

各位

2024年10月21日
サイバネットシステム株式会社

データサイエンス人材の育成を目的とした、 大阪成蹊大学の企業等連携PBL授業に参画

CAEとPythonを組み合わせた実践型授業の提供を通じ、文部科学省「数理・データサイエンス・AI教育プログラム」認定獲得に向けて支援しました。

サイバネットシステム株式会社（本社：東京都、代表取締役 社長執行役員：白石善治、以下「サイバネット」）は、学校法人大阪成蹊学園 大阪成蹊大学（所在地：大阪府、以下「大阪成蹊大学」）に昨年新設されたデータサイエンス学部の2024年度2年生向け前期授業（2024年4～9月）において「企業等連携PBL授業」を実施し、文部科学省の「数理・データサイエンス・AI教育プログラム（応用基礎レベル）^{*1}」認定に向けて支援したことをお知らせします。

実施の背景

IT人材供給力向上のため、文部科学省が産官学連携のPBL授業を推進

国内のIT人材供給力低下が喫緊の課題^{*2}とされている中、文部科学省が2023年から始めた支援策^{*3}により、全国の大学でデータサイエンス系の学部の新設が相次いでいます。しかしその一方で、2022年に国公私立大学368校に実施された「教員の状況」アンケートによると、「データサイエンス・AI教育」の分野で教師が不足しているという回答は約62%に上り、教育現場の課題^{*4}とされています。

この解決のため、文部科学省が大学設置基準を改正し「基幹教員制度」を導入したことで、「教員が十分に養成されていない成長分野において、民間企業からの実務家教員の登用」が推進^{*4}されるようになりました。

大阪成蹊大学データサイエンス学部の「企業等連携PBL授業」もこの制度を利用して企画され、2024年8月に「数理・データサイエンス・AI教育プログラム（応用基礎レベル）」に認定されました。

PBL授業とは

PBL（Project-Based Learning：課題解決型学習）授業とは、示された課題に対して学生たちがチームでリサーチや議論を重ねて課題解決を図る教育手法で、主体的かつ能動的に学ぶことができるアクティブラーニング形式の一つです。学生自身を主役とすることで学生の知的好奇心、モチベーションを刺激し、自身の成長を強く実感することにつながる事が期待されています。

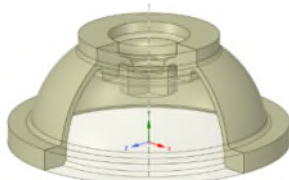
大阪成蹊大学にてサイバネットが実施したPBL授業

「最適な打ち心地」を算出するゴムダイヤフラムの設計最適化

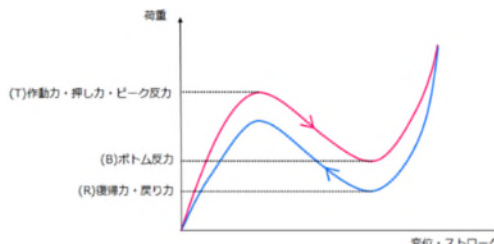
パソコンのキーボードなどに用いられるゴムダイヤフラムの設計を解析対象とし、「最適な打ち心地」を実現する設計寸法の算出方法を学んでもらう実践型授業を提供しました。

具体的には、マルチフィジックス解析ソフトウェア「Ansys®（アンシス、以下「Ansysソフトウェア」）」^{*5}で高速なパラメトリックスタディ^{*6}を実施し、その結果をプログラミング言語Pythonの機械学習ライブラリに読み込ませてデータ分析をすることにより、複数の設計寸法の中から最適な打ち心地となる組み合わせを導出する授業です。

本授業を通して、世界中で広く使われているシミュレーションソフトウェアを的確に使いながら、算出された結果を機械学習で分析する能力を身につけることを目的としました。



ゴムダイヤフラムの3Dモデル



打ち心地の評価グラフの例

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

※記載されている団体名、ブランド名、製品名、サービス名は、各所有者の商標および登録商標です。

大阪成蹊大学 データサイエンス学部 劉 継紅先生からのコメント

今回、提供いただいた「ゴムダイヤフラム設計最適化」の課題は、非線形CAE解析技術と最先端の機械学習技術を融合することで初めて解決が可能な、非常に高度かつ挑戦的なものでした。

学生たちは、Ansysソフトウェアを用いてCAE解析の基礎から非線形解析までを学び、さらにCAE解析結果を基にPythonを使った機械学習手法（決定木、ランダムフォレスト、Grad-CAMなど）を駆使して設計パラメータの重要度を解析しました。その結果、10個の設計パラメータに関する重要な知見を得ることができ、これらはゴムダイヤフラムの最適設計に寄与することが期待されます。

授業では、学生たちを16チームに分け、サイバネットを含む3企業1自治体が提供する計4つの課題にそれぞれ取り組みました。そのうち4チームがサイバネットの課題に挑戦し、特に優れた成果を挙げた1チームが、全16チームの代表として本学で毎年開催される大阪成蹊カッププレゼンテーション大会^{※7}に出場しました。学習内容と成果への自信にあふれた堂々としたプレゼンテーションで、最終選考の結果も期待できていると思っています。

課題を通して、学生たちは貴重な学びを得ることができ、自信を深める良い機会となりました。このような課題に学生たちが挑戦する機会をいただき、またご指導とサポートを賜りましたことに、心より感謝申し上げます。



第8回大阪成蹊カッププレゼンテーション大会における発表の様子

サイバネットが提供するデータサイエンス教育

今回の「企業等連携PBL授業」ではサイバネットの「CAEユニバーシティ」の教材を利用しました。「CAEユニバーシティ」は、大学教授や製造業のエンジニアなど各分野の第一人者が講師を務める総合CAE教育システムとして18年の歴史があり、これまで1万9千人以上のエンジニアに研修を提供してきました。

