

# SIMUL8 機能一覧

機能		Pro	Student	Basic
複雑なシステムを容易にモデル化するためのシミュレーション機能、及び、それらを構成するシミュレーションオブジェクトを提供します。				
<b>離散系シミュレーション</b> 工場の製造ライン、病院の人員配置及びコールセンターなどの待ち行列タイプのシミュレーションができます。 シミュレーションにより、製造ラインのボトルネックを見つけ出すことやスループットの向上及びリードタイムを短縮するための分析を行います。 また、病院での患者や店舗における顧客を待たせることなくサービスを提供する最適な人員配置を分析するために役立ちます。				
基本オブジェクト	ワークイン、ワークストック、ワークセンター、ワークアウト、ワークアイテム、リソース、ワークフロー	○	○	○
搬送オブジェクト	タンク、パイプ、プロセス、車両、コンベア(ベルト/ローラー/パワー&フリー/固定ピッチコンベア)	○	×	×
<b>バリューストリームマッピング</b> リーン生産方式やリーンソフトウェア開発において、生産や物流、ソフトウェア開発などの工程を改善する際に、現状を把握し将来のあるべき姿を明確にするために作成されるプロセス図です。		○	○	○
<b>BPMN (Business Process Modeling and Notation)</b> 主な業務の流れを、業務フロー図で可視化し、プロセスの分析及び業務改善検討など、定性的な検討を図ります。		○	×	×
<b>エージェントベースシミュレーション(状態図)</b> 処理される一つ一つのオブジェクト(ワークアイテム)の状態の変化に対応して処理が異なるシミュレーションです。		○	×	×
簡単なシミュレーションモデル作成の操作性と充実したアニメーション機能を提供します。				
ビジュアルで、操作(ドラッグ&ドロップ)が簡単です。習得時間が短く、早く結果を出せます。		○	○	○
モデル作成のオブジェクト数は無制限です。		○	○	○
サブプロセスを作成して、サブウィンドウの階層により複雑でも見易いモデルを作成できます。		○	○	×
<b>アニメーション</b>				
2Dアニメーション	SIMUL8には100種類を超える画像のライブラリが付属しています。 追加の画像をインポートすることができます。	○	○	○
3Dアニメーション	2Dモデルを作成した後、そのモデルを3Dシミュレーションに変更できます。 SIMUL8の3Dライブラリ、Google Sketch-up、または、自分の画像を使用することができます。 この機能を使用すると、一般によく知られているグラフィックを使用することができます。	○	×	×

## SIMUL8 機能一覧

機能		Pro	Student	Basic
オブジェクトのステータス表示	ワークイン、ワークセンターの状態をオブジェクトのすぐそばで色表示します。	○	○	×
ワークストックの視覚化	ワークストック内のワークアイテムの多彩な表示方法を提供します。	○	○	○
複雑な業務のシミュレーションモデルも、容易にカスタマイズが可能です。				
データ形式と入出カインターフェース				
分布の作成	確率分布、時間依存分布、時刻指定分布、制限付き分布、名前付き分布	○	○	○
分布サマリー	作成した分布の一覧と分布のそれら分布の定義内容を表示します。	○	×	×
分布選択	STAT:FIT : 生データを取り込み、データに適合する標準統計分布を検索します。 これはSIMUL8にどのパラメータを入れるかを正確に示します。	○	×	×
ラベル	ワークアイテムに従属する属性です。 ラベル値によって、ワークアイテムのイメージ表示・移動先の制御・バッチ処理・処理の優先付け・処理時間設定・ID管理・結果表示の変更などを行うことができます。	○	○	○
インフォメーションストア				
	数値、テキスト、時間変数、内部スプレッドシート	○	○	○
	オブジェクト変数 SIMUL8インフォメーションストア内の変数には、シミュレーションオブジェクトへの参照を含めることができます。 これにより、多くのシミュレーションオブジェクトで同じタスクを実行できるため、Visual Logicではとても有効です。	○	○	×
	多次元配列 多次元配列は、インフォメーションストアにあるグローバルデータアイテムの一種です。	○	×	×
クロックとカレンダー				
ハイスピードクロック	自動更新 : クロックは1/10秒ごとに1回だけ更新されます。 イベント毎 : 画面上のイベントと正確に一致します。	○	○	○

