

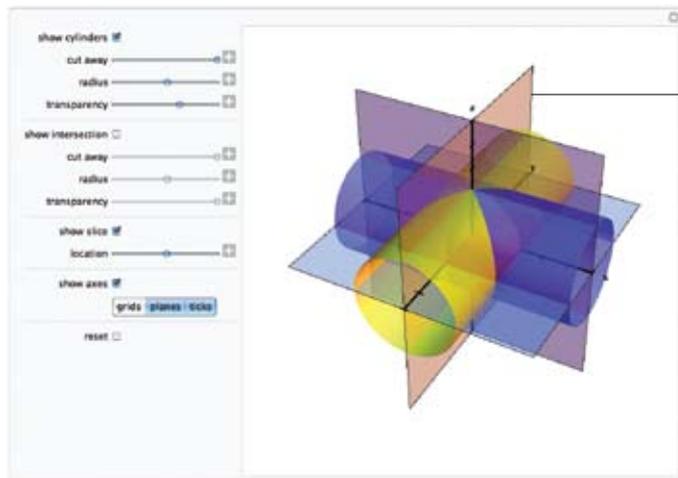
***MATHEMATICA***<sup>®</sup>を教育現場で体験

概念から授業へ，そしてクラスタへ

# 授業を即座にインタラクティブにする

正弦波から惑星の運動経路、そして代数方程式に至るすべてを *Mathematica* はインタラクティブにすることができます。  
*Mathematica* では **Manipulate** という1つの関数を使うだけで、広範に渡る強力なインタラクティブな機能に即座にアクセスし、

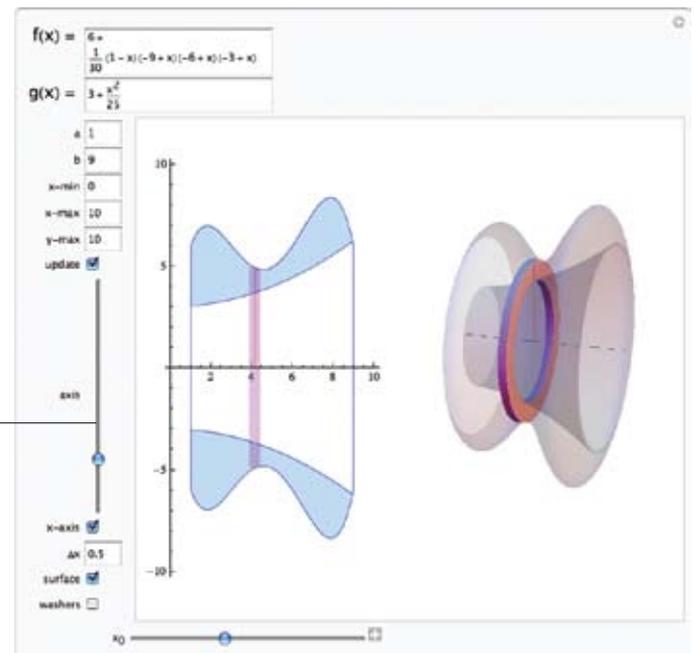
説得力のある教育内容を制作することができます。リアルタイムで結果を見られるように制御できる高性能のインターフェースを簡単に作成することができ、その制作に要するのたった1行のコードであるということも珍しくありません。



