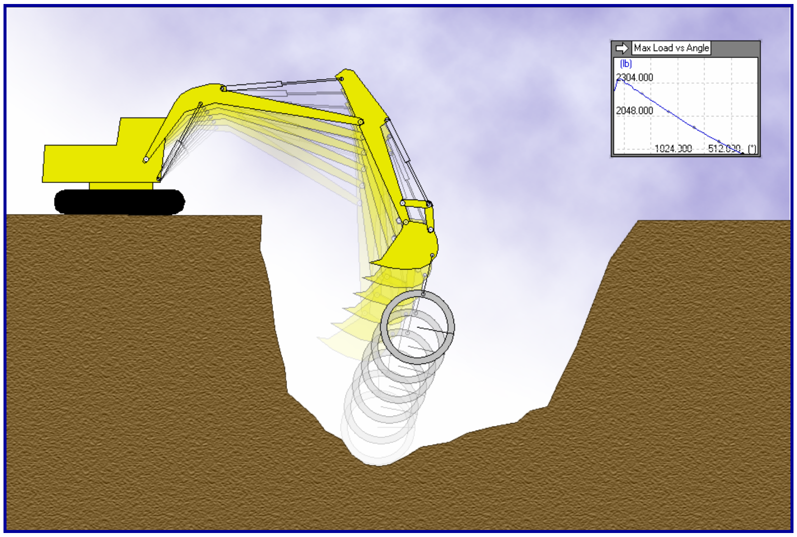
Working Model へようこそ

Working Model は、専門エンジニアとソフトウェアスペシャリストの 15 年にわたる共同努力の成果として開発されたソフトウェアです。私たちはみなさまがより生産的にハードウェアプロトタイピング、検証、仮想的な製品開発において時間と費用の削減を実現できるよう、操作性に優れたエンジニアリングソフトウェアを提供します。

はじめに、Working Model をインストールして、下に説明されているデモンストレーションのステップを行ってください。



Working Model のインストール

1. Working Model CD を CD-ROM ドライブに挿入し、インストレーションの指示に従ってください。
2. シリアル番号の入力箇所には、DEMO と入力していただくか、お手持ちのシリアル番号を入力してください。

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てください。
4. 次のページより、ステップごとのチュートリアル例題を説明します。

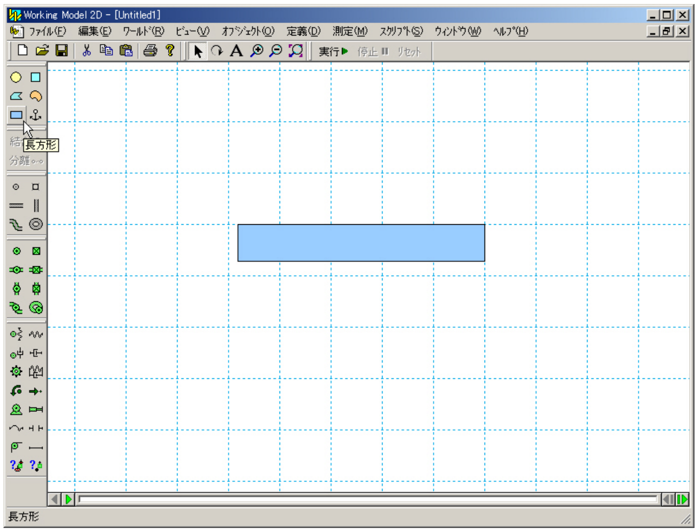
Working Modelの開始

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てください。

2. Windows の スタート メニューより、プログラム、Working Model、Working Model.exe を選択してください。シミュレーションウィンドウが開かれます。

1 落下するブロックを作成

1. はじめのシミュレーションは、ニュートンの最初の実験であるブロックの落下です。
2. 長方形を描くために、長方形ツールをクリックしてからワークスペースをクリックし、細長い長方形ブロックを作成してください。
3. ブロックが落下するシミュレーションを見るために、実行▶をクリックしてください。
4. シミュレーションを開始時点にリセットするためには、リセットをクリックしてください。



