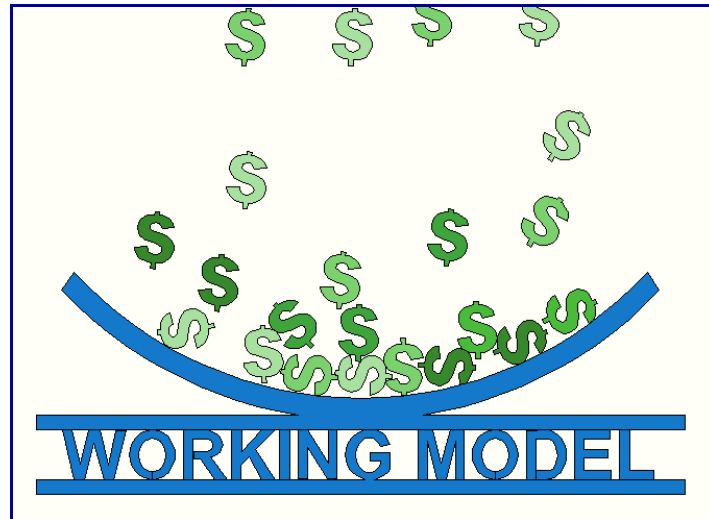


Working Model へようこそ

Working Model は、10年に渡って、専門エンジニア、ソフトウェア専門家、研究者の相互の協力を得て開発された成果であります。わたしたちは、ユーザーの生産性をより高めるため、高品質で操作が容易なエンジニアリングソフトウェアを提供します。Working Model は、ハードウェアプロトタイピング、テスト、再設計の上で、時間とコストを削減する貴重なツールとなると確信しています。もし何かご質問等がございましたら、Tel 03-3505-0269 までご連絡ください。

始めるには、Working Model をインストールし、下記のデモンストレーションの各ステップを実行してください。



1.0 Working Model のインストール

1. ドライブに CDROM を挿入して、インストールの指示に従います。
2. インストールのプロセス中、シリアル番号の入力欄には DEMO と入力します。



3. “ディレクトリの選択” ウィンドウが表示されたら、OK ボタンをクリックします。
4. 次のページ以降では、チュートリアル of 例題を紹介します。

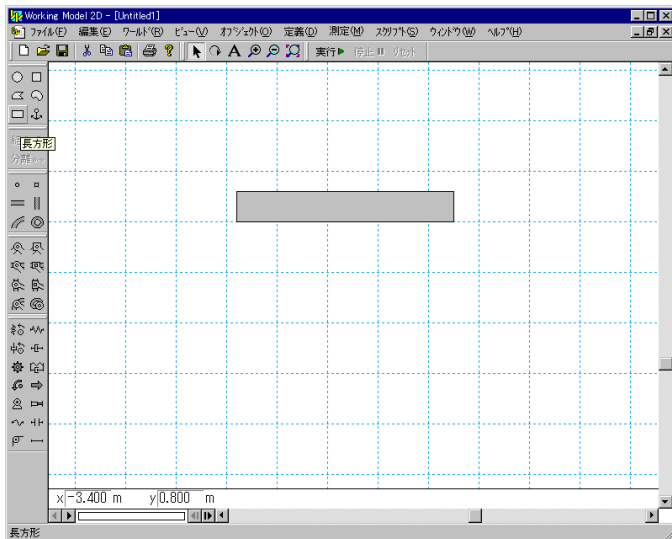


1.1 Working Modelを起動

1. コンピュータに Working Model が正常にインストールされていることを確認します。
2. スタートメニューからプログラムの Working Model をクリックして、Working Model を起動します。新しい Working Model のドキュメントをオープンします。

