

## 適用例

- 自動車エンジン組立ライン
  - 自動車ボデー塗装ライン
  - 半導体生産ライン
  - 部品在庫管理
  - 生産計画
  - 電気製品製造工程
  - 物流センター能力検討
  - 自動仕分機能力評価
  - ピッキング方式の設計
  - 立体倉庫の能力検討
  - 搬入出口ジック検討
  - コンテナヤード能力検討
  - 構内物流検討
  - 搬送能力検討
  - 交通シミュレーション
  - クレーン能力検討
- ボトルネック解消、バッファ容量検討、部品搬送ルールの策定、人員配置検討  
 投入順序変更による段取りロスの最小化  
 全体最適、改善手法の検討、リードタイム短縮、在庫削減  
 発注時期・数量のバラツキによる在庫変動予測、最適倉庫容量の算出  
 部材投入計画、最適投入順序の検討、生産計画立案手法ルール化、人員配置検討  
 コンベアと各種機器の処理能力バランス検討  
 立体倉庫・コンベアライン・ピッキングライン能力検討、人員配置検討  
 コンベア速度・バッファ容量の検討・設備設計案の策定  
 レイアウトとピッキングルートの検討・設備設計案の策定  
 荷物量・制御方式・容量変化による立体倉庫能力検討  
 直送割合比率向上による在庫削減効果の検証  
 コンテナハンドリング、各種機器能力・台数・運用方法の最適化  
 入出荷トラックの滞留発生予測、AGVの台数、走路、運用ルールの検討  
 干渉状況把握、加減速性能設計、搬送対応能力の算出  
 空港、港湾や商業施設建設時の渋滞シミュレーション  
 複数のクレーンの退避ルールの検討、稼働状態の見える化

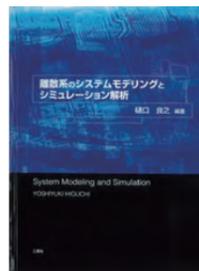
## 適用フィールド

- 自動車
- 機械
- 重機・造船
- 鉄鋼・金属
- 家電、電子・電気部品
- 食品・飲料
- 日用品雑貨
- 化学
- 繊維・製紙
- 金融
- コールセンター
- 病院・医療・医薬
- 輸送・物流
- 小売
- 空港
- 電力・原子力
- 石油・ガス
- 建設・交通

## サービス

- シミュレーション・コンサルティング
- シミュレーションモデル開発・検証／評価
- シミュレーション、最適化技術を用いたアプリケーション開発
- バージョンアップ・技術サポート・トレーニング

## 書籍



### 『離散系のシステムモデリングとシミュレーション解析』

シミュレーションツールとしてWITNESSが取り上げられている書籍です。  
 本書はORの一環としてのシステムシミュレーションに留まらず、実務までも考慮して解説されています。最近では、高度な多品種少量生産を具現化するために搬送に着目したシミュレーションが盛んですが、その基礎となる運搬モデリングについて、実務者レベルが考慮すべき点を初学者にも理解できるように配慮されています。

開発元：Lanner Group Ltd. (英国)

※ WITNESSは、伊藤忠テクノソリューションズ株式会社の登録商標です。  
 ※ その他の製品名や呼称などの固有名詞は各社の商標または登録商標です。

お問い合わせは下記まで

## 伊藤忠テクノソリューションズ株式会社

科学システム本部 CAEソリューション営業部

本 社 〒100-6080 東京都千代田区霞が関3-2-5 霞が関ビル  
 大 崎 〒141-8522 東京都品川区大崎1-2-2 アートヴィレッジ大崎セントラルタワー  
 大 阪 〒530-0001 大阪市北区梅田3-1-3 ノースゲートビルディング

URL: <http://www.engineering-eye.com/witness/>

生産・物流 計画支援システム  
 離散系・連続系統合型 汎用シミュレータ



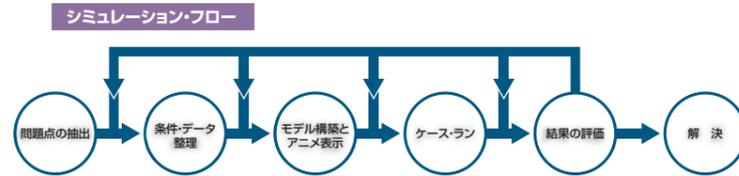
Enhance your business agility



「人」・「モノ」・「金」そして「時間」  
限りあるリソース（資源）を有効に使い、  
無駄な投資をしないために

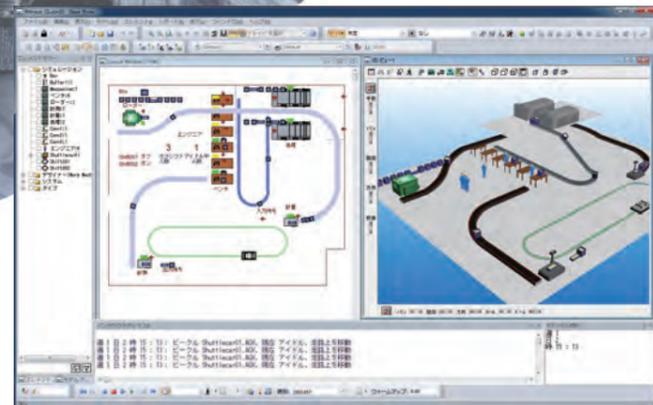
膨大な費用を掛けて設備拡大・プロセス変更したにもかかわらず、効果が得られなかったという事例が後を絶ちません。失敗事例の多くは「投資対効果の予測が間違っていた」「致命的な欠陥を見落としていた」「検討範囲が十分でなかった」などのように、事前検討が不十分であることが原因です。