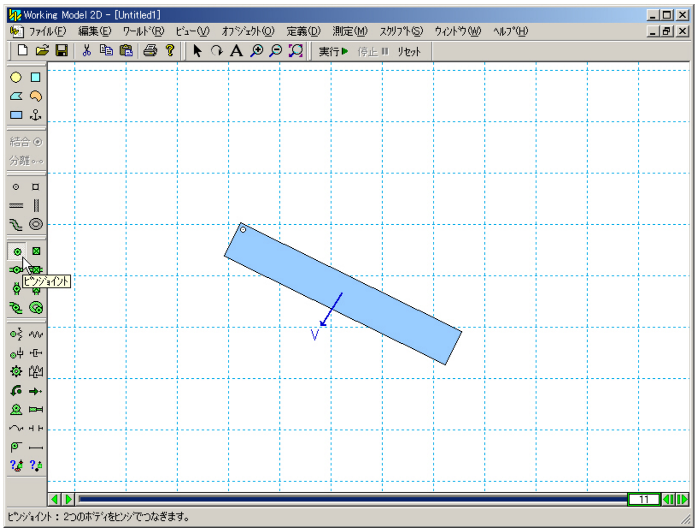
2速度ベクトルの追加表示

1. 速度ベクトルを追加表示するには、長方形をクリックしてください。
2. 定義メニューからベクトル、速度をクリックしてください。
3. 実行▶をクリックして、ブロックが落ちるにしたがってベクトルの大きさが変わる様子を観察してください。
4. リセットをクリックしてください。

オプション: 速度ベクトル（または成分）に数値を追加表示するには、定義メニューをクリックしてベクトルの表示を開き、値ボックスにチェックをつけてください。

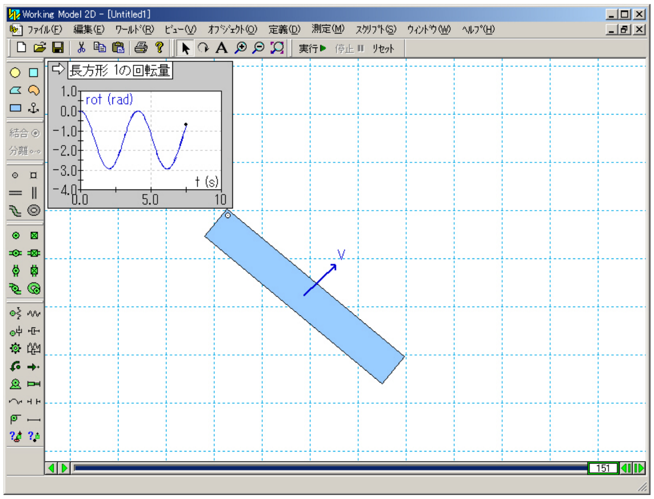
3 振り子の作成

1. 振り子を作成するには、ピンジョイントツールをクリックして、長方形の左上の角をクリックしてください。
2. 実行▶をクリックして、振り子の方向が変わるたびにベクトルが大きさを変えることを観察してください。リセットをクリックしてください。



4 振り子運動のグラフ表示

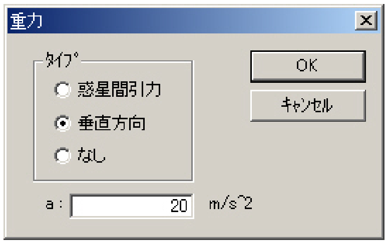
1. 振り子運動をグラフ表示するには、長方形をクリックした状態で、測定メニューより位置、回転量グラフを選択してください。
2. データを集めるには 実行▶をクリックしてください。注意: データはグラフ、棒グラフ、または数値で表示でき、シミュレーション実行中に変更できます。リセットをクリックしてください。
3. グラフは振り子の振幅と振動数を表します。グラフを大きくするにはグラフをクリックし、右下の角を右にドラッグしてください。



