

# 離散系シミュレーション・

## ソフトウェア・サーベイ '93

シミュレーションソフトウェア特集号オーガナイザー 森戸 晋 (早稲田大学理工学部)

以下では、7ページにわたって現在国内で流通している離散系シミュレーションの主要ソフトウェアの特性をソフトウェアごとの一覧表としてまとめている。具体的には、ソフトウェアの基本的特徴、開発者・開発元に始まり、必要な計算機環境、モデル化機能をはじめ、モデル規模の限界、他言語等とのインターフェイス、デバッグ、アニメーション、実験の計画や表計算ソフトへの対応等の基本機能の概要、国内外の導入実績と主なユーザー業種、価格やメンテナンス費用、サポート体制、プログラム委託、その他の特徴、連絡先に至るまでがまとめられている。掲載順は、ソフトウェアのABC順とした。

なお、内容はシミュレーションのポテンシャル・ユーザーは言うに及ばず、アカデミックな立場からも十分意味のあるものになるよう十分配慮をしているが、商用ソフトウェアの宣伝という側面もあり、一企業最大2ソフトウェアという範囲の中で、ソフトウェアベンダー各社に半分広告としてご協力をいただいた。この場を借りて謝意を表したい。

わが国でも、世界の主要なソフトウェアはそのほとんどが流通しているが、米国を中心に離散系シミュレーションのソフトウェア市場の競争は熾烈であり、商用のものでも50を越えるソフトウェアがしのぎを削っているのが実情である。このような状況を反映して、これまでも参考文献に示すようないくつかのソフトウェアのサ

ーベイが行なわれてきた。しかし、これらのサーベイに較べると、扱っているソフトウェアの数こそ厳選されて少なくなっているものの、各ソフトウェア1ページにまつ情報はきわめて密度が濃く、しかも従来のサーベイでは触れられていない項目も少なくない。このサーベイでユーザー、ポテンシャル・ユーザー、研究者に有効な情報が提供できれば幸いである。

### 参考文献

- [1] Elliott Estrine(ed.), *Directory of Simulation Software*, The Society of Computer Simulation, 1990.
- [2] Avrill M. Law and S. Wali Haider, "Selecting simulation software for manufacturing applications: practical guidelines & software survey", *Industrial Engineering*, Vol.21, No.5, pp.33-46, May 1989.
- [3] Avrill M. Law and S. Wali Haider, "How to select simulation software for manufacturing applications", *Industrial Engineering*, Vol.24, No.7, pp.29-35, July 1992.
- [4] Jim Swain, "Simulation software survey", *OR/MS Today*, pp.81-102, October 1991.

