスマートな 3D データ活用をご提案します。

### iXVL Publisher

Windowsアプリケーション

iPad / iPhone で閲覧できる XVL に変換。さらに作業指示や部品表など、HTML 形式の 3D コンテンツを自動生成。

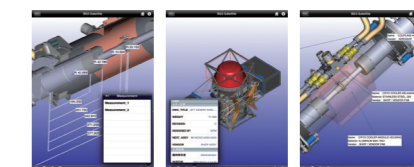
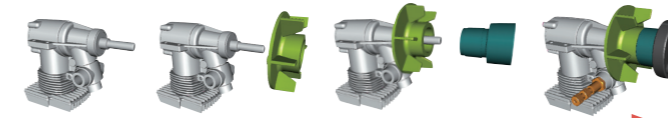
### iXVL Player

iPad / iPhone アプリケーション

iPad / iPhone でのXVL 閲覧と組立アニメーション再生に対応した無償アプリケーションです。

#### スナップショットの再生

見せたい状態を何パターンも iPad / iPhone で再生できます。



App Store からダウンロードできます。(仕事効率化 ▶ iXVL Player)

Download on the App Store



# XVL Kinematics Suite

## 機構動作・制御仕様検証アプリケーション

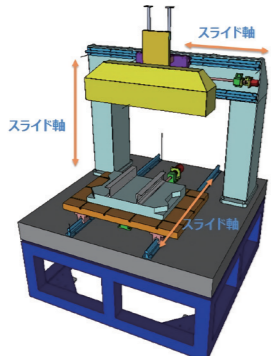
近年複雑化・高性能化する生産設備などのメカトロ機器では、実機完成後のメカ設計の検証不足による干渉問題の発生や制御仕様の不整合により下流工程での手直し作業が増大しています。XVL Kinematics SuiteはXVLデータに機構を定義し、早期にメカ設計に関わる問題点を解消、さらに制御仕様の検証を行うことで、メカ設計、制御仕様の品質向上を実現します。

### 機構設計・制御仕様検証を早期に実施、品質を向上

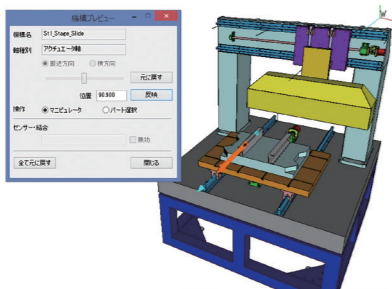
#### XVL Kinematics Suite の特徴

- 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

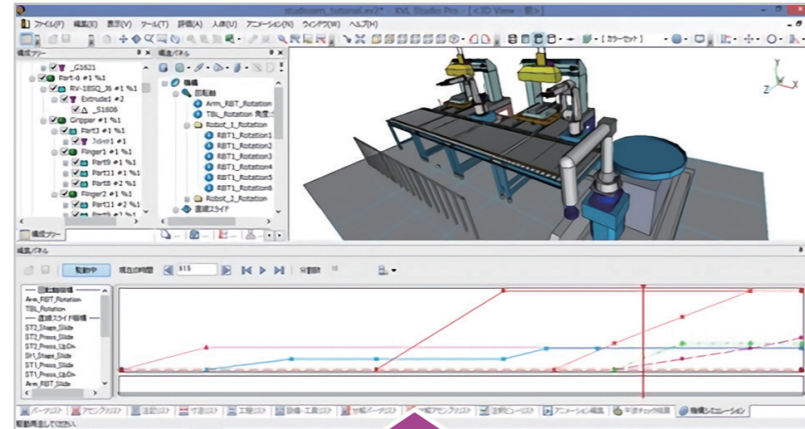
#### 動作軸の定義



#### 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



連動

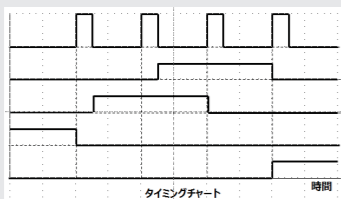
#### タイミングチャート (CSV形式)