## SIMUL8 機能一覧

機能		Pro	Student	Basic
カレンダー	使用可能なオブジェクトの動的カレンダー シミュレーションオブジェクトをカレンダーに合わせて設定し、シミュレーションオブジェクトやリソースのアップ/ダウン時間を日付別に制御できます。	○	×	×
	カレンダー 複数のカレンダーを定義でき、実行時どのカレンダーを使用するか指定します。休日や特別な日を設定するときに使用します。	○	○	×
	シフト リソースやワークセンター(サービス)の利用時間帯の設定を行います。	○	○	○
モデル実行時のオペレーション				
操作	実行、リセット、ステップ(ステップごとに実行) 元に戻す、検索、コピー、ペースト、印刷、ズーム	○	○	○
	マクロレコーダー マクロレコーダーを使用すると、キーとマウスクリックを記録し、同じモデルや異なるモデルでそれらを再生することができます	○	○	×
乱数	デフォルトでは、クロックがシミュレーション時間の開始に戻されると、すべてのランダムストリームが開始シードにリセットされます。つまり、同じモデルの2回目の実行で同じ結果が得られます。使用される乱数のセットは変更できます。SIMUL8には30,000セットの乱数ストリームがあります。	○	○	×
対称数	分布に乱数を使用される前は、すべてが0.00000~1.00000の範囲内にあります。対称変量法による乱数は、1.00000から0.00000の範囲を除いて、まったく同じ数のストリームです。一連の乱数を対称に変更することは、乱数がモデルの結果に大きな影響を与えるかどうかを確認するための迅速な方法です。	○	○	×
オーバータイムの延長	オーバータイム機能を使用して、モデルの重要な作業がすべて処理されるまでシミュレーション日の作業時間を延長します。	○	×	×
立ち上がり期間 (ウォームアップ時間)	立ち上がり期間は、シミュレーション結果を収集しだすまでにシミュレーションが実行されている時間です。これにより、キュー(およびシミュレーションの他の側面)は、シミュレートしようとしているシステムを通常の実行条件の典型的な状態にもっていくことができます。	○	○	○
到着プランナー	ワークインで、ワークアイテムの到着を計画する方法の拡張機能です。特定の時間枠内でプロセスに発生するワークアイテムの数を定義できます。時間、日、週、月といった単位で簡単に設定ができます。	○	○	○

## SIMUL8 機能一覧

機能		Pro	Student	Basic
マルチタスクタイミング	1つのワークセンターに複数のサブタスクを割り当てることで複雑なワークセンターの制御が可能になり、構築時間を短縮し、視覚化を向上させます。	○	×	×
ラベルによるタイミング	ワークセンターでの処理時間をワーク相手についているラベル値で制御できます。	○	×	×
コンベアにシフトを設定	割り当てられたシフトパターンに基づいてコンベアの稼働時間を設定し、コンベアをシミュレートするときの柔軟性を高めます。	○	×	×
稼働率の設定				
	稼働率の自動設定	○	○	○
	稼働率の詳細設定： 故障間隔(時間)とその分布、修理時間とその分布、MTBF、MCBF、修理作業員(リソース)	○	○	×
並列処理	ネットワーク中のSIMUL8がインストールされている他のPCのCPUの空きを利用して高速にシミュレーションを実行します。	○	○	○
ルーティング				
移動元	ワークセンターがタスクを実行するためのワークアイテムを取得する場所を制御します。 ワークアイテムを選択するときにワークセンターが従うべき各種ルーティングルールを指定します。	○	○	○
移動先	ワークアイテムが次に移動する場所を指定します。 移動先が2つ以上の場合、ルーティングダイアログボックスを使用してルーティングルールを変更することができます。	○	○	○
ワークフロー	ほとんどのシミュレーションでは、シミュレーションオブジェクト間の流れを矢印または「移動元」および「移動先」で制御し、各ワークセンターでの作業順序を決定します。	○	○	○
状態によるバッチ	ワークセンターがワークアイテムを選択する際の条件にラベル値、変数値やシミュレーションオブジェクトの状態を参照し、複数の条件を組み合わせた詳細な制御が行え、複雑な現実のシナリオをモデル化できるようになります。	○	×	×
コンベアからの積み降ろし	ユーザー定義の条件に基づいて、コンベアから特定のワークアイテムを選択して配置することにより、コンベアのモデリングに柔軟性を与えます。	○	×	×
ジョブ管理	ジョブ管理表は、複雑なルーティングとタイミングを制御するための表です。 ワークフローがワークアイテムのタイプに応じて異なる宛先に移動する場合は、ジョブ管理表のルーティングを使用します。 ジョブ管理表を使用する場合、モデル内でワークフローの矢印を使用する必要はありません。	○	○	×