5 重力の変更

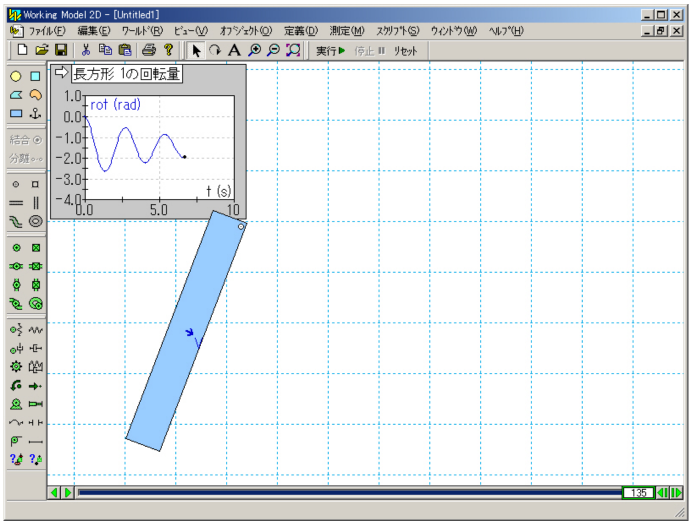
1. 重力を変更するには、ワールドメニューをクリックし、重力を選択してください。値を 20 m/sec^2 と入力し、OK をクリックしてください。
2. 実行▶をクリックしてシミュレーションを実行し、理論的、実験的予測と同じく、振り子の振動数が高くなることを観察してください。リセットをクリックしてください。

注意: Working Modelは<u>操作性の良さ</u>を追及して作られています。たとえばこのエクササイズでは、20という値を入力するときにしかキーボードに触れる必要がありません。



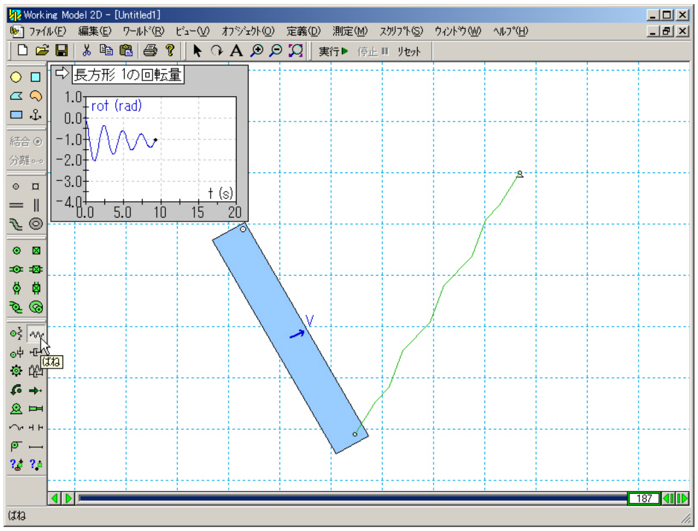
6 空気抵抗の考慮

1. ワールドメニューから空気抵抗を選択してください。標準を選択して、デフォルトの空気抵抗の値である 0.3 kg/(m*s) のままにして OK をクリックしてください。
2. 実行▶をクリックして次第に振幅が衰退する様子を観察してください。リセットをクリックしてください。