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



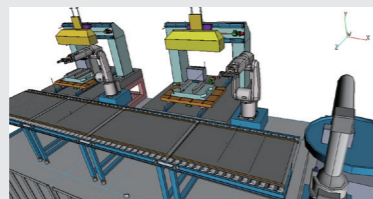
検証された機械設計と  
制御仕様によりSW開発

#### 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ニクスシミュレータ

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。

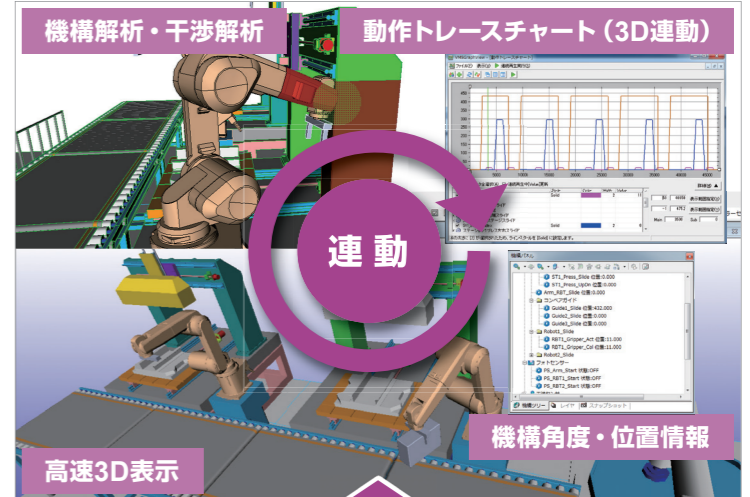
### 制御ソフト開発のリードタイム短縮

#### 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

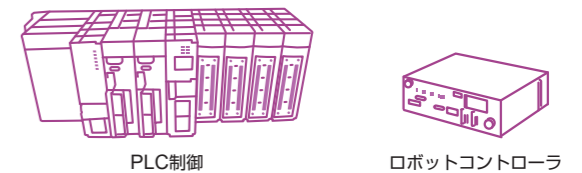
#### PLC接続オプション

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

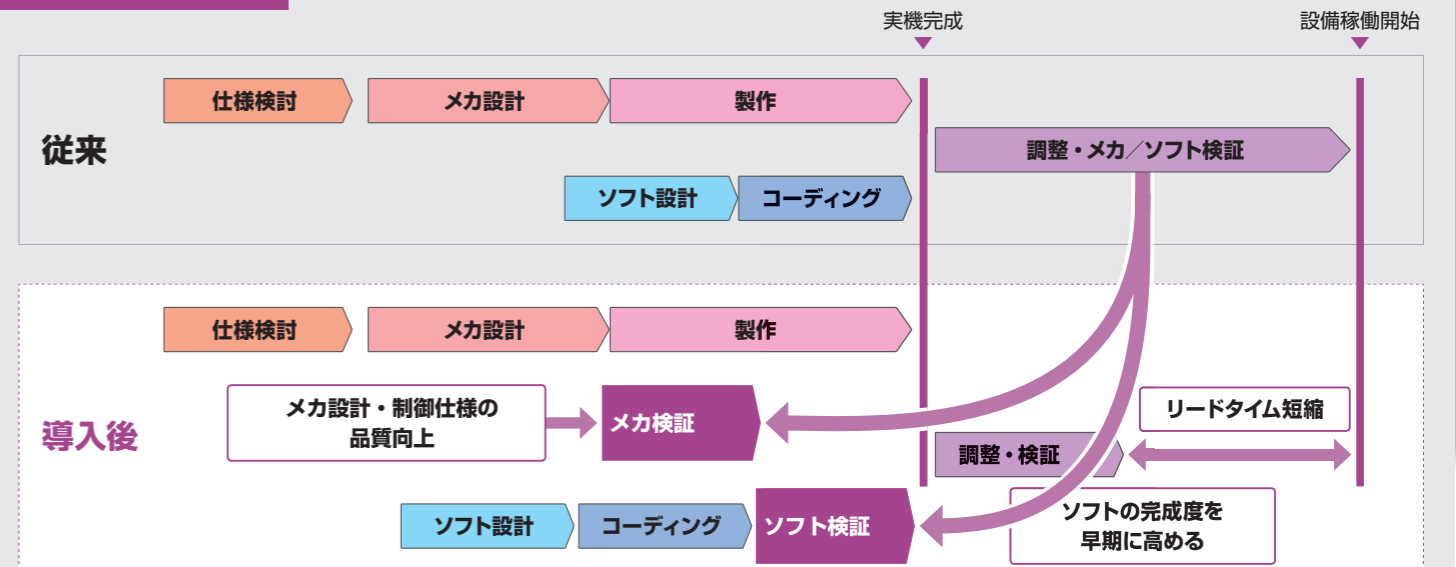


PLC制御

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





## 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 )
※ SOLIDWORKS , NX , Inventor , CATIA V5 , Creo Elements/Direct Modeling , Solid Edge , JT 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	グラフィック	Microsoft Office <sup>2</sup>	ブラウザ
XVL Studio	Windows 7 <sup>*1</sup> Windows 8.1 <sup>*1</sup> Windows 10 <sup>*1</sup>	1GHz 以上の Intel または AMD CPU を推奨	1GB 以上を 推奨	700MB以上	NVIDIA グラフィックス カード または、Intel HD Graphics1000 以上推奨	-	-
Lattice3D Reporter				400MB以上		2007, 2010 2013, 2016	-
XVL Web Master						-	-
XVL Player						2007, 2010 2013, 2016	Internet Explorer 11.0以降
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。						
iXVL Player	iOS9, iOS10	iPad、iPad mini、iPad mini Retina、iPad Air、iPad Pro、iPhone、iPod touch ※詳細は弊社、または販売代理店様へお問合せください。					

<sup>\*1</sup> 32bit / 64bit に対応 <sup>\*2</sup> Excel

- ◆ 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。
- ◆ XVL Converter は各 3D CAD ごとに対応 OS と動作環境が異なります。詳細はお問い合わせください。

## 製品・購入に関するお問合せ

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。



### 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) FAX : 03-5805-5253

**豊田支店** 〒471-0034 愛知県豊田市小坂本町1-5-10 矢作豊田ビル5階  
TEL : 0565-37-1375 (代表) FAX : 0565-32-5333

**米国子会社 Lattice Technology, Inc.**  
Westmoor Technology Center, Building 10  
11000 Westmoor Circle, Suite 170 Westminster, CO 80021  
TEL : 1.720.330.3197 FAX : 1.720.330.3198

販売代理店



### 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！

iPhone、iPad、iPad mini、iPad Air、iPod、iPod mini、iPod classic、iPod touch、App Storeロゴ、Retinalは、Apple Inc.の商標です。App StoreはApple Inc.のサービスマークです。XVLはラティス・テクノロジー株式会社の商標・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。