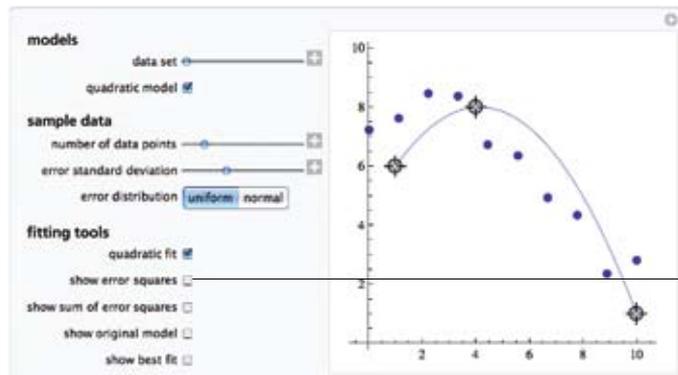
2つの円筒の交差

動的なコントロールを使って計算をリアルタイムで操作し、即座にパラメータを探究することができます。

リアルタイムの3Dグラフィックスは、回転させたり制御したりすることも、すべての標準3Dグラフィックス形式にエクスポートすることもできます。



回転する立体



一次および二次の曲線のフィットの問題

組み込みのコントロールを使えば、スライダー、チェックボックス、ボタン等が完備した強力なインターフェースを作成することができます。

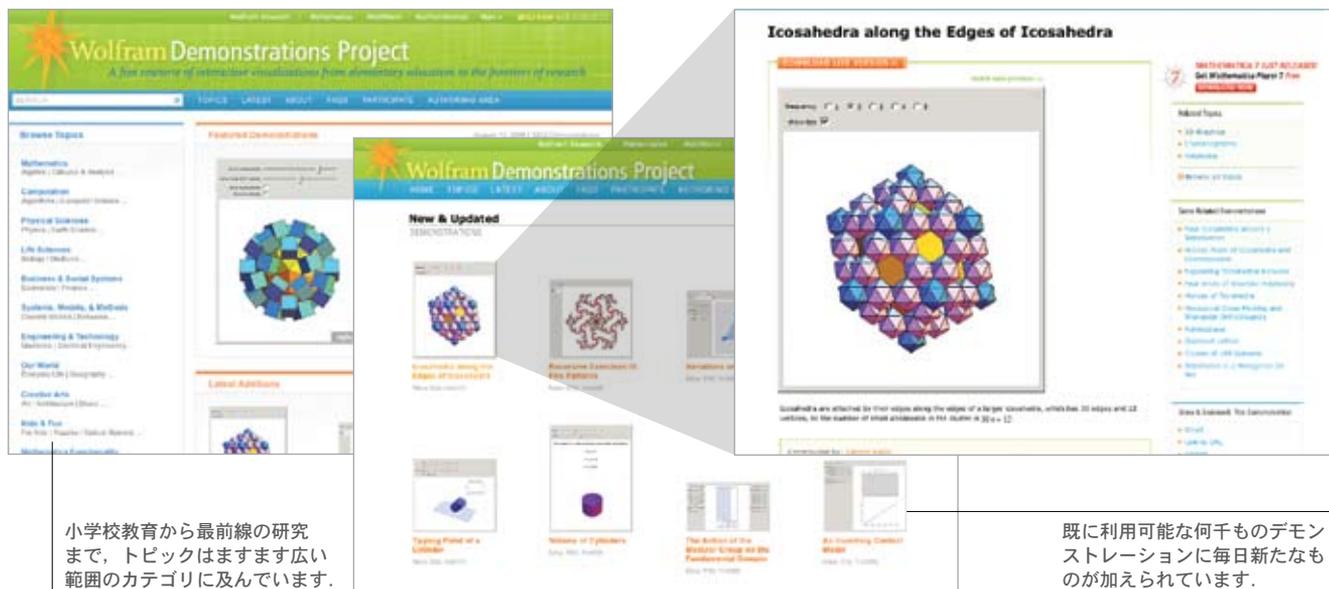
# 既存のデモンストレーションを利用する

## WOLFRAMデモンストレーションプロジェクト

[demonstrations.wolfram.com](http://demonstrations.wolfram.com)

Wolframデモンストレーションプロジェクトは、授業で今すぐ使える何千ものモデルのオープンコードリソースです。デモンストレーションは動的な計算を使って、数学、科学、工学、芸術、金融、およびその他の幅広い分野における概念を活性化します。これらのデモンストレーションを使って、サンプルコードやMathematicaテクノロジーの

実践例を見付け、授業で教える概念を可視化することができます。またデモンストレーションは、最先端の研究に新たな光を当てたり、オンライン出版のための高度なミニアプリケーションの作成を助けてくれたりすることもあります。

