



最強の最適化モデリング言語



AMPL

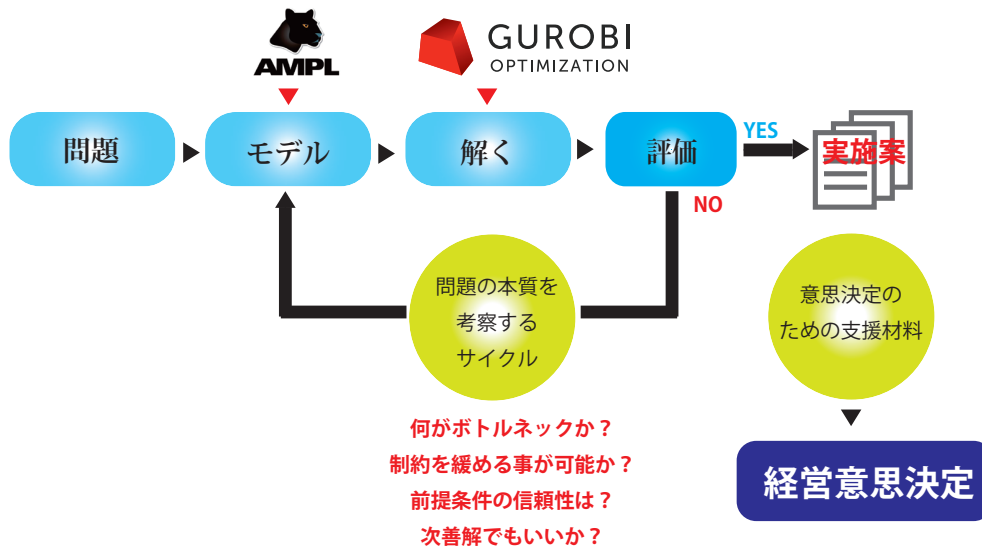
究極のスケールビリティー

株式会社オクトーバー・スカイ

AMPL

AMPL は高度な代数表現を備えた開発環境を提供することで、開発全体のサイクル（定式化、テスト、運用、そしてメンテナンス）をサポートします。

最適化データや変数、目的関数、制約条件を記述するための最適化モデリング言語、モデルのデバッグおよび結果の解析を行うためのコマンド、そしてデータを操作して最適化の戦略を実行するスクリプト言語が統合されていて、最新のアプリケーション構築のために、すべて同じコンセプトと文法に統一されています。



パワフルなモデリング言語

- ◇集合と集合演算子を幅広くサポート。AMPL モデルでは、二つ組集合、三つ組集合、より長い組の集合、添え字付き集合、順序付き集合、順序無し集合、そして巡回集合、数の集合なども使用できます。
- ◇代数式、論理式、条件式のための一般的で自然な文法、合計および他の反復演算子のための慣れ親しんだ書式。
- ◇連続変数、整数変数の線形および凸二次問題を自動処理。
- ◇主双対変数の初期値、ユーザ定義関数、高速自動微分記述、そして定義した変数の自動除去機能などの非線形計画機能。
- ◇ネットワークフロー、区分的線形、相補性制約、論理制約のための便利な記述法。

価値あるモデリングサポート機能

- ◇バッチ処理オプションが付いた対話型のコマンド環境。どんなモデルの構成要素または表現でも、自動化された形式もしくは好みの形式で、スクリーン上に展開またはファイルに書き込みができるパワフルな表示コマンド。
- ◇反復および if-then-else コマンドを含むパワフルなスクリプト言語。AMPL コマンド言語のプログラムは、データ入力、繰り返し行われる調整および複数モデルのインスタンスの求解、そして解析のための結果の準備を実行する洗練された相互作用のスキームを定義できます。
- ◇モデルとデータを区別。集合およびデータのテーブルが大きくなっていても、AMPL モデルは簡潔さを維持することができます。モデルは、データの有効性のための様々な種類の条件に組み込まれるかもしれません。
- ◇データ入力および出力のための接続。簡潔な構文が、モデルデータおよび結果とリレーショナルデータベース内のテーブルの内容とを関連付けします。

**Finding Better Solutions for Business
and Engineering Applications**

AMPL IDE

新しい統合開発環境として、シンプルながらも機能が強化されたモデリング・インターフェースを提供します。コマンドは、従来通り、AMPL プロンプトに入力できます。

【IDE の利点】

- ◇AMPL コマンドとエディタ・ウィンドウを統合
- ◇モデルとデータ ファイルの構文の強調表示
- ◇エラーした場所へのクイックリンク
- ◇一貫した外観と操作方法

AMPL IDE は、Windows、Linux および MacOS の広く使われている全てのバージョンをサポートしています。セットアップは、標準の AMPL コマンドラインでのインストールの拡張として簡単にできます。また、AMPL IDE をインストールしても、バッチ実行やその他の用途として従来のコマンドラインの AMPL アプリケーションも使用することができます。

AMPL API

AMPL モデルと AMPL コマンドを、外部プログラムから呼び出すためのライブラリです。オブジェクト指向の呼び出しも可能で、データと計算結果は、AMPL モデル エンティティと外部言語のデータ構造間で直接的かつ効率的に交換可能になります。