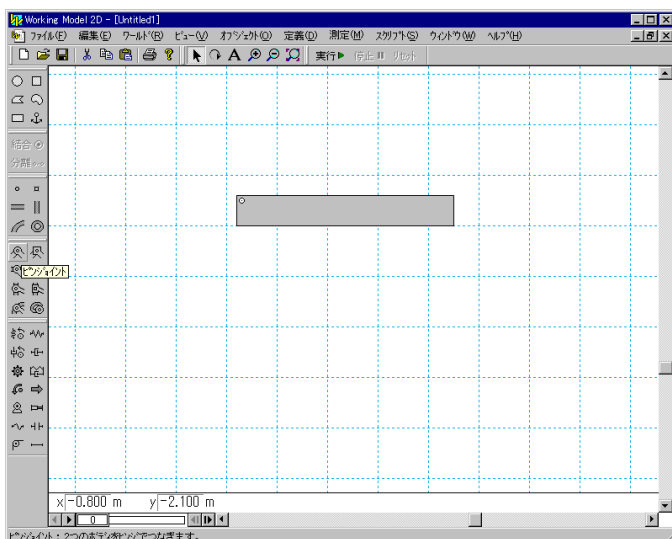
1.2 落下物を作成

1. はじめの解析は、ニュートンの初実験であるブロックの落下です。
2. 長方形を作成するために、長方形ツールをクリックし、ワークスペースをクリックし、薄くて長い長方形ブロックを描きます。
3. 解析を実行して、ブロックに重力が加わっていることを見るために、実行▶をクリックします。
4. 解析を停止するために、停止■をクリックしてリセットをクリックして、解析をリセットします。



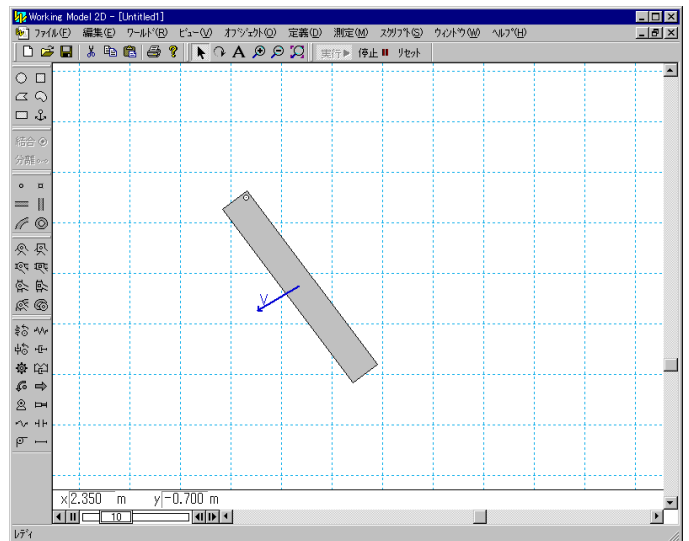
1.3 振り子を作成

1. 振り子を作成するために、ピンジョイントツールをクリックし、長方形の左上コーナーをクリックします。
2. 実行▶をクリックして、振り子運動を観察します。
3. 停止■とリセットをクリックします。



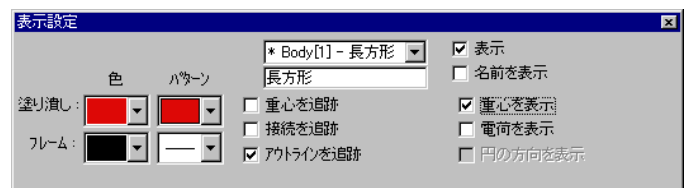
1.4 速度ベクトルを追加

1. 速度ベクトルを追加するために、長方形をクリックします。
2. 定義メニューからベクトル/速度をクリックします。
3. 実行▶をクリックして、ベクトルの向きと大きさの変わる振り子の動きを観察します。
4. 停止■とリセットをクリックします。



