

各位

2019年2月19日  
サイバネットシステム株式会社

## オンラインSTEM<sup>※1</sup>教育支援環境「MapleCLASS」対応、 『線形代数学』向け補助教材の無償配布を開始

- 北海道大学 行木孝夫准教授の公開資料を基にした対話型教材：eBookタイプのテキストで、数学的概念をより伝えやすく！
- オンライン演習問題：採点作業や成績管理にかかる時間やコストを大幅に削減！

サイバネットシステム株式会社（本社：東京都、代表取締役社長：田中 邦明、以下「サイバネット」）は、当社が販売するSTEM授業向けオンライン教育支援パッケージ「MapleCLASS（メイブルクラス）」で利用できる教育コンテンツを拡充し、北海道大学 大学院理学研究院 数学部門 行木孝夫准教授の「線形代数学」公開資料をベースにした対話型教材・オンライン演習/テスト用問題・問題実装仕様書をセットにした教材の無償提供を、2019年2月より開始することをお知らせします。

MapleCLASSは、サイバネットのグループ会社であるMaplesoft社（本社：カナダ オンタリオ州、以下「メイプルソフト」）が開発するSTEMコンピューティング・プラットフォーム「Maple（メイプル）」と、DigitalEd社（本社：カナダ オンタリオ州、以下「デジタルエド」）が開発するSTEM系オンラインテスト・自動評価システム「Möbius Assessment（メビウスアセスメント）」を組み合わせたSTEM授業向けオンライン教育支援パッケージです。

### STEM教育の背景と課題

#### 科学と技術、工学、数学を柱にしたSTEM教育の課題とは

近年STEM教育の社会的ニーズは、本年1月11日に政府が開催した未来投資会議構造改革徹底推進会合第6回「企業関連制度・産業構造改革・イノベーション」でも言及された<sup>※2</sup>ように、従来の理工系分野のみならずデータサイエンスに代表される学際的分野においてもますます高まりを見せています。

その一方で、知識・理解の着実な積み上げが必要な理系科目の中では、特に数学教育の概念を専門外の学生に十分に理解させながら能動的な学習を継続させることは容易ではなく、教育活動にかかる多大な時間やコストは「教員の研究活動を圧迫している」という声も多く問題視されています。

このようなSTEM教育における課題に対するソリューションとして、当社は2017年よりMapleCLASSの提供を開始しました。当初から多く寄せられた「すぐに授業で使える日本語版コンテンツを増やしてほしい」「自分の授業に即してカスタマイズして使える日本語版コンテンツがほしい」というご要望にお応えするため、対話型教材・オンライン演習/テスト用問題・問題実装仕様書をセットにしたコンテンツを開発しました。

MapleCLASSユーザは本無償コンテンツを利用することで、教育効果の高い授業運営で学習者の直観的な理解を助けるとともに、教材・問題作成に要する時間やコストを大幅に低減することが可能となります。