名称	AutoMod
基本的特徴	工場、物流センター等の設計を進める要領で、実際の縮尺に基づいたレイアウトを行い、シミュレーションモデルを作成する。工場、物流センター等で使用される機器の基本モデルはモジュールとして用意されており、パラメータを設定するだけで、全体モデルの一部として取り込むことができる。モデル構築においては、対象を抽象化することなく、現場の実体を詳細に取り込める機能を有する。
開発元	AutoSimulations Inc.,
計算機環境	シリコングラフィクス社：各機種、主記憶 24MB 以上、標準 O/S、DEV. 386/486 PC 各機種：主記憶 24MB 以上、MS-DOS、I.V. ボード サンマイクロシステムズ社：SPARC-Station, 同等品、GX 仕様、主記憶 24MB 以上、標準 O/S, XGL, オープンウィンドウ
機能	工場、物流センター等の離散系システムのみを対象とする。 外部的には"物"中心の表現、内部的には事象中心。 モデルは工場・物流センターなどのレイアウト並びにその上に配置された機器など、物理的システムのモデルとその上を品物が流れるロジックを示すモデルの合体したものである。レイアウト機能：縮尺に基づいたレイアウト記述。 機器モデル化機能：無人搬送車、自動倉庫、コンベア、パワーフリー、天井クレーン、ロボット、各種機械。ロジック記述機能：英語ライクな簡易言語。 無し(ハードウェアによる) ファンクションを使っての C 言語とのインターフェース。 (1)アニメーションによる。(2)ロードだけでなく、プロセス、リソース、キュー、オーダリスト、ブロック、カウンタ、搬送車等に注目したトレース機能。(3)シミュレーションのステップ実行機能。 モデル定義と一体化 乱数：トースワーズ、線形合同法、乱数の使用ストリーム数は無制限に使用可能 乱数(分布)の種類：一様分布、正規分布、三角分布、指数分布、ガンマ分布、ログノーマル分布、ワイブル分布、比率指定の乱数による配分、経験(任意データ)分布初期条件の影響除去の対応：ウォームアップピリオド判断支援機能/独立繰り返し並びに組み平均法機能/信頼区間推定機能/実験計画支援機能/パラメータ変更による自動ケーススタディ機能、等を有する テキストファイルにて可能
主なモデル化機能 ワールドビュー モデル化基本機能	
モデル規模の限界 インターフェース デバッグ	
アニメーション 実験の計画	
表計算ソフト対応	
導入実績 企業/研究機関 全世界 主なユーザ業種	過去5年国内合計：51システム、'92年度国内実績：12システム 50システム/1システム 400社以上 自動車、家電、エレクトロニクス・半導体、機械・マテハン機器メーカー、建設等
価格と メンテナンス費用	300～1100万円(ソフトのみ、構成、適用ハードウェアにより異なる) メンテナンス費用:上記ソフトの価格の約15%/年(2年度目より)
サポート	導入時の教育:基本コース/1週間、プラスコース/1週間。メンテナンス・サポート:電話、FAXによる問い合わせ、バージョンアップの無償提供。ユーザー組織:年1回ミーティングを兼ねたオープンセミナーを実施。テキスト:日本語あり
プログラム委託	シミュレーション・ベースド・コンサルティングとして受託
その他特筆すべき 特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>●マン・マシン・インターフェース機能が優れている。</li> <li>●モデルの構築が容易である一方、実際のシステムの詳細までモデル化できる。</li> <li>●使用対象者としては、工場・物流センター等の設計を自ら行う技術者を想定している。</li> <li>●アニメーション中の機器やロードをマウスでクリックするだけでそれに関する属性データや統計データを表示できる。</li> <li>●アニメーションは3次元表示であり、拡大縮小が自在に行える。</li> <li>●アニメーションの中で、注目するロードやビークルを常に画面のセンターに位置させるなど、任意の視点に基づくアニメーションのシナリオを実行できる。</li> </ul>
連絡先	〒230 神奈川県横浜市鶴見区鶴見中央 4-37-37 千代田化工建設株式会社 CIM 技術室 TEL:045-506-7015 FAX:045-506-7041