1.5 オブジェクトの表示を変更

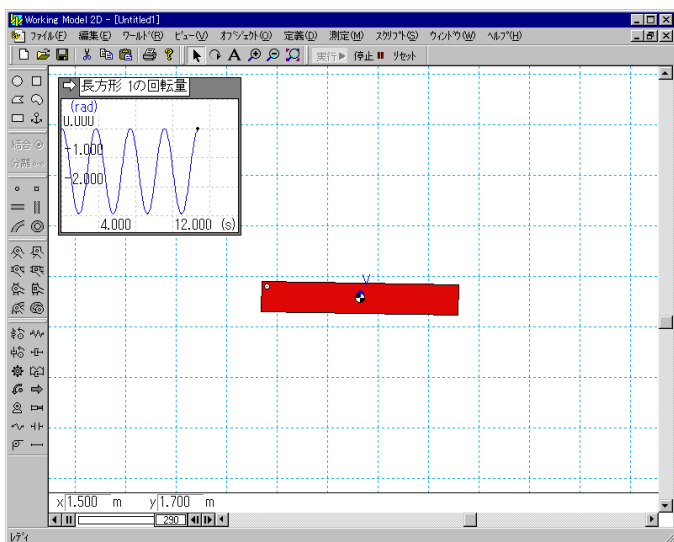
1. 長方形の表示を変更するために、長方形をクリックします。ウインドウメニューから、表示設定を選択します。塗り潰し色を変更して、"重心を表示" ボックスをクリックします。



2. 表示設定ウインドウを閉じて、再び解析を実行します。長方形の表示を変更しても、その運動には影響しません。

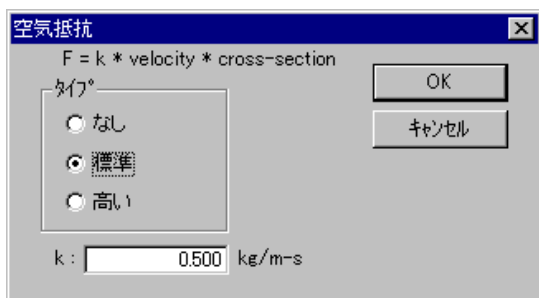
1.6 振り子運動のグラフ表示

1. 振り子運動をグラフにするために長方形をクリックします。測定メニューから、位置を選択し、回転量グラフを選択します。
2. データを作成するため、実行▶をクリックします。データは、グラフ、棒チャート、数値として表示できます。(注意: データは、解析実行中に変更できます。)
3. グラフを大きくするために、グラフをクリックして右下のコーナーをドラッグします。
4. 振り子の振幅と振動数は、グラフより判断することができます。