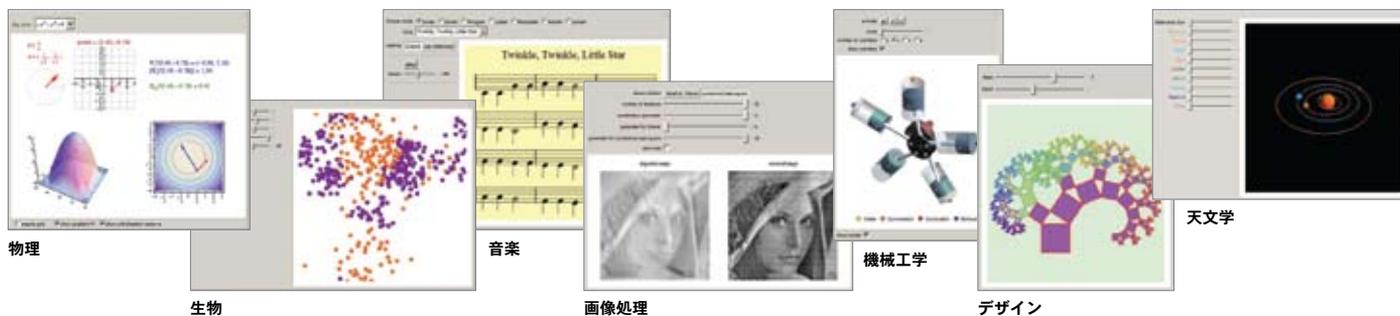


小学校教育から最前線の研究まで、トピックはますます広い範囲のカテゴリに及んでいます。

既に利用可能な何千ものデモンストレーションに毎日新たなものが加えられています。

デモンストレーションは数多くの領域と部門に渡っています。

Mathematicaは、ありとあらゆる分野の人が計算を探究することを可能にします。以下はその中のほんの数例です。



物理

生物

音楽

画像処理

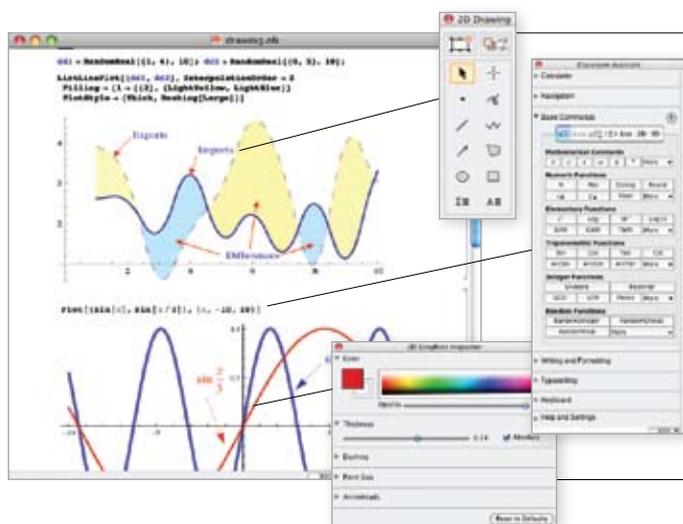
機械工学

デザイン

天文学

# 新しいテクノロジーを授業に簡単に導入する

## 使いやすさ



「2D描画ツール」パレットを使うと、小テスト、プレゼンテーション等に使用する2Dグラフィックスを簡単に作成したり、注釈を付けたりすることができます。

「数学授業アシスタント」パレットを使えば、マウスをクリックするだけで素早く計算を入力できます。

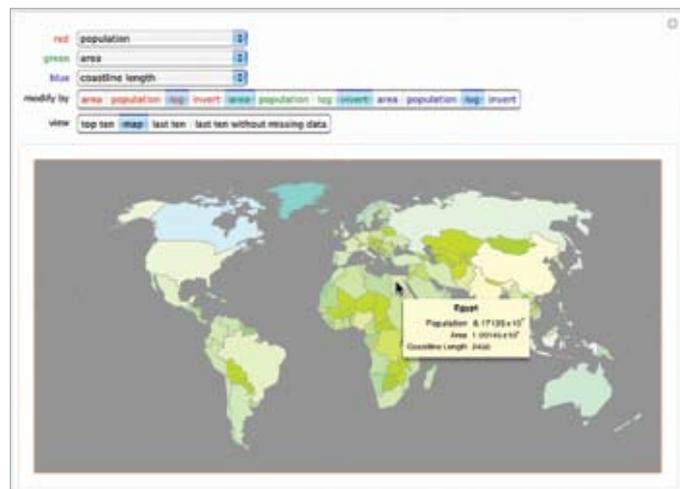
「2Dグラフィックスインスペクタ」を使って、色、線の太さ、破線等のグラフィックススタイルをインタラクティブに変更することができます。