名称	<b>FACTOR/AIM</b> (Analyzer for Improving Manufacturing)
基本的特徴と 関連ソフトウェア	AIM は、使い易さとモデルの柔軟性を高いレベルで同時に実現し、最新の技術で開発された生産システム専用のシミュレータである。従って、初心者でもすぐに使いこなすことができるとともに、高度なシミュレーションニーズにも対応できる。グラフィカルに製造システムのレイアウトを設定することによりシミュレーションモデルとアニメーションモデルが同時に構築できる。
開発者、開発元と その特徴	米国 Pritsker 社:1973 年にシミュレーション分野の草分けである、A.Alan. B.Pritsker 博士らによって設立。今日シミュレーション分野において、最も高い評価を得ているコンサルティング会社。
計算機環境	IBM/PC 互換機 (80386,80486)。RAM 16MB 以上。 IBM OS/2 Ver2.0 以上 (拡張サービス)。 IBM C Set/2(モデルのカスタマイズを行いたい場合)。 Drawing パッケージ (アニメーションの背景やアイコンを自作する場合)。
機能 主なモデル化機能	AIM ではマウスを使って、グラフィックアイコンを画面上に配置し、必要なデータをフォームに記入することでモデルが構築される。プログラミングの必要がないので、シミュレーションやコンピュータの初心者でも、すぐ使いこなすことができる。 アイコンとしては、機械、資材、仕掛かり品エリア、パッファ、作業員、治具、工具、AGV、コンベア、搬送車等が 標準的に用意されている。 フォームに記入するデータには、オーダ、工程定義、シフト情報保全計画、故障、生産品目、資源のグループ、バッチ化等がある。 モデルはプロセス中心に記述し、離散系の生産システムを前提としている。 モデルの規模には制限無し。
アニメーション	開発言語は C で、モデルのカスタマイズも C で行える。 標準機能として提供されており、モデル定義が終われば、すぐにアニメーションも行うことができる。concurrent/post simulation のいずれにも対応。シミュレーションの実行を任意の時点で中断し、モデルの状態をレポートやグラフで確認したり、モデルの状態を強制的に変更した後で、その時点から再スタートすることもでき、デバッグや実験時に非常に有効な機能を提供する。
実験への対応	10 種類の乱数系列を用意。一様分布以外にも 10 種類以上の分布を発生させることができ、特殊な分布をユーザ定義することも可能。指定の時間で統計量を初期化でき、これによって初期条件の影響を排除する。独立繰り返しをサポート。
結果分析と表示	多様なレポート、グラフ、プロットを用意しており、ウィンドウを使って画面上に表示したり、プリンタに印刷できる。
表計算ソフト対応	世に出回っているほとんどのスプレッドシート、データベースとデータ互換性を持っている。
導入実績	1993 年 5 月に販売開始
価格と メンテナンス費用	350 万円、年間保守料 40 万円。 アカデミックプライス有。
サポート	●講習会 ●電話、FAX によるご質問にお応えします。 ●日本語マニュアル有り。 ●ユーザコンファレンスを 2 年に 1 回開催。(200 人規模)
プログラム委託	AIM は使い易いシミュレータであり、モデル化だけの場合は基本的に顧客側で行うことが可能。 当社で受託する場合は、モデル化だけではなく実験や分析まで含むことになる。
その他特筆すべき 特徴	OS/2 の PM 上で稼働するため、ウィンドウ、プルダウンメニューなど、使い易いユーザインターフェイスで使用できる。
連絡先	〒 163-07 東京都新宿区西新宿 2 丁目 7 番 1 号 新宿第一生命ビル 24F (株) 構造計画研究所 数理技術部シミュレーション営業室 TEL 03(3348)0645 FAX 03(3346)1274