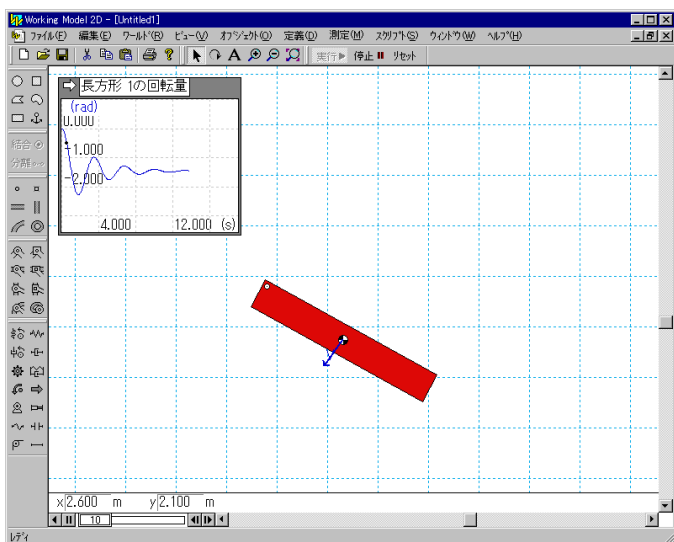
1.7 空気抵抗の追加

1. ワールドメニューから空気抵抗を選択して、標準をクリックし、値を 0.5 kg/(m * s)と設定します。



注意: Working Model は、簡単に操作できるように設計されています。例えば、この問題では 0.5 と入力するだけです。

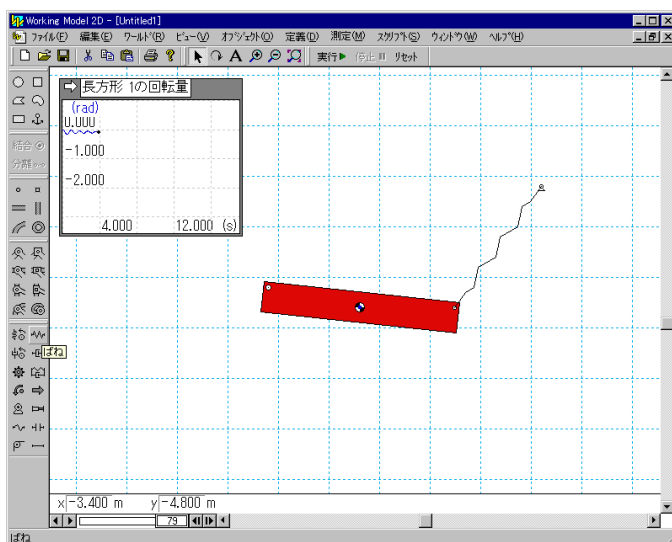
2. 実行▶をクリックし、振幅の減衰が観察され、振り子重心がピンの下の方向で止まります。停止■とリセットをクリックします。



1.8 ばねの追加

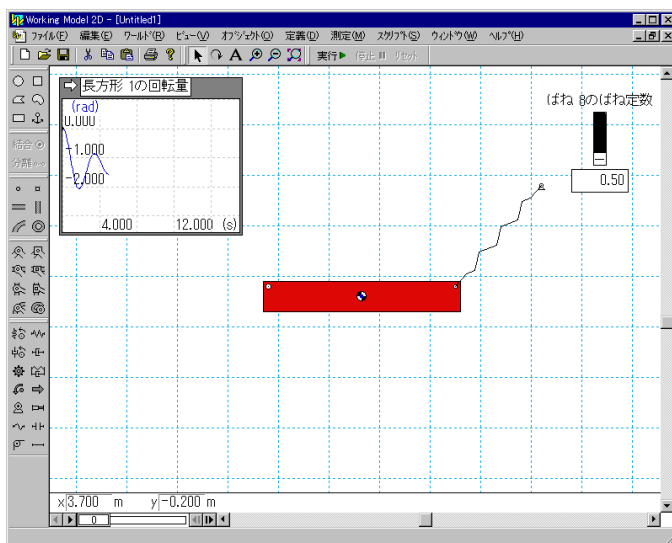
1. ばねを追加するために、ばねツールをクリックします。ブロックの右上のコーナーをクリックして、ばねを上へ引き伸ばします。
2. 実行▶をクリックし、振り子の高い位置での振動と新しい釣り合いの位置が確認できます。停止■とリセットをクリックします。

Tel. 03-3505-0269 Fax. 03-3505-0241
<http://www.mscsoftware.co.jp/product/wm2d/index.htm>