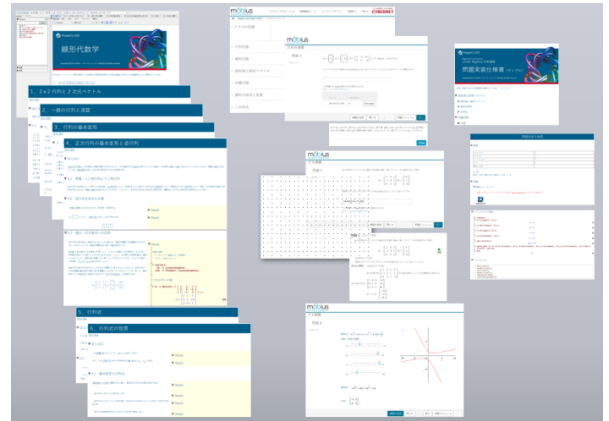
MapleCLASS の概要

## お知らせ

クラウドを利用して、時間や場所を選ばず学習！  
 学習到達度評価に要する時間/コストを大幅に低減する教育コンテンツの内容

### MapleCLASS を利用した教育コンテンツ・セットの内容

- **対話型教材 (Maple ワークブック)**  
 Maple の数式処理、数値計算、および可視化機能を利用して、数学的概念の直感的な理解を支援する教材です。
- **オンライン演習・テスト用問題 (Möbius Assessment 問題)**  
 数式や数値で入力された解答の正誤を自動評価します。また、問題パラメータを乱数化して類型問題を自動生成することが可能です。学習者は、PC、タブレット端末、スマートフォンなどからクラウドにアクセスして、時間や場所を選ばず演習課題に取り組みます。
- **問題実装仕様書 (Maple ワークブック)**  
 解答の実装ルーチンおよび Maple による検証ルーチンを記述した仕様書です。これらを参照することで、問題のカスタマイズが容易に行えます。



MapleCLASS コンテンツ例

### MapleCLASS 用補助教材『線形代数学』セット

北海道大学 大学院理学研究院 数学部門 行木孝夫准教授による、数学および情報学分野における教育・研究活動の過程で得られた経験を活かした以下のコンテンツです：

- 「線形代数学」における行列・ベクトル入門に関する Maple ワークブック
- 線形代数学の主要トピックで整理されたオンライン問題群 合計 157 問
- 主要な問題の実装仕様書

ユーザはこれらをそのまま授業で使用することができ、また、任意にカスタマイズして使用することも可能です。

サイバネットは、『線形代数学』の内容を適宜改善・拡張するとともに、大学初年度の数学教育において特にご要望の多い、微分積分学、微分方程式、確率・統計のコンテンツも順次提供していく予定です。さらに、昨今重要性が増しているデータサイエンス教育向けのコンテンツについても、作成・公開を計画中です。

以上をはじめ、今後もより多くの皆様にお役立ていただける無償コンテンツと共に、さらなるご要望にお応えするための有償コンテンツを継続的に提供します。

MapleCLASS の詳細については、下記 Web サイトをご覧ください。

<https://www.cybernet.co.jp/mapleclass/>

### 北海道大学 行木孝夫准教授のコメント

大学の一般教育課程の講義形式授業の中で演習量を確保することは容易ではありません。2014 年に文科系 1 年生向けの微分積分学の授業で Maple T.A. (Möbius Assessment の旧名称) を試用したところ、良好な手応えを感じました。

本システムの課題は日本語での問題を充実させることだと考えておりましたので、教育・研究活動の一環としてデジタルエドの提供する英語問題から和訳を提供しました。また、1 年生前期の線形代数学の授業で用いた行列演算の入門としての資料を提供し、数式処理システムとの組み合わせによるインタラクティブな参考資料を実現しました。

これらを出発点として、さらに多様な eLearning コンテンツが現れ、大学における数学教育が講義との両輪で発展することを期待します。

## お知らせ

### ユーザである甲南大学 知能情報学部 高橋正教授のコメント

#### ・MapleCLASS を導入した理由

従来、限られた時間で個々の学生の理解度を確認し成績を評価することは、大変困難な作業でした。そのため、問題作成機能・課題設定機能・自動採点機能・成績管理分析機能を有する Web を用いた e-テストングとして MapleCLASS を導入しました。

#### ・MapleCLASS の教育コンテンツに対する期待

学習者の理解を支援するためには、単に問題が多くあれば良いわけではありません。「どのような問題を」「どのように提示するか」が重要な検討課題です。実際に大学で用いられている講義資料に即して体系化された問題群が提供されることで、これらの検討課題に対する道筋が示されることを期待します。

#### ・今後の発展への期待

MapleCLASS に搭載されている Möbius Assessment は、これまでの Web を用いた e-テストングと比べ、世界的な広がりを見せています。そのため、多くの試みがあり実践研究も盛んです。サイバネットから提供される教育コンテンツがこれを後押しし、テクノロジーを用いた効果的な数学教育の発展に寄与することを望みます。