*Mathematica*は、*Mathematica*の広範囲に渡る機能にポイントアンドクリックで即座にアクセスすることを可能にする複数のアシスタントパレットおよびグラフィカルユーザーインターフェースを装備しています。アシスタントパレットは、特に教育現場で初級ユーザーに便利な出発点を、ベテランユーザーにはショートカットを提供します。

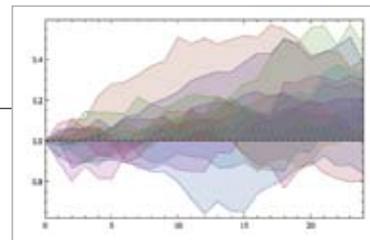
[wolfram.co.jp/screencasts/classroomassistant](http://wolfram.co.jp/screencasts/classroomassistant)

## 統合されたデータ

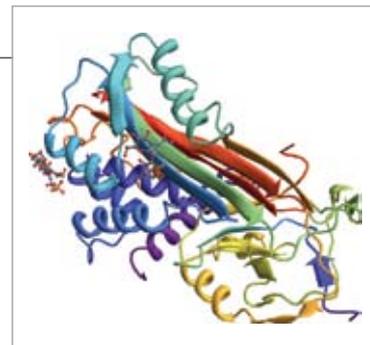
*Mathematica*では、地理学、言語学、化学、ヒトゲノム、気象、金融等さまざまな分野に関するデータを集めた、日々拡張するライブラリに即座にアクセスできます。これらのデータには*Mathematica*内から直接アクセスすることが可能で、最新データをどのような計算や授業の例にでもシームレスに組み込むことができます。



即座に計算に使える形式の、株式、投資信託、指数、通貨に関する現在と過去の金融データ



組込みの3Dタンパク質構造データと可視化を含めた、標準のヒトタンパク質すべてに関する広範なデータ

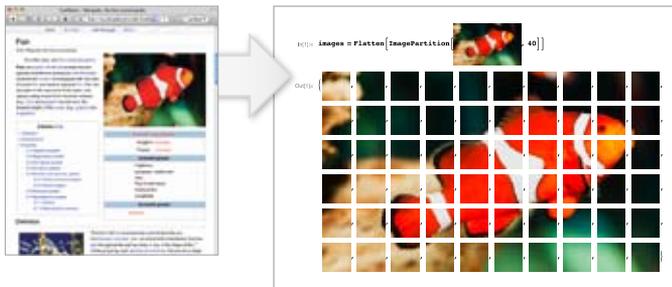


各国と国のグループについての経済、人口統計、地理等の150を超える特性

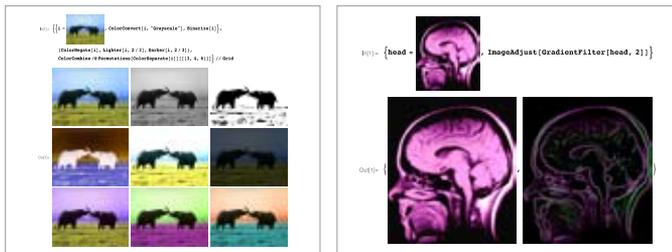
[wolfram.co.jp/screencasts/integrateddata](http://wolfram.co.jp/screencasts/integrateddata)

# 研究や開発に最先端のツールを使う

## 組み込みの画像の処理と解析



画像ファイルをノートブックにドラッグアンドドロップするだけで、画像を操作できるようになります。



グラフィックスを既存の Mathematica プログラムコードにインポートし、何百もの既存の組み込み関数を使って画像データを処理してから、結果を Mathematica 内で共有することができます。

Mathematicaの画像処理環境は、科学、工学、医学、および教育においてイメージングの研究と応用に選ばれるシステムとなるように、基礎から積み重ねる形で設計されたものです。画像の合成、変換、質の強化、分割のための非常に強力な高性能の関数は、既存の Mathematica の基礎構造と組み合わせられて、用途の広い独自の画像処理ソリューションとなっています。