名称	<b>PCModel</b>
基本的特徴	視覚対話方式のアニメ型シミュレーションソフトウェアで、簡単な専用言語 PC-Model によるコーディング方式をとっている。コストパフォーマンスに優れたパソコン上で実行可能。
関連ソフト	CADmotion
開発者・開発元と その特徴	米国 SimSoft 社/David A.White 社長 元 IBM 社々員。現在、PCModel/CADmotion を武器に World Wide な営業活動を行っている。
計算機環境	対応機種：米国 IBM パソコン・PC-AT、同互換機、日本 IBM パソコン・PS/55 シリーズ、AX 規格パソコン、東芝 J3100、NEC PC9800 シリーズ OS：PC-DOS、米国 MS-DOS、NEC98-DOS(NEC 関連ソフトは H5.9 出荷予定) 記憶容量：256KB 以上 言語：PCModel
機能	事象中心のキャラクター表示方式 2 次元アニメ型シミュレーション・ツールである。 文字種 255 文字、文字色 16 色、文字背景色 4 色にて移動対象物を識別表示でき、平面展開されたレイアウトの中で対象物の動きをシミュレートする。 移動対象物の制御は言語 PCModel を用い 54 種類の平易なインストラクションで構築し、最大 8192 ステップまで可能である。 モデルの平均的ステップ数は 1500~3500 である。 個々のシステム特有の複雑な計算やロジックは他の言語 (C 等) で開発したプログラムをリンクさせて利用することもできる。 また、対象物を同時に 6000 個まで制御でき、最小時間単位 1/100 秒まで表現できる。 シミュレーションは、最大 10000 時間まで可能。シミュレーション実行速度は簡単なキー操作でスローモーションから約 1000 倍まで随時変更できる。 デバッグ機能として、移動対象物の追跡によるプログラムデバッグ等モデル開発を支援する各種機能を備えている。 結果解析時の機能として、シミュレーション途中でのパラメータの随時変更・移動経路の任意箇所のブロックングにより、その効果や影響を検査できる。また、使用可能な乱数系列は 5000、種類は連続分布・指数分布 (ポアソン分布)・正規分布・離散分布がある。 シミュレーション結果は表計算ソフト Lotus1-2-3 で加工処理可能な形式で出力できる。 その他に、他コンピューターや同時進行の他のモデルとの信号情報の交換が可能である。
導入実績 過去 5 年国内合計 '92 年度国内実績 企業/研究機関 全世界 主な業種	70 本 9 本 64 本/6 本 1182 件/米・日・韓・英・豪 etc.('92.3. 現在) 製造業
価格 メンテナンス料	98 万円 無料 (但し購入後 1 年を経過した場合のバージョンアップは有料)
サポート セミナー マニュアル	テクニカルサポートを FAX にて受け付けている 定期セミナー (1 回/月)、出張セミナー開催 日本語マニュアル
プログラム委託 ステップ数 受注先	12 件/年 (プロジェクトの開発体制 3 人/月) 1500~3500 ステップ/件 製造業 (生産管理部門・エンジニアリング部門等)
連絡先	新日鐵情報通信システム (株) 中部支社 営業部 商品開発グループ TEL 052-565-4116 FAX 052-565-4146 (担当:田崎・池田)

名称	<b>SIMAN V/Cinema V/ARENA</b>
基本的特徴と 関連ソフトウェア	SIMAN:汎用シミュレーション言語 Cinema:SIMAN 用アニメーションツール ARENA:SIMAN/Cinema ベースのオブジェクト型モデルジェネレータ SIMAN/CinemaARENA
開発者、開発元と その特徴	米国 Systems Modeling 社 Dr.C.D.Pegden
計算機環境	PC 版: DOS5.0 以上又は OS/2 2.0 以上、メモリ 8MB 以上、ディスク容 量 45MB 以上、VGA グラフィック UNIX 版: AIX3.2(IBM RS6000) SunOS4.2(SunSparc) HPUX8.1(HP9000 Series7000) Ultrix4.2(DecStation) メモリ 16MB 以上、ディスク容量 60MB 以上
機能	基本的にはプロセス中心型のシミュレーション用の言語だがイベントブロックにより事象中心型モデル又はそれらを融合したモデル化が可能。 システムの挙動に関する動的な特性すなわち物の流れのロジックを記述することモデルフレーム部とシミュレーションの実験状態やデータを記述する実験フレーム部に分かれており、パラメータ変更時のフィジビリティスタディが容易でプログラムが読みやすい。QUEUE,SEIZE,DELAY,RELEASE といった基本ブロックの他にQPICK,TRANSPORT,SPLIT,COMBINE,MATCH といった拡張機能やマテハン機能も標準装備。さらに READ,WRITE,IF,ELSEIF,WHILE といった論理機能を持つ。 モデルの規模は UNIX 版、PC 版ともハードウェアのメモリに依存。C、FORTRAN とのインターフェイス。(EVENT ルーチン、ユーザ選択ルール等) アニメーションは仮想空間を使用したオブジェクト型ベクトルビューで Concurrent,Postsimulation とも可能。アニメーション構築時にモデルを変更する必要がなく容易に必要な部分のみを表示できる。 乱数系列は無制限でシード値も変更可能。12 の確率分布関数を持つ。独立繰り返し法(終結)や組平均法(非終結)の実行機能を持ち、信頼区間を求め、確率的パラッキや初期条件の除去が可能。アウトプットプロセッサでは、通常のプロットの他にヒストグラムや信頼区間を求める機能を有す。また、インプットプロセッサにより与えられたデータ系列からの確率分布関数とそのパラメータを求める機能を有す。 モデル上から直接表計算ソフトウェアのファイルに書き出す機能を有す。
導入実績 '92 年度国内実績 全世界 主なユーザ業種	21 本 4500 本 自動車、鉄鋼、半導体、物流等
価格と メンテナンス費用	Cinema/UNIX 版 (SIMAN を含む)600 万円 (保守は 2 年目以降本体価格の 10%) Cinema/OS/2 版 (SIMAN を含む) 480 万円 (保守は 2 年目以降本体価格の 10%) Cinema/DOS 版 (SIMAN を含む) 400 万円 (保守は 2 年目以降本体価格の 10%) ARENA/PC 版 (Cinema を含む) 600 万円 (保守は 2 年目以降本体価格の 10%)
サポート	ソフトウェアのバージョンアップ、マニュアルの更新、電話・FAX による質問対応、グレードアップ対応 自社講習会有り(有料、オンサイトも可能)、公共機関での講習会もあり。
プログラム委託 開発マンパワー	約 20 件/年 0.5 人/月 ~ 12 人/月 (シミュレーション以外のエンジニアリング業務を含む場合がある。)
その他特筆すべき 特徴	ARENA スタンダード版により開発効率が約 2 倍、更に ARENA プロフェッショナル版によるカスタマイズで 5~10 倍の開発効率のアップが期待できる。
連絡先	三菱重工業(株)エレクトロニクス事業部 TEL 03-3769-9010 FAX 03-3769-9174 藤井、日比野