## SIMUL8 機能一覧

機能		Pro	Student	Basic
サイクル管理	サイクル管理表を使用する各ワークセンターのアクティビティのサイクルを定義します。ワークセンターがサイクル管理表を使用する場合、ワークセンターのタイミングおよびルーティングの決定はサイクル管理表によって制御されます。	○	○	×
外部リンク				
Excel(VBA),VBとのプログラムインターフェース	Excelのマクロ言語(VBA)またはVisual Basicを使用して処理を拡張できます。これらの拡張機能を使用して、SIMUL8が提供する標準的な機能以外の機能やルールを追加することができます。Excelを使用して、シミュレーションで使用するデータを簡単に保存することもできます。	○	○	×
Rとの統合	Rという一般的なオープンソースの統計およびデータマイニングツールを使用して、結果を分析して視覚化するためのまったく新しい方法を提供します。	○	×	×
SQL	SIMUL8 SQLを使用すると、データソースに接続し、読み込み、書き込み、およびクエリを実行できます。SIMUL8には多数の標準SQL文が埋め込まれているため、SQLの仕組みを知る必要はありません。必要に応じて独自のSQLを記述することもできます。	○	×	×
ActiveX / COMインターフェース				
	COMインターフェイスは、シミュレーションの開始と実行、試行の実行、結果の抽出などを含むSIMUL8の基本操作を可能にし、.S8と.XML によるシミュレーションファイルの両方がサポートされています。	○	○	○
	上記に加えて、シミュレーションをプログラムで変更する機能(例えば、SIMUL8の内部Visual Logicから実行できるのと同じ方法でシミュレーションオブジェクトを作成およびリンクするなど)	○	×	×
コマンド・スクリプト	SIMUL8コマンドスクリプトを使用すると、一連のシミュレーションを実行するための簡単なコマンドセットを作成できます。	○	×	×
外部データインターフェース				
Excel	Excelからのインポート・エクスポート(外部分布またはVisual Basic)	○	○	×
SDX/Factory CAD	SDXファイルをインポートするだけでなく、SDXファイルをエクスポートして、SIMUL8で作成したシミュレーションを他のSDXを読み取るシミュレーションシステムにエクスポートすることもできます。	○	○	×