定例講座でCAEの使い方を身につけるだけでなく、お客様ごとに目指す姿「グランドデザイン」を策定し、理想と現実のギャップを埋めるための効果的な教育プランをLMS（学習管理システム：Learning Management System）を活用しながら提供することで、製造業におけるデータサイエンス人材の育成に貢献しています。

「CAEユニバーシティ」では、大学教授による定期講座や、発展形として深層学習を用いた「サロゲートAI」によるサービスなどでデータサイエンスについて学ぶことができます。また年内には機械学習に関する新講座も開設予定です。今後もこれらの技術をより広い分野に展開すべく、大学・企業間連携を進め講座の増強を進めてまいります。

CAEユニバーシティの詳細については、下記Webサイトをご覧ください。

<https://www.cybernet.co.jp/cae-univ/>

注釈

※1： 数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度：デジタル時代の「読み・書き・そろばん」である数理・データサイエンス・AIに関する、大学（短期大学含む）・高等専門学校等の正規の課程の教育プログラムのうち、一定の要件を満たした優れた教育プログラムを文部科学大臣が認定／選定することによって、大学等が数理・データサイエンス・AI教育に取り組むことを後押しする制度。
https://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/suuri_datascience_ai/00001.htm

- ※2： 参考：経済産業省商務情報政策局 情報処理振興課発行「IT人材の最新動向と将来推計に関する調査結果（報告書概要版）」（2016年6月10日）7頁「IT人材の「不足規模」に関する推計結果」より
https://www.meti.go.jp/shingikai/economy/daiyoji_sangyo_skill/pdf/001_s02_00.pdf
- ※3： 参考：文部科学省高等教育局発表資料「06 高等教育局主要事項 ー令和5年度概算要求ー」（2023年8月）1頁「成長分野をけん引する大学・高専の機能強化に向けた継続的支援策の創設」
https://www.mext.go.jp/content/20220829-mxt_kouhou02-000024712_6.pdf
- ※4： 参考：文部科学省高等教育局発表資料「実務家教員の確保・活用について」（2022年12月26日）1頁
https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/digital_suishin/pdf/002_06_00.pdf
- ※5： Ansys ソフトウェア：構造・熱流体・電磁界・光学・回路・システムなどのさまざまな物理現象やそれらを組み合わせた連成問題を目的に合わせて柔軟にシミュレーションすることができる、マルチフィジックス解析ソフトウェア。あらゆる物理現象を網羅する包括的な製品群を提供しており、航空宇宙・自動車・機械・電気・医療工学など広範な分野において世界中の企業・官公庁・教育機関で利用されている。
- ※6： パラメトリックスタディ：解析モデルや条件に関わる様々な数値をパラメータとして定義し、パラメータ値を変化させながら繰り返し解析を実行すること。一度パラメータを設定すれば、ソフトウェアが自動的にパラメータを更新して繰り返し計算する仕組みのため、効率的に多数の水準を解析することが可能。パラメトリック解析、パラメトリックシミュレーションなどと呼ばれることもある。
参考：<https://www.cybernet.co.jp/ansys/learning/glossary/parametricstudy/>
- ※7： 大阪成蹊カップ プレゼンテーション大会：キャリア教育における学修成果の発表の場として、大阪成蹊大学の2年生全員が毎年参加するプレゼンテーションのコンペティション。企画内容や発表態度、テーマにおけるミッション達成度などが総合的に審査される。

大阪成蹊大学について

1933年創立の学校法人 大阪成蹊学園傘下の設置校のひとつで、2003年に大阪市東淀川区で開設。「経営学部」「教育学部」「芸術学部」に加えて、2022年4月に「国際観光学部」、2023年4月には「データサイエンス学部」と「看護学部」を開設し、文・理・芸の成長分野のそろった総合大学へ大きく進化しました。さまざまな学びに興味や関心を持った学生が集うことで、お互いに刺激し合い、新しい学びへの意欲が形成されていきます。

大阪成蹊大学では、知識・実践力・品格を育むLCD教育プログラムを実施しています。例えば、大学共通の初年次科目「成蹊基礎演習」では実践的で能動的な学習、アクティブラーニングを実施し、多様で深い専門教育を学ぶための基礎力を身につけています。また、多くの学部で、キャリア教育として広く社会と関わる中で課題を発見し、調査・研究を進めて解決策を導き出すPBL（Project-Based Learning）科目を導入しています。

大阪成蹊大学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://univ.osaka-seikei.jp/>

サイバネットについて

1985年の創業以来、物理学などの科学技術とデジタル技術の両面に精通した技術者集団として、製造業の研究・開発・設計部門や大学・政府の研究機関を中心に、コンピュータシミュレーションやサイバーセキュリティ、AR/VR、医用画像処理などに関わるデジタルソリューションおよび技術コンサルティングサービスを提供しています。

近年は、CAE、MBD、MBSEを中心とした製造業におけるエンジニアリングチェーンの革新に加え、PLMやIoTを活用したサプライチェーンの高度化に関わる分野にもソリューションの提供範囲を拡大しています。また、サイバーセキュリティ分野では、最新の脅威に対応した先進的なソリューションを複合的に提供できる体制を構築してきました。さらに、AIを活用したプログラム医療機器の分野において国内で初めての医療機器承認ならびに公的医療保険の適用を受けるなど、医療AIのパイオニアとして業界をリードしています。

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。

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

本件に関するお問い合わせ先：サイバネットシステム株式会社

内容について：

営業統括部 教育・官公庁営業室
担当：前村
E-MAIL：gesales@cybernet.co.jp

報道の方は：

コーポレートマーケティング室
担当：宮本
E-MAIL：prdreq@cybernet.co.jp