名称	オブジェクト指向シミュレーションツール <b>SimKit</b>	
基本的特徴	オブジェクト指向シミュレーションは、データと手続きをまとめた単位(オブジェクト)をベースとし、オブジェクト間のメッセージのやりとりにより動作する。SimKit はモデル構成が一目でわかるオブジェクトのイメージ表示採用、モデルの修正、変更にも絶大な威力を発揮する。また、Common Lisp、KEE(エキスパートシステム開発支援ツール)をベースとし、シミュレーションの世界に AI 的アプローチが可能。	
開発元	オブジェクト指向技術のソフトウェアベンダー、米国 IntelliCorp 社が開発し、日本での販売、サポートは株式会社 CSK が行う。	
計算機環境	Sun ワークステーション Sun OS 4.1.x Lucid Common Lisp 4.0 KEE 4.0 メモリ:16MB 以上 開発言語:Common Lisp	
機能	<p>連続型機能の有無 ワールドビュー モデル化基本機能</p> <p>モデル化拡張機能</p> <p>規模の限界 インタフェース</p> <p>デバッグ</p> <p>アニメーション</p> <p>実験の計画</p> <p>結果分析と表示 表計算ソフト対応</p>	<p>無し 事象中心 待ち行列問題専用ライブラリを装備。グラフィック機能を用いてモデルの恒久要素作成。モデルの初期化、実行、中断、事象単位の実行可能。モデルの詳細情報を表・ヒストグラム・ファイル形式でアウトプット可能(データコレクタ機能)。特定分野のライブラリ、サブライブラリ作成。単一の(サブ)ライブラリから複数のモデル作成。 作成したライブラリ、モデル、オブジェクトの整合性チェック。 メモリサイズ、スワップサイズに依存し、ソフトウェア的には限界無し。 開発言語 Common Lisp をはじめ、C, Fortran, Pascal で記述された関数をインタラクティブに呼び出し可能。 シミュレーション実行中のトレース、ブレーク機能。作成したライブラリ、モデル、オブジェクトの整合性チェック。 標準装備。concurrent simulation。モデル定義と一体。専用エディタでマウスにより定義。 乱数系列の数に制限なし。 一様分布以外に、正規分布、指数分布、ポアソン分布がある。 ユーザ定義の乱数作成可能。 初期条件の影響除去可能。 独立繰り返し、組平均法、分散減少法への対応無し。 統計学上の分析有り。表示はデータコレクタ機能(上述)の利用。 無し。</p>
導入実績	<p>企業/研究機関 全世界 主なユーザ業種</p>	<p>企業中心 約 100 本 鉄鋼、通信、建設。</p>
価格	200 万円(年間サポート契約料 30 万円)	
サポート体制	株式会社 CSK 内。3 日間教育コース有り。ユーザ組織無し。 SimKit 関連リファレンスマニュアル、トレーニングマニュアル。	
プログラム委託	システム開発受託可能	
その他特筆すべき特徴	オブジェクト指向で設計されているため、モデル化が容易、メンテナンスが容易というオブジェクト指向設計のメリットがある。 シミュレーション過程での意志決定時にルールを組み込み推論することが可能である。	
連絡先	株式会社 CSK 技術開発本部 技術企画部 石原 TEL 03-3370-9582 FAX 03-3370-9581	