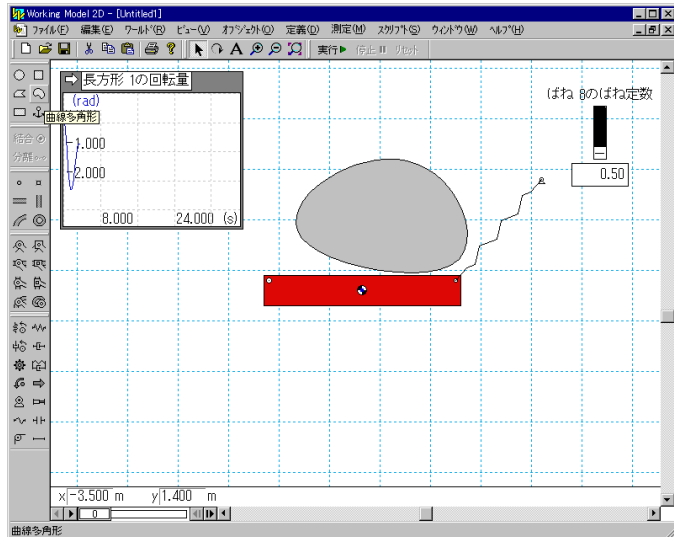
1.9 ばね定数のコントロール

1. ばね定数をコントロールするために、ばねを選択し、定義メニューをクリックして、新規コントロールのばね定数を選択します。
2. ばね定数のコントロールがワークスペースの左下に現れますので、ワークスペースの右上に移動させるために、タイトルをクリックしてドラッグして新しい位置まで移動します。
3. ばね定数を変更した影響を見るために、実行▶をクリックします。すると、振り子の釣り合う角度がばね定数の関数になっていることが確認できます。(上下に変更して解析を実行してみてください。)



1.10 曲線多角形との衝突

1. 曲線多角形を作成するために、曲線多角形ツールをクリックし、ワークスペースの適当な数箇所をクリックします。ダブルクリックして多角形が閉じます。
2. **実行▶** をクリックし、解析を実行して、曲線多角形のはずみや長方形の上面での回転を確認します。自動衝突や接触は、**Working Model** では非常によく使う機能です。物体の弾性や摩擦係数は変更するとよいでしょう。**停止■** と **リセット** をクリックします。

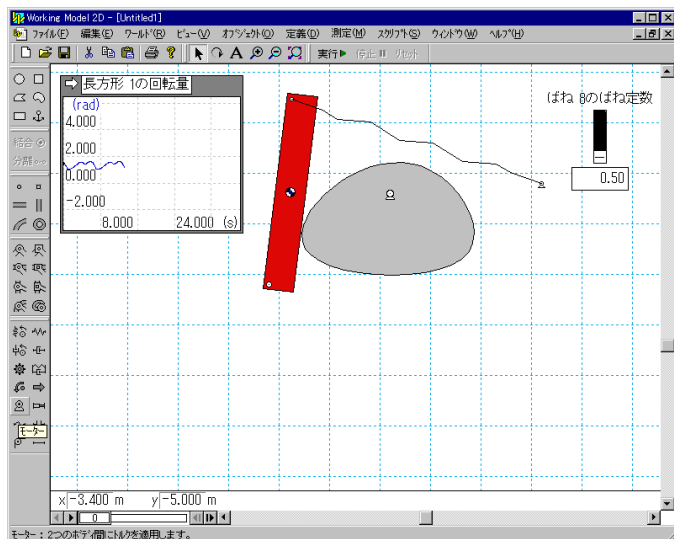


1.11 スマートエディタ

1. **Working Model** のスマートエディタは、ユーザー変更やオブジェクト位置の変更やオブジェクトの完全拘束の存在を保つ状態で初期位置の変更ができます。
2. 長方形の初期位置を変更するには、長方形をクリックして、長方形を左回りにマウスドラッグで回転させます。

1.12 カムフォロワー装置の作成

1. 曲線多角形にモーターをつけるために、モーターツールをクリックして、曲線多角形の左側のコーナーをクリックします。
2. **実行▶** をクリックして、長方形の運動が曲線多角形の形とモーター速度によって決まっているか確認します。