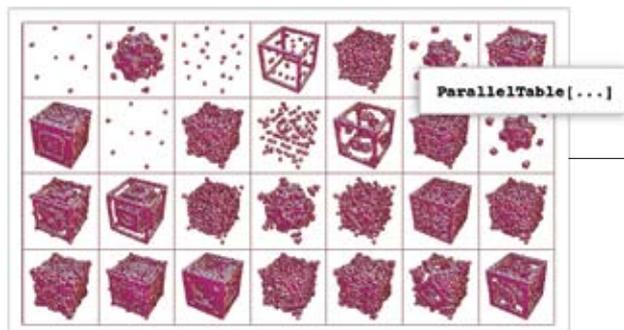
[wolfram.co.jp/screencasts/imageprocessing](http://wolfram.co.jp/screencasts/imageprocessing)

## 組み込みの並列計算

並列計算は今やエキスパートのためだけのものではありません。Mathematicaには複数のコアあるいはグリッド上に配備された Mathematicaのネットワークにおいて並列計算を行うテクノロジーが標準機能として搭載されています。新たな設定を全く行わなくても、Mathematicaは自動的に計算の複数部分を同時に実行します。このため、並列計算は日々の作業のルーチンとして数秒で使用できるほど簡単なものになりました。

Mathematicaは、異なる計算を並列して行い、最初に得られた結果を返すことによって、投機的並列処理をサポートします。

Method	Minimum	
Newton	-2.92917	Speculative Result
QuasiNewton	-2.46	
ConjugateGradient	-2.46	
InteriorPoint	63.2173	



「並列カーネルの状態」表示で計算の並列化効率を管理することができます。

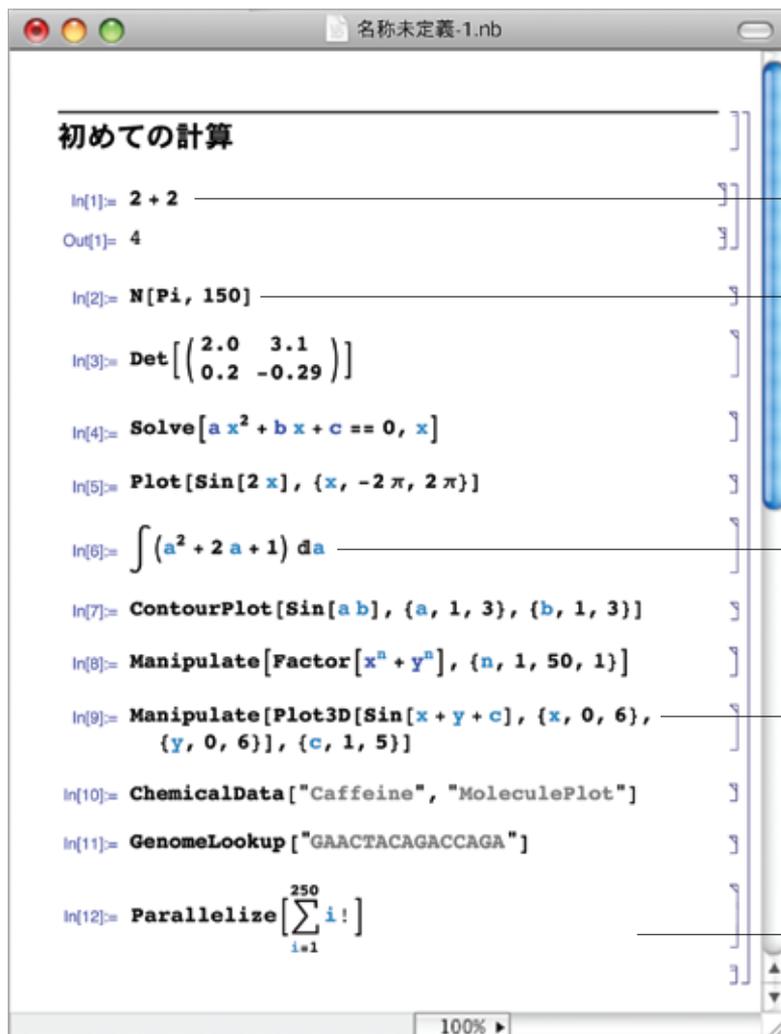
異なる評価を異なるプロセッサに自動的に分配し、結果の表を並列で作成します。

ID	Name	Process	CPU	RAM	Close	Act. Time	Elapsed	1.781s, speedup: 6.55
0	master	5268	2.301	16M			0.062	
1	server1	7794	23.172	7M	X	1.468		
2	server1	6824	21.453	7M	X	1.484		
3	server2	4976	21.793	7M	X	1.357		
4	server2	1040	22.854	7M	X	1.436		
5	server2	4672	22.089	7M	X	1.513		
6	server2	4632	22.402	7M	X	1.419		
7	local	3776	22.469	7M	X	1.438		
8	local	2480	27.672	7M	X	1.547		