#### 注釈

- ※1 : STEM : Science (科学)、Technology (技術)、Engineering (工学)、and Mathematics (数学)、の頭文字を取った総合的な分野の総称。近年は Art (芸術) を加えて「STEAM」と呼ばれることもある。2017年には日本 STEM 教育学会 (<https://www.j-stem.jp/>) が設立され、国内外で注目を集めている。
- ※2 : 未来投資会議構造改革徹底推進会合「企業関連制度・産業構造改革・イノベーション」会合(雇用・人材)(第6回)配布資料「初等中等教育における情報教育等の推進」1頁  
<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/miraitoshikaigi/suishinkaigo2018/koyou/dai6/siryou4.pdf>

#### メイプルソフトについて

メイプルソフト(Maplesoft)は、対話的な数学計算ソフトウェアを開発・販売するリーディングカンパニーです。世界中の数学者・物理学者・エンジニア・設計者に愛用され、同社のフラッグシップ製品である STEM コンピューティング・プラットフォーム「Maple(メイプル)」をはじめとして、数理技術を基本とした様々な技術計算製品を提供しております。

メイプルソフトの計算ソフトウェアは、アライドシグナル、BMW、ボーイング、ダイムラー・クライスラー、ドリームワークス、フォード、GE、ヒューレット・パッカード、ルーセント・テクノロジー、モトローラ、レイセオン、ロバート・ボッシュ、タイコ エレクトロニクスそしてトヨタ自動車など一般企業をはじめ、MIT、スタンフォード大学、オックスフォード大学、NASA、カナダ・エネルギー省などの先端的研究機関において教育や研究目的で利用されております。

メイプルソフトに関する詳しい情報については、下記 Web サイトをご覧ください。

<https://www.maplesoft.com/>

#### デジタルエドについて

デジタルエド(DigitalEd)は、教育者と学習者により良い学びをもたらすために、世界中の教育機関にオンライン教育ソリューションを提供しています。STEM コンピューティング・プラットフォーム「Maple」のテクノロジーを基盤とする独自性の高い製品群は、多くの STEM 教育の現場で活用されています。

デジタルエドに関する詳しい情報については、下記 Web サイトをご覧ください。

<https://www.digitaled.com/>

#### サイバネットについて

サイバネットシステム株式会社は、科学技術計算分野、特に CAE (※) 関連の多岐にわたる先端的なソフトウェアソリューションサービスを展開しており、電気機器、輸送用機器、機械、精密機器、医療、教育・研究機関など様々な業種及び適用分野におけるソフトウェア、教育サービス、技術サポート、コンサルティング等を提供しております。また、企業が所有する PC/スマートデバイス管理の効率化を実現する IT 資産管理ツールをはじめ、個人情報や機密情報などの漏洩・不正アクセスを防止し、企業のセキュリティレベルを向上させる IT ソリューションをパッケージやサイバネットクラウドで提供しております。

サイバネットシステム株式会社に関する詳しい情報については、下記 Web サイトをご覧ください。

<http://www.cybernet.co.jp/>

※CAE (Computer Aided Engineering) とは、「ものづくり」における研究・開発時に、従来行われていた試作品によるテストや実験をコンピュータ上の試作品でシミュレーションし分析する技術です。試作や実験の回数を劇的に減らすと共に、様々な問題をもれなく多方面に亘って予想・解決し、試作実験による廃材を激減させる環境に配慮した「ものづくり」の実現に貢献しております。

本件に関するお問い合わせ サイバネットシステム株式会社

- |  |  |  |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● 内容について</li> <li>官公庁・教育営業部/河野</li> <li>TEL : 03-5297-3429</li> <li>E-MAIL : mapleclass@cybernet.co.jp</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 報道の方は</li> <li>コーポレートマーケティング部/新留</li> <li>TEL : 03-5297-3094</li> <li>E-MAIL : prdreq@cybernet.co.jp</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 投資家の方は</li> <li>経営企画・IR部/目黒</li> <li>TEL : 03-5297-3066</li> <li>E-MAIL : irquery@cybernet.co.jp</li> </ul> |
|--|--|--|

サイバネットシステム株式会社 〒101-0022 東京都千代田区神田練堀町3 <http://www.cybernet.jp/>

※記載されている会社名および製品名は、各社の商標および登録商標です。