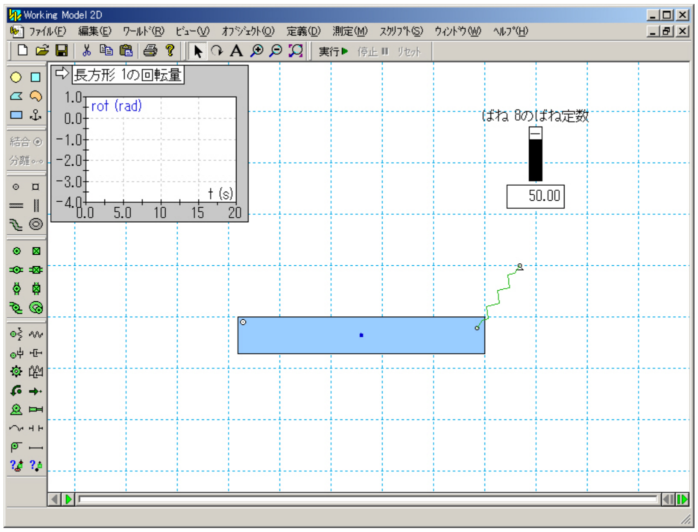
7 ばねの追加

1. ばねを追加するには、ばねツールをクリックしてください。ブロックの右上の角をクリックし、ばねを右上に伸ばしてください。
2. 実行▶をクリックして振り子の振動数が高くなったことと新しい平衡状態の位置を観察してください。リセットをクリックしてください。



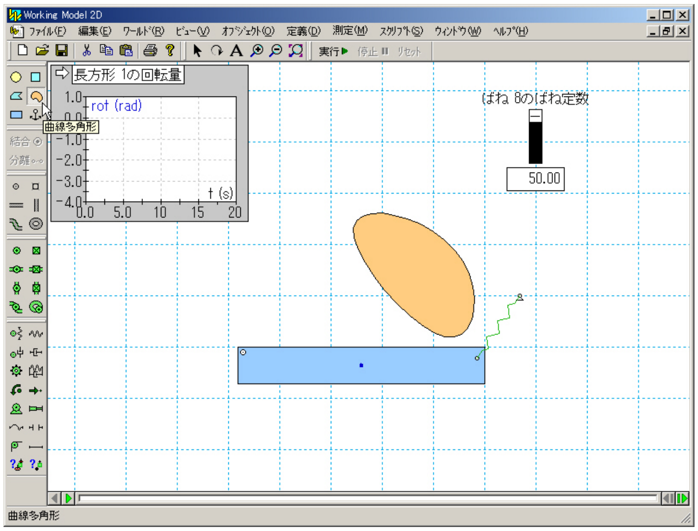
8 ばね定数の制御

1. ばね定数を制御するには、ばねをクリックして選択した状態で定義メニューから新規コントロール、ばね定数を選択してください。
2. ばねを制御するスライダがワークスペースの左側に表示されます。スライダの位置をばねの近くに移動するには、**タイトル**をクリックしてばねの近くにドラッグしてください。
3. ばね定数を変えることによる影響を見るため、実行▶をクリックして振り子の角度がばね定数の関数になっていることを観察します。（シミュレーション実行中にスライダを上下させてください。）リセットをクリックしてください。



9 曲線多角形との衝突

1. 曲線多角形を作成するには、曲線多角形ツールをクリックし、ワークスペース内のいくつかの適当な場所をクリックします。ダブルクリックして曲線多角形を閉じてください。（もし長方形を作成した場所が上過ぎた場合には、をクリックしてください。）
2. 実行▶をクリックしてシミュレーションを開始し、曲線多角形が長方形上で跳ねて転がる様子を観察してください。自動衝突、自動接触は Working Model の非常に便利な機能です。（オブジェクトの弾性や摩擦のプロパティを変えることも可能です。）リセットをクリックしてください。