[wolfram.co.jp/screencasts/parallelcomputing](http://wolfram.co.jp/screencasts/parallelcomputing)

# お試しください

Mathematicaを実際に使ってみましょう。Mathematicaで以下の基本的な計算を行ってください。



初めての計算

```
In[1]:= 2 + 2
Out[1]= 4

In[2]:= N[Pi, 150]

In[3]:= Det[{{2.0, 3.1}, {0.2, -0.29}}]

In[4]:= Solve[a x^2 + b x + c == 0, x]

In[5]:= Plot[Sin[2 x], {x, -2 Pi, 2 Pi}]

In[6]:= Integrate[a^2 + 2 a + 1, da]

In[7]:= ContourPlot[Sin[a b], {a, 1, 3}, {b, 1, 3}]

In[8]:= Manipulate[Factor[x^n + y^n], {n, 1, 50, 1}]

In[9]:= Manipulate[Plot3D[Sin[x + y + c], {x, 0, 6}, {y, 0, 6}], {c, 1, 5}]

In[10]:= ChemicalData["Caffeine", "MoleculePlot"]

In[11]:= GenomeLookup["GAACTACAGACCAGA"]

In[12]:= Parallelize[Sum[i!, {i, 1, 250}]]
```

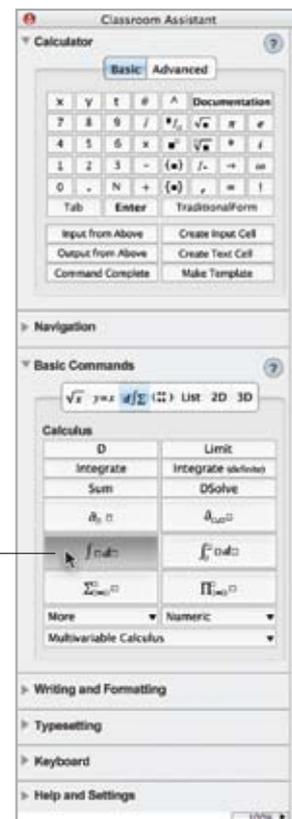
式を入力してから **SHIFT+ENTER** を押して評価します。

関数は大文字で書き始めます。引数は角カッコで囲みます。

「数学授業アシスタント」パレットで式のタイプセットを行うことができます。

リストは中カッコに入れます。

これらの計算ができれば、もう授業に Mathematica を組み入れても大丈夫です！



Classroom Assistant

Calculator

Basic Advanced

x	y	t	θ	^	Documentation		
7	8	9	/	√	π	e	
4	5	6	x	√	π	i	
1	2	3	-	(*)	/	→	∞
0	.	N	+	(*)	,	=	1

Tab Enter TraditionalForm

Input from Above Create Input Cell

Output from Above Create Text Cell

Command Complete Make Template

Navigation

Basic Commands

√ x y = x x/y (→) List 2D 3D

Calculus	
D	Limit
Integrate	Integrate (subinv)
Sum	DSolve
a, n	a, n
∫ f(x) dx	∫ f(x) dx
∑_{i=1}^n i!	∏_{i=1}^n i!
More	Numeric
Multivariable Calculus	

Writing and Formatting

Typesetting

Keyboard

Help and Settings

100%

# 成長するコミュニティにご参加ください

## 生涯のツール

*Mathematica*は、世界中のほとんどすべての大学や高等教育機関で使用されています。実際、54ヶ国の何千もの大学がWolfram Researchとキャンパス単位の契約を結んでいます。

また、*Mathematica*の新しいバージョンの登場で、*Mathematica*ユーザ層は9歳から90歳までさらに大きく広がってきました。授業の中で学んでいる若い学生の方から、世界最大のクラスターのいくつかを使用した重要な研究まで、*Mathematica*のスコープと範囲は、教育カリキュラムにソフトウェアを統合させるという複数分野にまたがるアプローチに今や大きな変革をもたらすものとなっています。