名称	<b>SLAM II</b> (Simulation Language for Alternative Modeling II)
基本的特徴と 関連ソフトウェア	SLAM II は、様々なシステムをモデル化するために、現在我が国でもっとも広く使用されている離散・連続共用型の汎用シミュレーション言語 EWS 上では、TESS と結合してシミュレーション分析を一貫してサポートする視覚型トータル・シミュレーションサポートシステムが実現。 パソコン上では、SLAM SYSTEM として同様のトータル・シミュレーションサポートシステムが実現可能。
開発者、開発元と その特徴	米国 Pritsker 社:1973 年にシミュレーション分野の草分けである、A.Alan. B.Pritsker 博士らによって設立。 今日シミュレーション分野において、最も高い評価を得ているコンサルティング会社。
計算機環境	SLAM II: FORTRAN77 のコンパイラを持つ全てのコンピュータ TESS: Sun,Vax SLAMSYSTEM: IBM/PC(OS/2,Windows),NEC/PC(OS2)
機能	SLAM II は、ネットワーク型、事象中心型の 2 つのアプローチによる離散型モデル化機能を合わせ持つばかりでなく、連続型モデル化機能を備え、しかもこれら 3 機能の組み合わせを許す高機能の汎用シミュレーション言語である。 また、SLAM II には、最近の工場への導入がよく行われているマテリアル・ハンドリング機器のモデル化が容易にできるように特化した機能(マテハン拡張機能)が追加されている。マテハン拡張機能により、AGV システム、フォークリフト、自動倉庫システムのモデル化が容易になる。 SLAM II でモデル化を行う場合、SLAM II に用意されている約 30 種のノードとアークからなるシンボルを組み合わせて、ネットワーク図を作成する。TESS、SLAMSYSTEM では、ネットワークビルダーにより、スクリーン上で効率よいモデル構築が可能となる。 扱えるモデルの大きさは、ハードの限界まで拡張できる デバッグのための機能としては、トレース出力と対話式実行環境が利用できる。 アニメーション出力は、TESS、SLAMSYSTEM でコンカレント/ポスト両モードでの出力が可能である。アニメーションモデルは、モデル定義とは別途定義する。 乱数は代表的な 12 の分布が利用でき、乱数系列は 10 本が準備されていて拡張も可能。
導入実績 国内導入実績 全世界 主なユーザ業種	600 本 (内大学 100 本)(93 年 3 月現在) 5000 本以上 各種製造業、通信関係企業、建築業 etc.
価格と メンテナンス費用	SLAM II・TESS:590 万円、年間保守料:110 万円。アカデミックプライス有。 SLAMSYSTEM:350 万円、年間保守料:30 万円。アカデミックプライス有。
サポート	<ul style="list-style-type: none"> <li>●定期講習会</li> <li>●電話、FAX によるご質問にお応えします。</li> <li>●日本語マニュアル有り。</li> <li>●ユーザコンファレンスを 2 年に 1 回開催。(200 人規模)</li> <li>●「SLAMII によるシステムシミュレーション入門・改訂版」発行 (共立出版)</li> </ul>
プログラム委託 年間受託件数 モデル規模 主な受注先 開発マンパワー	20~30 件 1000~3000 行 通信、生産・物流 2~5 人/月
その他特筆すべき 特徴	SLAMSYSTEM は、ノート型パソコンで稼働するため、客先でのプレゼンテーションが容易に行え、営業用のツールとしても効果が期待できる。
連絡先	〒163-07 東京都新宿区西新宿 2 丁目 7 番 1 号 新宿第一命ビル 24F (株) 構造計画研究所 数理技術部シミュレーション営業室 TEL 03(3348)0645 FAX 03(3346)1274