## SIMUL8 機能一覧

機能		Pro	Student	Basic
XML	任意のSIMUL8ファイルをXMLエディタで編集可能なXMLフォーマットとしてエクスポートして、別のアプリケーションにインポートできます。また、XMLとして保存されたファイルをインポートできます。	○	○	×
各種データのインポート	AutoCAD、BPMN、XPDL、Visio	○	×	×
豊富なシミュレーション結果分析機能で、ボトルネックや無駄を検出し、スループットの向上、リードタイムの短縮などの最適化を図ります。				
オブジェクトの結果	すべてのシミュレーションオブジェクトのパフォーマンス測定値を収集して確認することができます。データは、数値と円グラフ、ヒストグラムなどで表示されます。また、グループにシミュレーションオブジェクトを配置することにより、これらのオブジェクトの集団結果を得られます。	○	○	○
結果のサマリー	結果のサマリーは、各シミュレーション実行または試行の終了時、今までの結果と合わせて見るように表示されます。試行結果には信頼区間が含まれます。実行結果は平均値のみを表示します。	○	○	○
試行	試行の目的は、結果の信頼性を確認することです。試行は、乱数を除いてモデル内のすべてのパラメータが同じ値で実行されます。2つの試行に異なる乱数を使用する場合は、基本乱数ストリームを変更することができます。正確な結果を得るための試行で正しい実行回数をどのように設定するかについては、SIMUL8が提供するアルゴリズムを用いて求めることができます。	○	○	○
結果をエクスポート	SIMUL8で収集された結果は、自動的にExcelまたはMinitabに直接エクスポートできます。ファイルオプションを使用すると、任意のタイプのファイルに結果を送信します。	○	○	×
各種グラフと詳細ログ	時間グラフ :シミュレーションオブジェクトで個別に使用でき、さまざまなシミュレーションオブジェクトからのタイムグラフを組み合わせることで、シミュレートされたシステム全体(または一部のサブセット)の作業量を表示できます。 ビジネスグラフ :Excelでグラフを作成するのと同じ方法でSIMUL8の内部スプレッドシートを使用して作成できます。 トランザクションログ:ワークアイテムが任意の2つのポイント間で費やす時間を1つのスプレッドシートにまとめます。	○	○	○
タイムビュー (ガントチャート)	シミュレーションのさまざまな部分の相互作用を理解するためのものです。何が起きたのかを調べることを可能にするシミュレーション実行の全体にわたる状態の変化を表示するビューを提供します。	○	×	×

## SIMUL8 機能一覧

機能		Pro	Student	Basic
最適化	OptQuest for SIMUL8を使用すると、さまざまな関係を指定して最適な意思決定を行うことができます。シミュレーションで「what-if」の質問に対する最良の回答を見つけることができます。それらは、どのような変数の組み合わせが目的を達成するかを素早く判断できます。	○	×	×
結果マネージャー	すべての結果がツリーに分類されて、すべての結果をすばやくナビゲートし、構成可能なレポート表示に追加できます。各オブジェクト毎の結果から、KPI一覧、KPI履歴、シナリオ(シナリオマネージャ参照)、全オブジェクトの結果、カスタムレポートを表示します。カスタムレポートは、ユーザの要求に合わせて各オブジェクトの結果や変数の表示やチャートや表などを表示、編集ができます。	○	×	△(一部)
リソースの各種結果	ワークセンタ別のリソース結果 :ワークセンタが、使用タイプごとの各リソースが費やした時間を表示します。 リソース移動結果 :リソースが異なるオブジェクト間を移動する時間の一覧を表示します。	○	×	×
分布の感度分析	シミュレーションモデルにデータを構築する場合、通常、ワークアイテムの到着時刻、ワークセンターのサイクル時間、リソースの可用性などの前提が必要です。これらデータの仮定は、通常、分布の形で行われます。実際のシステムからのデータを分析し、この実際のシステムの動作に近似した分布を導き出すことができます。「分布の感度分析」機能を使用すると、これらの入力の結果がどの程度敏感であるかという観点から、名前付き分布を分析することができます	○	×	×
シナリオマネージャ	最適化、意思決定などに使用します。最適化を図りたいKPI(重要業績評価指標)に影響を与える複数の決定因子に対して複数の値を与えて、それら決定因子の値の組み合わせで試行を行い、KPIの値が最適になるよう決定因子の値を得ます。	○	×	×
二酸化炭素排出量	二酸化炭素排出量機能は、エネルギー消費や炭素排出量などの持続可能性の要因を分析することを可能にします。これらの機能により、持続可能性の利点を生かすためにプロセスを設計し改善することができます。	○	○	×
損益計算書	シミュレーションごとにインタラクティブな損益計算書を表示することができ、収益の計算に必要な間接費と外部収入などを設定するオプションがあります。インタラクティブステートメントでは、ドリルダウンしてコストや収益源を発見できます。ステートメントの要素はすべてメインの結果サマリに追加できます。つまり、変更されたシミュレーションが財務上に与える影響を表示することができます。	○	×	○
複雑なシミュレーションモデル構築には、SIMUL8独自のプログラミング言語(Visual Logic)でロジックを組み込み対応できます。				
Visual Logic				
Visual Logicエディタ	ビジュアルロジックはSIMUL8のシミュレーション言語です。シミュレーションに詳細なロジックを組み込んで、どのように動作させるかを記述することができます。Visual Logicエディタは、構文を覚えておく必要がないように設計されています。メニューは、Visual Logicを作成するすべての手順を案内します。論理式を直接入力の方が好きな人は、編集モードから行うことができます。	○	○	×