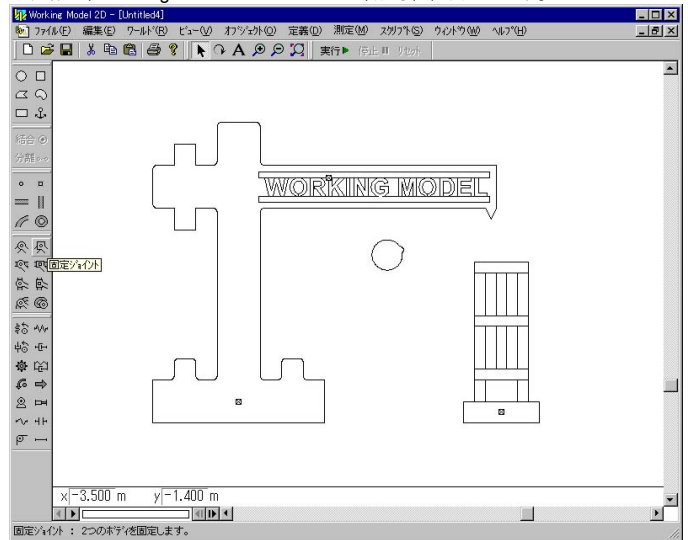


1.13 DXF ファイルのインポート

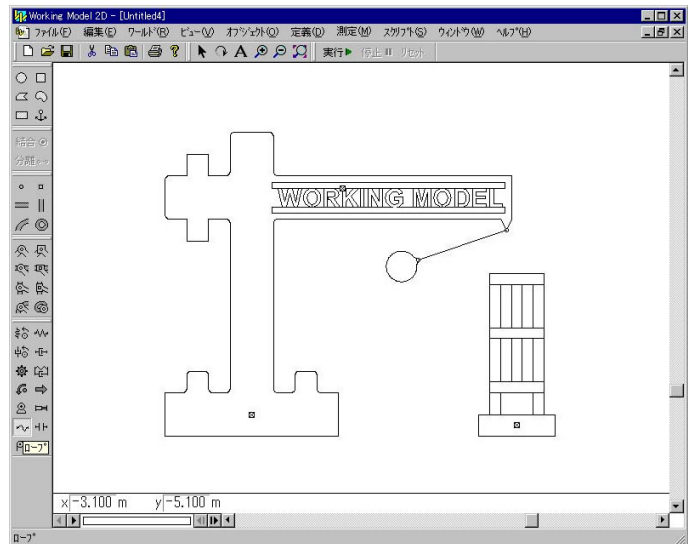
1. 新しい **Working Model** のドキュメントを開くために、ファイルメニューを選択し、新規をクリックします。
2. DXF ファイルをインポートするために、ファイルメニューのインポートを選択します。
3. インポートウインドウで、**Working Model** がインストールされているフォルダを探します。例えば、D:\Program Files\WorkingModel そして、サブフォルダの **WMIntroduction** を選択します。
4. **WMDXFDemo.dxf** ファイルを選択して **OK** をクリックします。DXF オブジェクト (クレーン、破壊ボール、**Working Model** のロゴ、破壊対象ビル) がインポートされます。

1.14 ビルの破壊解析

1. クレーンの位置を決めるために固定ジョイントツールをクリックして、クレーンをクリックします。
2. 同様に、**Working Model** のロゴとビルのもとも位置決めします。



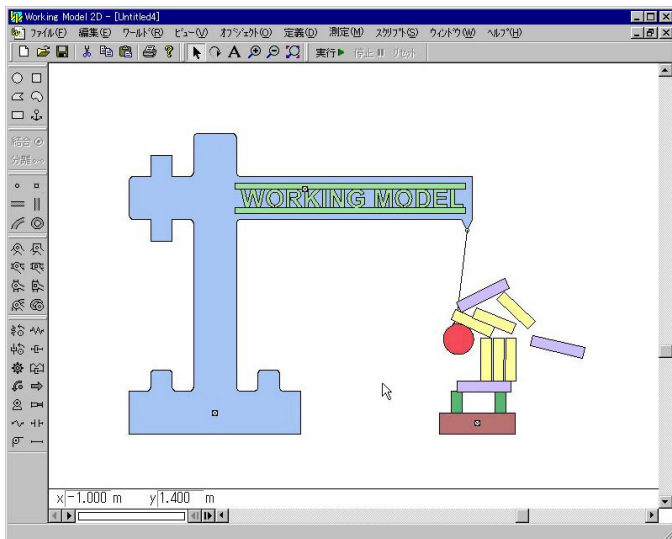
3. ロープで破壊ボールとクレーンをつなぐために、ロープツールをクリックします。そしてボールとクレーンをそれぞれクリックして、ロープを作成します。



4. **実行▶** をクリックして、**Working Model** にインポートした DXF オブジェクトがどのように衝突計算されるのかを確認します。
5. **停止■** と **リセット** をクリックします。