名称	<b>WITNESS</b>
基本特徴と 関連ソフトウェア	モデル構築がメニュー主導のため容易 シミュレーション実行過程のアニメーション表示 モデル構造、条件設定がインタラクティブに変更でき代替案の比較検討が容易 自動レポート機能、グラフ表示機能、および外部ファイル C言語インターフェイス対応
開発元	英国 AT&T ISTEEL
計算機環境 PC版	IBM PC-AT 互換機: OS/2 Ver1.1 ~ , Windows Ver3.0 ~ , メモリー 8MB 以上, ハードディスク 10MB 以上の空き要
WS版	Sun SPARCstation2,10 他: SunOS Ver4.11~ , Open Windows Ver2~ DEC VAXstation シリーズ: VMS Ver5.4~ , DEC Windows Motif HP9000 シリーズ 700 以上: HP-UX Ver8.05 or 8.07, Motif or HP-VUE IBM RS/6000: AIX ver3.2,AIX Windows/6000, メモリー 16MB 以上, ハードディスク 16MB 以上の空き要
機能	有り 事象中心 モデルジェネレーター方式、メニュー主導のモデル構築 C言語インターフェイス、アイコン作成機能 ほぼ無制限。 ハード、メモリによる。 C言語インターフェイス インタラクトボックスによる事象のトレースおよびアニメーションでの確認によりデバッグが容易。 同時型であり、モデル定義と一体。また、データのみ必要な場合は、バッチモードによりアニメーションを表示せずに高速に実行できる。 99の乱数系列。 標準で組み込まれている分布は二項分布、ポアソン分布、ガンマ分布等十数種類。 数十種類の組み込み関数およびユーザー関数定義機能。 初期条件の影響除去にはウォーミングアップ機能、イニシャライズ機能を持つ。 また独立繰り返し、分散減少法等にはエクスペリメントモードで対応。 自動レポート機能 タイムシリーズ、ヒストグラム、パイチャート、バーチャート
インターフェイス デバッグ	
アニメーション	
実験の計画	
結果分析と表示	
表計算ソフト対応	Lotus 1-2-3,Excel 他
導入実績	
国内過去6年合計	152 システム
'92年度国内実績	31 システム
企業/研究機関	138 システム/14 システム
全世界	2500 システム
主なユーザ業種	素材産業、組立産業、電気・電子産業、化学産業、建設業、物流サービス業他
価格	PC版 670万円(含初年度保守料) WS版 900万円(含初年度保守料)
メンテナンス費用	PC版 70万円 WS版 100万円
サポート体制	月例講習会、モデル作成コンサルティング、Q&A、ユーザーミーティング他
プログラム委託	年間件数 約30件
典型的なモデル規模	数ライン~工場全体
主な受注先	素材産業、組立産業、電気・電子産業、化学産業、建設業、物流サービス業他
開発マンパワー	シミュレーション言語でモデル開発する場合の約1/10
連絡先	株式会社 CRC 総合研究所 東京 多摩研究センタ コンサルタント本部計画システム部 TEL 0423-38-1235~7 FAX 0423-38-1250 大阪 西日本支社 情報システム部 TEL 06-241-4133 FAX 06-241-4215 名古屋 名古屋支社 科学システム課 TEL 052-203-2841 FAX 052-211-4140