## SIMUL8 機能一覧

機能		Pro	Student	Basic
予測テキスト	Free EditモードでVisual Logicを書くと、SIMUL8は入力しようとしているものを予測し、コードの書き込みを劇的に高速化します。Free EditモードでSIMUL8を入力すると、モデルに存在するすべての変数、コマンド、オブジェクト、ディストリビューション、ラベルなどを通して、入力しようとしているものを予測します。リストから選択するか、入力続けるとSIMUL8が対象を絞り込みます。	○	×	×
コマンドビルダー	Visual Logicウィンドウにコマンドブラウザがドッキングされています。利用可能なすべてのコマンドを簡単に表示し、ビジュアルロジックコードにドラッグすることができます。繰り返し使用するすべてのコマンドの独自のカスタムリストを作成します。ブラウザの下部にあるヘルプパネルで、各コマンドの説明を簡単に参照できます。	○	○	×
検索	Visual LogicはすべてのVisual Logicを検索し、選択したセクションヘダブルクリックで即時アクセスできます。また、コメントなどのVisual Logic行の一部のクラスを無視して、すべてのVisual Logicまたは1つのセクションだけを検索することもできます	○	○	×
パラメータ化された呼び出し	Visual Logicのセクションをパラメータ(変数)でデータを渡して呼び出すことができます。これにより、同じコードを使用してさまざまなタスクを実行できます。	○	×	×
デバッグ設定の許可	シミュレーションのランタイムをスピードアップするVisual Logicのエラーチェックとデバッグをオフにするオプションです。	○	○	×
全てのVisual Logicを表示	モデル内の全てのVisual Logicを表示できるドキュメントオプションです。Microsoft Wordなどのエディタに貼り付けられた時に、セクションの先頭に改ページ文字記号を挿入します。	○	○	×
ローカル変数	インフォメーションストアで宣言した変数はすべてグローバル変数です。つまり、Visual Logicセクションで読み書きできます。これは一般的には問題ありませんが、SIMUL8にもローカル変数を使った制限的な利用の場合もあります。ローカル変数は、ビジュアルロジックセクション内にも宣言され、ブロックが終了すると、変数はクリアされ、その値は失われます。同じ名前のローカル変数は別の場所で宣言することができ、別の変数として扱われます。	○	×	×
リストによる参照	モデル内のコードを使用するすべてのオブジェクトとその他のVisual Logicセクションのリストを取得します。	○	○	×
コールツリー	コールツリーには、コードが呼び出す他のすべてのセクションと、それらが呼び出すものが表示されます。これはコードを簡単にナビゲートするのに便利で、別のユーザーからシミュレーションを引き継ぐ必要があるときに役立ちます。	○	×	×