### ご存知ですか？

- 世界のトップ200の大学すべてで*Mathematica*が使用されており、その90%に当たる大学は組織単位のサイトライセンスを持っています。
- アメリカ合衆国の50のリベラルアーツカレッジのうち43の大学で、サイトライセンスの*Mathematica*がコースの中に統合されています。
- 世界中の何千もの学校が*Mathematica*を授業で使っています。その中にはアメリカのランキング1位の高校も含まれています。
- *Mathematica*は「Fortune」のトップ500の会社、政府の研究所、大学、高校、および家庭で使用されています。使用は7つの大陸すべてとそれを越える範囲にまで広がっています。

## 詳細のお問い合わせ

現在のライセンスの特典、あるいはお客様の教育機関に最も適した新しいオプションについてご質問等ございましたら、弊社までご連絡ください。

適格なすべてのWolfram製品の中からうまく組み合わせて、お客様の組織に最適のソリューションを見付けるお手伝いをいたします。

## MATHEMATICAのライセンス

Wolfram Researchのライセンスプログラムは、オフィス、教室、キャンパスに*Mathematica*テクノロジーを備え付けるための、最も経済的で管理が簡単なオプションを提供しています。



Wolfram Researchは20年以上に渡って教育機関と協力し、カリキュラムと研究に関するソリューションを提供してきました。

弊社の柔軟なライセンスプログラムには、トップレベルのテクニカルサポートが付いています。また、開始コストの値下げに伴う定価の大幅割引だけでなく、以下のような今まで以上の特典もご用意しています。

- 無料アップグレード
- 無料テクニカルサポート
- 教職員用の無料の追加ホームユーズライセンス
- 学生用のホームユーズソリューション

ウルフラム リサーチ  
アジア リミティッド  
info@wolfram.co.jp  
(03)3518-2880

WOLFRAM RESEARCH, INC.  
info@wolfram.com  
1-800-WOLFRAM (965-3726)  
+1-217-398-0700  
(アメリカ、カナダ以外)

WOLFRAM RESEARCH  
EUROPE LTD.  
info@wolfram.co.uk  
+44-(0)1993-883400

# WOLFRAM RESEARCHのオンラインリソース

## 「概要」を見る



短いスライドショーで $Mathematica$ の機能と関数を簡単に説明します。

[wolfram.co.jp/mathematica](http://wolfram.co.jp/mathematica)

## ビデオのスクリーンキャストを見る



短いスクリーンキャストで $Mathematica$ を日々のタスクに素早く組み込む方法を紹介합니다。

[wolfram.co.jp/screenscasts](http://wolfram.co.jp/screenscasts)

## MATHEMATICA関連の本を読む



プログラミング、芸術、工学、金融、コンピュータサイエンス等、幅広い分野のトピックを網羅する最新の $Mathematica$ 関連の書籍。

[wolfram.co.jp/books](http://wolfram.co.jp/books)

## 無料セミナーに参加する



Wolfram Researchのシニアテクニカルスタッフによる無料のオンラインセミナーで、お客様の質問にライブでお答えします。

[wolfram.co.jp/seminars](http://wolfram.co.jp/seminars)

## 「HOW TO」で解決方法を見付ける



「How to」は、 $Mathematica$ における特定の問題を段階を追って解く簡単な方法を提供します。

[reference.wolfram.co.jp/howtos](http://reference.wolfram.co.jp/howtos)

## 「チュートリアル」のドキュメントを読む



「チュートリアル」は、 $Mathematica$ の詳しい使用方法と行いたい作業に $Mathematica$ がどのように関連しているかについての説明を提供します。

[wolfram.co.jp/tutorialcollection](http://wolfram.co.jp/tutorialcollection)

## その他のWEBリソース

- 完全な $Mathematica$ ドキュメントにアクセスできます。  
[reference.wolfram.co.jp](http://reference.wolfram.co.jp)
- Webで最も人気の高い、広範囲の数学リソースを探究できます。  
[mathworld.wolfram.com](http://mathworld.wolfram.com)

➔ [wolfram.co.jp/screenscasts/utilizingresources](http://wolfram.co.jp/screenscasts/utilizingresources)