下記を対象範囲に含めることができます。

- ◇複雑なアルゴリズムスキームに対するプログラミング
- ◇エンタープライズ アプリケーションへの AMPL の組み込み
- ◇AMPL モデルの配備

AMPL API は、Optirisk Systems との提携により開発されています。Java と MATLAB 版のリリースに加えて、C++ 版のリリースは準備段階の最終ステージにあり、将来的には Python、R、そして .NET(C# と VB) への対応を予定しています。

AMPL テーブルハンドラ

AMPL 内での索引付きデータ構造は、データを扱うアプリケーションで広く使われているリレーショナルデータベースのデータ構造と多くの共通点を持っています。AMPL の table 宣言によって、AMPL 上のセット、パラメータ、変数、式表現と他のソフトウェアによって保たれている関係テーブルの間に明示的な接続を定義することにより、類似性の恩恵を受けることができるようになります。AMPL の read table と write table コマンドは、AMPL にデータをインポートする場合と AMPL の解データをエクスポートする場合に、この接続を使用しています。

table、read table および write table の全機能の使用法のチュートリアルは、AMPL BOOK の第 10 章をご覧ください。(AMPL BOOK は、メンバーページ内からダウンロードできます。)

拡張機能ライブラリ

AMPL を拡張し、GNU Scientific Library から選択した 300 以上の関数を追加するライブラリです。科学、統計、多くのユーティリティ関数および多様な乱数生成器を含んでいます。インストール後、宣言されると、これらの関数は AMPL モデルかスクリプト内のすべての場所で有効となります。目的関数内か制約条件内の変数に適用するとソルバーに送信され、自動的に呼び出され適応されます。

このようにして関数評価に依存したソルバーは、ライブラリ関数を適応した式表現に対して、最適化をすることが可能になります。ライブラリ内の連続関数の多くは、いくつかのソルバーが要求する一次微分と二次微分の評価も提供しています。

※拡張機能ライブラリはすべての AMPL ユーザーが無料で入手可能です。

対応ソルバー

Gurobi Optimizer (世界最高速: 数理最適化ソルバー)

LP(線形計画)、QP(二次計画)、QCP(二次制約)、MIP(混合整数計画 / MILP、MIQP、MIQCP)

CONOPT(非線形ソルバー)

KNITRO(非線形ソルバー)

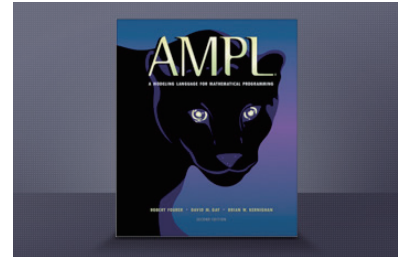
MINOS(非線形ソルバー)

SNOPT(非線形ソルバー)

AMPL BOOK

AMPLの公式ブックとして知られる著名な「AMPL: A Modeling Language for Mathematical Programming」(著者: Robert Fourer氏、David M. Gay氏、Braian W. Kernighan氏)の日本語版を用意しています。

ご要望の場合は、メンバー登録後、メンバーページへログインしてください。メンバーページからダウンロードができます。



コンサルティングサービス

最適化プロジェクトにおいては、コンサルティングの位置づけが成功のための重要なファクターです。お客様が抱える問題は、どのようなアプローチ(手法)で解決できるのか、まずは、そこから始めなくてはなりません。お客様が抱える漠然とした問題を特定するために、何がボトルネックなのか、何を都度の制約条件とすればいいのか、また、どの要素が最終の決断に影響を及ぼすのか、何が本来のお客様の最終目的となるのか等、論理的にそして具体的に考えていかなくてはなりません。弊社の提供するコンサルティングではお客様と一っしょになって問題解決のために、まずは問題そのものを洗い出すことから始めます。そして、その問題を数学的手法によりモデル化していきます。モデリングには、数理最適化の知識、お客様の業務を理解する力、モデリングツールおよびプログラミングの知識、そして最適化エンジンを使いこなせる技量等が要求されます。これらスキルおよび経験豊富な弊社コンサルタントが、お客様の抱える問題をお客様の視点に立ちながら解決へと導きます。

- ◇ モデリング コンサルティング: 最適化モデル構築支援
- ◇ 開発支援: 最適化モデル構築後、弊社取扱い製品をベースにしたシステム開発から稼働までの支援
- ◇ 最適化技術教育: 最適化の基礎から応用にかけての技術教育の提供
- ◇ 製品トレーニング: 弊社取扱い製品の導入教育
(各製品の無料入門トレーニング有)



本カタログに記載の事項は、予告なく変更される場合があります。

AMPLは米国 AMPL Optimization Inc. の開発製品です。

株式会社オクターバー・スカイのロゴは、株式会社オクターバー・スカイの登録商標です。



OCTOBER SKY CO.,LTD

総販売元

株式会社オクターバー・スカイ

〒183-0055 東京都府中市府中町1-25-12 ゼルコバビル4F

Tel: 042-319-1885 Fax: 042-319-1886

☞ <https://www.octobersky.jp>

✉ info@octobersky.jp

販売代理店

株式会社フォーカスシステムズ
サイバーフォレンジックセンター

〒141-0022 東京都品川区東五反田 1-4-1
八二一五反田第2ビル 3階
TEL: 050-3503-3418 FAX: 03-6682-4802
E-Mail: prom@focus-s.com