## SIMUL8 機能一覧

機能		Pro	Student	Basic
スピード分析	Visual Logicで、実行に最も時間のかかかかるコードのセクションを見つけ出して、Visual Logicの設定位置やコードの改善に役立てられます。	○	×	×
Visual Logicライブラリ	Visual Logicで作成したコードを外部ファイルに保存して、モデル内での再利用および他のユーザーと共有することができます。	○	×	×
Visual Logicのインポートとエクスポート	Visual Logicファイルを作成して、使用されているすべてのVisual Logicルーチンを保存することができます。それらを任意のモデルにインポートすることができ、関連する変数が存在しない場合は、SIMUL8がそれらを作成します。	○	×	×
ユニークシート	指定した列のセルが上部のセルと同じ場合は、スプレッドシートの行が削除されます。	○	×	×
<b>デバッグ</b>				
ステップ	[ステップ]ボタンを使用すると、一度に1つのイベントをシミュレーション内で移動できます。これはシミュレーションをデバッグしようとするときには本当に便利です。1つの作業項目を綿密に追跡し、各段階で更新されるパラメータを確認することができます。また、1ステップ前や10ステップ前に戻すこともできます。	○	○	○
シミュレーションモニター	シミュレーションモニターを使用すると、SIMUL8の内部シミュレーションエンジン内で行われる詳細なアクティビティを表示できます。「次のステップ」タブには、次に起こることについての説明、またはSIMUL8が起こる可能性があるかどうかを調べる次のものの説明が表示されます。履歴タブには、履歴に成功したステップのみが表示されることを除いて、前の100ステップ（「次のステップ」タブと同様）のリストが表示されます。	○	○	○
ウォッチウィンドウ	シミュレーションのあらゆる部分の状態を表示します。任意の数式またはプロパティリファレンスをウィンドウに追加できます。その値は変更されると更新されます。	○	○	○
コンテンツの表示（オブジェクト内）	ワークアイテムインフォメーションダイアログでは、現在のワークセンターまたはワークストックの中にある実際のワークアイテムを見ることができます。表示されたダイアログボックスには、ワークアイテム（左側のリストに表示されている名前はワークアイテムタイプの名前）とラベルが表示されます。ワークストック内のワークアイテムは順番にキューに表示されます。リストの先頭は、キューの先頭にあるワークアイテムです。ワークアイテムとラベル名をクリックすると、ラベルの値が表示されます。	○	○	○

## SIMUL8 機能一覧

機能		Pro	Student	Basic
ワークアイテムを追跡	シミュレーション内のワークアイテム(およびリソース)を監視および調査するため、シミュレーション内のワークアイテムの位置とプロパティを表示することができます。また、特定のワークアイテムや指定したラベル値を持ったワークアイテムを抽出することもできます。	○	○	○
コールスタック	ブレークモードの間、コールスタックは呼び出されたがまだ完了していないすべてのVisual Logicセクションを表示するダイアログボックスを表示します。 コールスタックは、シミュレーションが一連のネストされたプロシージャを実行する際にコードをトレースするのに役立ちます。例えば、Visual Logicセクションでは、このチェーンを開始したVisual Logicセクションが完了する前に、3つ目のVisual Logicセクションを呼び出す2つ目のVisual Logicセクションを呼び出すことができます。そのようなネストされたVisual Logic呼び出しは、追跡が難しく、デバッグプロセスを複雑にする可能性があります。	○	×	×
変更管理	シミュレーション(モデル)の比較/マージが行えます。	○	×	×
<b>シミュレーションモデルを共有して使用できます。</b>				
カスタムダイアログ	カスタムダイアログは、SIMUL8インフォメーションストアデータを表示し、ユーザーが直接インフォメーションストアデータを変更できるようにします。 これにより、シミュレーションを構築する方法(そしてVisual BasicやEXCELのような外部パッケージを使わなくても)を理解しなくても、必要な項目を変更してシミュレーションを簡単に実行することができます。	○	○	×
SIMUL8 Studio	作成したSIMUL8のモデルをクラウド上にアップロード、そのモデルをシェアして使用します。 ブラウザーからクラウドサーバー上のシミュレーションモデルを実行し、その結果を得ることができます。	○	○	○
外部プログラムの実行	SIMUL8と連携して外部から提供されたプログラムを実行し、プログラムが終了するのを待ちます。	○	×	×