コンピュータシミュレーションは、アイデアや計画をコンピュータ上で仮想的に再現し、短時間で定量的に効果を予測・分析する技術です。事前検討段階でシミュレーションを活用すれば、短時間で様々な案を評価することにより失敗の可能性を低減できただけでなく、既成概念に縛られない革新的なアイデアを試行することによって、より大きな成功を得られる可能性を秘めています。



WITNESSによるダイナミックシミュレーションは、  
投資リスクの軽減、検討コスト、運用コストの削減に有効な手段です

## INTERACTIVE BUSINESS SIMULATION



AGVを使った搬送シミュレーション例

### WITNESSとは

WITNESSは英国Lanner Group Ltd.によって、生産ラインや物流システム、その他多量のモノの動きを伴う問題の検討のために開発された統合型の汎用シミュレーションソフトウェアです。生産ライン・物流プロセス・ビジネスプロセスといった対象システムのモデリングを行い、ダイナミックにシミュレーションすることにより、対象システムの各種プロセス、設備能力、運用ルールの最適化を図ることができます。

WITNESSは、多額の投資を伴う重要な戦略の決定から、日常レベルでの業務改善まで、利用可能な実施案を定量的に評価することを可能にします。

例えば、生産ラインにおけるプロダクトミックス、生産変動への適応性、中間在庫の最適化、設備性能の最適化、既存設備の再利用、リードタイムの短縮、労務費・設備稼働費の最小化、顧客へのサービス応答時間の改善などの評価に適用することができます。

### 多彩なレポート機能

操作性に優れたインターフェース（モデルエレメントと呼ばれる部品集、豊富なビジュアルルールによるロジックの設定など）により、あらゆる規模の複雑な対象システムを、短時間でモデリング&シミュレーションし、結果の分析・評価をすることが可能です。また稼働率やコスト等の数値による詳細な出力データ、時系列グラフ、ヒストグラム、ガントチャート、円グラフ、物流量を視覚的に捉えるための流星軌跡レポートなど、豊富な出力機能も装備しています。



レポートのグラフ表示の設定画面例

### 他のアプリケーションとのリンク

MS-Excelと直接リンクする関数が標準で搭載されており、OLE機能を用いることで、他のWindowsアプリケーションとWITNESSをリンクすることが可能です。リンク機能により、MS-Excel、Python、Visual Basic等で独自の出入力インターフェースを作成し、WITNESSをシミュレーションエンジンとして利用することができます。この使い方により、「つながる工場」に向けたIoTシミュレーションや、AGVの運搬ルールを自動で学習するようなAI技術の利用等ができます。

### 階層的なモデリング / モジュール機能

階層的なモデリングが可能であるため、ミクロ的（例：組立ライン）なモデルを個別に作成・モジュール化し、それらのモジュールを統合することによってマクロ的（例：工場全体）なモデル構築が可能です。

### 簡単に3次元化

作成したモデルを簡単に3次元で表示することが可能です。外部からのデータの取り込みも行き、プレゼンテーションや現場との意思疎通に最適です。

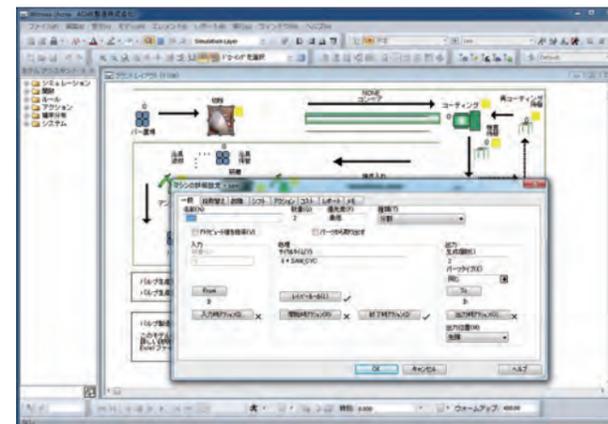


3次元表示の画面例

## BUSINESS PROCESS IMPROVEMENT TOOLSET

### ビジュアル対話型シミュレーション

シミュレーションの実行を一時中断し、処理時間や処理工程、ラインの並列化などの各種変数を変更し、引き続きシミュレーションすることが可能であり、実行プログラムとユーザーとの対話性（インタラクティブ）が非常に高いという特徴があります。



マシンの詳細設定ダイアログ

### 最適化オプション EXPERIMENTER

SA法をはじめとしたインテリジェントなアルゴリズムにより、あらゆる組み合わせの数パーセント以下のケースを探索することで最適化することも可能です。また、最適化をするだけでなく、乱数によるバラツキの解析も迅速に行います。



最適化オプションの画面例