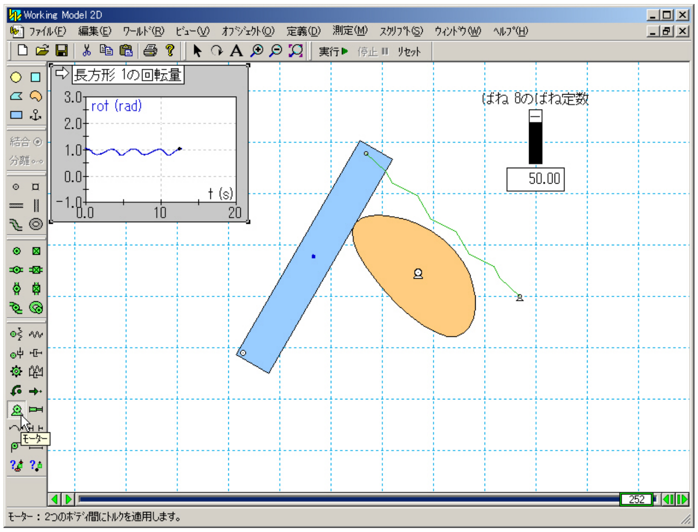


10 スマートエディタ

1. Working Model のスマートエディタは、ユーザーが設定済みの拘束を保ったままオブジェクトの位置や方向を変更することを可能にします。
2. 長方形の方向を変更するには、長方形をクリックして長方形を時計回りにドラッグし、回転させます。下の図のようにほぼ垂直になるまで回転してください。

11 カムフォロワー機構の作成

1. 曲線多角形にモーターを追加するには、モーターツールをクリックし、それから曲線多角形をクリックしてください。
2. 実行▶をクリックして、長方形の動きが曲線多角形の形とモーターの速度によって決定されることを観察してください。リセットをクリックしてください。

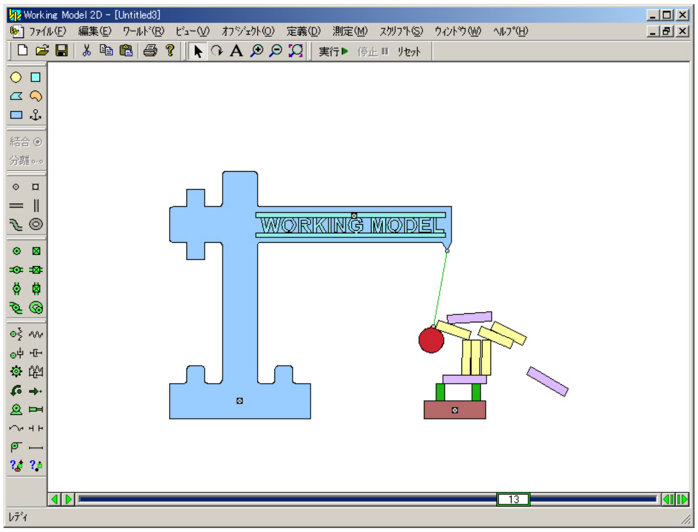


12 DXFファイルのインポート

1. ファイルメニューから新規作成を選択して新しいシミュレーションを開きます。
2. DXF ファイルをインポートするには、ファイルメニューからインポートを選択します。
3. インポートウィンドウで Working Model がインストールされているディレクトリ、たとえば C:\Program Files\WorkingModel を開きます。その中の WMIntroduction フォルダを選択します。
4. WMDXFDemo.dxf を選択して OK をクリックします。これによって DXF オブジェクト（クレーン、解体ボール、Working Model ロゴ、解体されたビル）が Working Modelに読み込まれます。
5. 実行▶をクリックしてすべてのオブジェクトが重力によって落下することを確認してください。リセットをクリックします。

13 ビル破壊のシミュレーション

1. クレーンを固定するために、固定ジョイントツールをクリックし、クレーン上を選択します。
2. Working Model ロゴをクレーンに固定するために、固定ジョイントツールをクリックし、Working Model ロゴ上をクリックして選択します。
3. ビルの土台を固定するために、固定ジョイントツールをクリックし、ビルの土台をクリックして選択します。
4. 解体ボールをクレーンにロープで接続するために、ロープツールアイコンをクリックしてボールを一度クリックし、それからクレーンを一度クリックしてロープを作成してください。
5. 実行▶をクリックして、Working Model がインポートされた DXF ファイルの形状を検出し、それらがどのように衝突するかを自動的に計算していることを確認してください。リセットをクリックしてください。