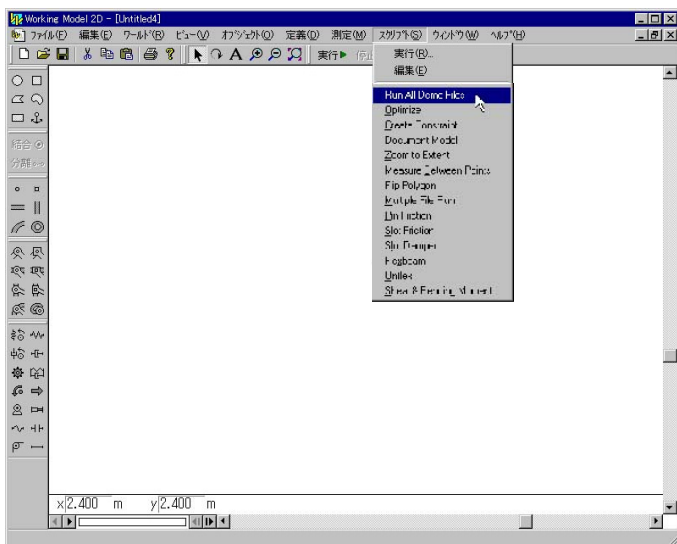
1.15 DXF オブジェクトに色をつける

1. DXF ファイルからインポートしたオブジェクトは Working Model で作成したオブジェクトと同様に取り扱えます。表示や速度の測定や重力加速度の変更などができます。
2. クレーンの色をつけるために、クレーンをクリックします。
3. ウィンドウメニューから、表示設定をクリックします。
4. 表示設定ウィンドウで、塗りつぶしパターンが現在では no になっています。プルダウンメニューで違う色に変更します。
5. 塗りつぶし色のプルダウンメニューをクリックして、青色に変更します。
6. 表示設定ウィンドウを閉じます。
7. 別のオブジェクトも色の変更を行うために 2 から 6 までを繰り返します。
8. 実行 をクリックして、解析を実行します。
9. 停止 、リセット をクリックします。



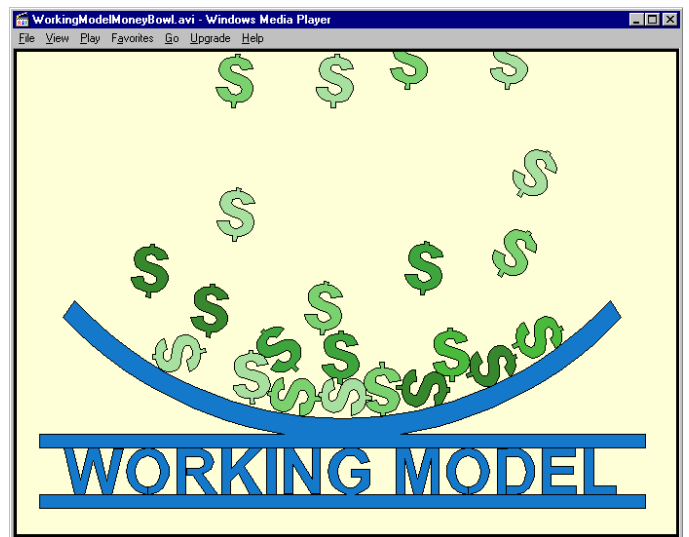
1.16 デモファイルを実行

1. スクリプトメニューにある "Run All Demo Files" をクリックします。
2. 様々な技術トピックスのデモをお楽しみください。



1.17 ムービーを作成

1. Working Model の解析では、ムービーを作成することが出来ます。
2. 例を見るには、下の絵をクリックするか、Working Model がインストールされているフォルダを探します。例えば、Program Files\WorkingModel で、サブフォルダ WMLIntroduction を選択して WorkingModelMoneyBowl.avi ファイルをダブルクリックします。



日本エムエスシー株式会社
Tel. 03-3505-0269 Fax. 03-3505-0241
<http://www.mscsoftware.co.jp/>