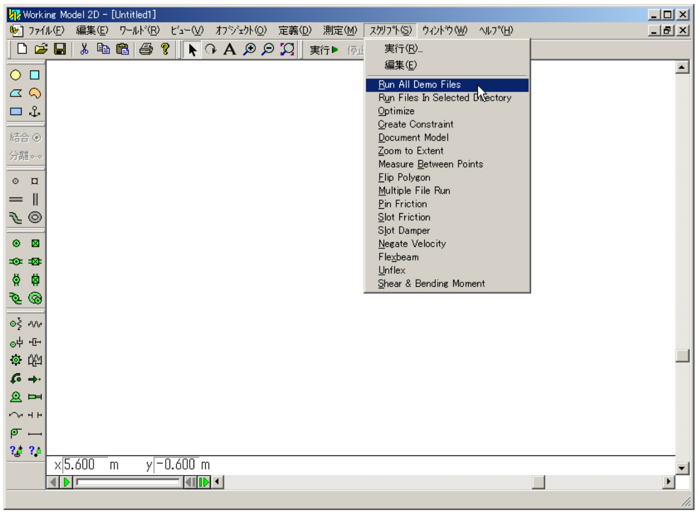


14 DXFオブジェクトに色をつける

1. DXF ファイルからインポートされたオブジェクトも、Working Model 上で作成されたオブジェクトと同等に扱われます。表示設定の変更、速度や加速度の測定などが可能です。
2. クレーンに色をつけるには、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、塗り潰しパターンが"no"と設定されていることに注意してください。ドロップダウンメニューをクリックして、他のパターンに変更します。
5. 塗り潰しの色のドロップダウンメニューで、塗り潰す色を青色に変更してください。
6. 表示設定ウィンドウを閉じてください。
7. 他のオブジェクトの色を変更するために、ステップ 2 から 6 を繰り返してください。
8. 実行▶をクリックしてシミュレーションを開始してください。リセットをクリックしてください。

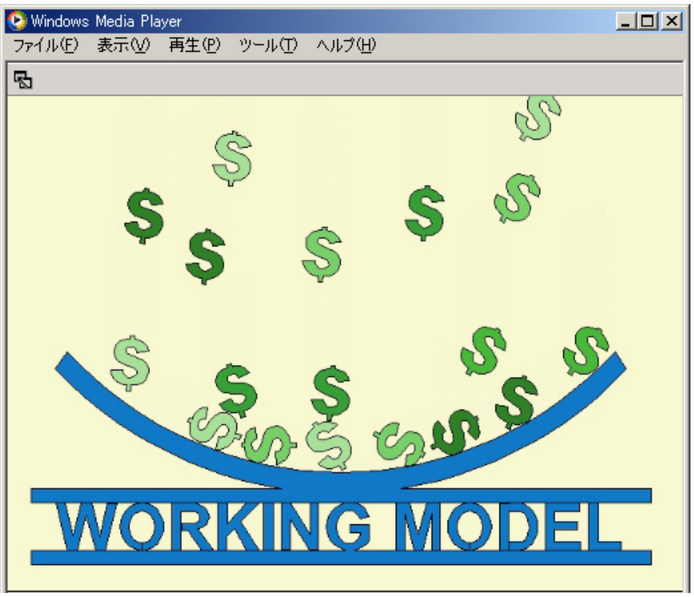
15 デモファイルの実行

1. スクリプトメニューから"Run All Demo Files"を選択してください。
2. 様々な技術トピックのデモをお楽しみください。



16 ムービーの作成

1. Working Model シミュレーションからムービーを作成することができます。ファイルメニューからエクスポートを選択し、エクスポートウィンドウでタイプを Video for Windows とし、名前をつけてエクスポートします。
2. ムービーの例を見るために、Working Model がインストールされているディレクトリ、たとえば C:\Program Files\WorkingModel を開いてください。その中の WMIntroduction フォルダを開き、WorkingModelMoneyBowl.avi をダブルクリックしてください。



Last updated 9/18/2003 by Paul Mitiguy and Michael Woo