



令和4年度(2022年度) 「ものづくり人材」育成支援プログラム 参加募集のご案内

芝浦工業大学は、さいたま市内の地域企業の若手技術者を対象に、データサイエンスと次世代エネルギーをテーマとした実践的人材育成プログラムを開催します。地域企業の若手技術者と本学の研究者（教員・学生）が共同でデータ分析の知見・手法を学ぶことで、企業のものづくり人材の育成と、またEMS（エネルギーマネジメントシステム）により企業の生産（ものづくり）活動の改革を目指します。今回は「社内データ有効活用のためのビッグデータ分析」と「EMSにより企業のものづくり活動を改革する」の2つ研修コースを開講致します。ものづくり企業の若手技術者の皆様、本学研究者と一緒にデータ分析やエネルギーマネジメントを学びませんか？

【研修期間】2022年9月～2023年3月

【研修会場】芝浦工業大学 大宮校舎内の教室、会議室（ZOOMを用いたオンライン会議も併用）
埼玉県さいたま市見沼区深作 307

http://www.shibaura-it.ac.jp/educational_foundation/facility/omiya_campus.html

【開講式】開催日：2022年8月30日（火）14時～16時

会 場：芝浦工業大学 大宮キャンパス 2号館 2204 教室

式次第：ご挨拶（主催者、協力機関）、研究者紹介、研修プログラムの説明と進め方、他

【研修プログラム】

研修	日程	概要
(1) ワークショップ (グループ別活動)	9月～2月 (原則、月1～ 2回開催)	【研修コース】2つのグループに編成します。（企業数社の技術者＋教員・学生） ① A グループ：社内データ有効活用のためのビッグデータ分析 ② B グループ：EMSにより企業のものづくり活動を改革する 【グループワーク・実習】 A グループ：Google のオンラインのデータ分析環境を利用し、データ付き教材を用いて、需要予測の分析にチームで取組む。分析ツール習得（Python、機械学習）、分析結果のプレゼンテーションについて学ぶ。 B グループ：省エネについてディスカッション、分析ツール習得（エクセル/GAMS）、シミュレーションモデル開発、省エネシナリオの検討・実施・検証について学ぶ
(2) 成果発表会	3月初旬	グループ毎に研修の成果を発表します。（プレゼン、デモ実演など）

【募集対象】ものづくり系企業

（データ分析、AI、機械学習、省エネ対策、エネルギー分野のデータ解析に関心のある若手技術者）

【定員】6名程度（参加希望者多数の場合は、市内に事業所を有する企業を優先致します）

【参加費】1,000 円

【参加申込方法】最終ページの参加申込書に必要事項を記載し、メールあるいはFaxにて申込下さい。

【主催】芝浦工業大学、さいたま市

【協力】公益財団法人さいたま市産業創造財団

※本プログラムは、「さいたま市高度ものづくり人材育成支援事業」として実施するものです。

【グループ紹介】

A グループ： 社内データ有効活用のためのビッグデータ分析

1. 研究室紹介 システム理工学部 電子情報システム学科 研究室名：社会シミュレーション研究室 後藤裕介 准教授

社会や企業が直面している様々な課題を解決するにはどうすればよいでしょうか？一つの方法は、しくみ（システム）を理解して、より良いしくみをデザインするというものです。

本研究室では、データを紐解き、モデルをつくり、コンピュータ・シミュレーションで仮想的に実験を行う社会シミュレーションの研究をしています。

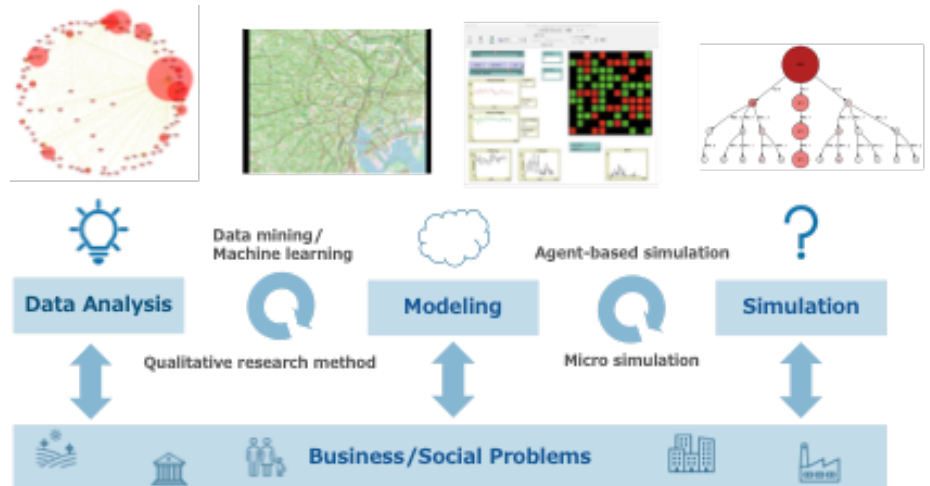


図1 研究領域の概要

2. 研究紹介：

本研究室では、企業様との連携を積極的に行っており、食品製造業者様の出荷データ活用の研究、小売業者様の回遊・購買履歴データ活用の研究、システム開発業者様の人事データ活用など、様々な企業様の蓄積されているデータ活用のための研究を行っています。図2はデータ分析の一例です。

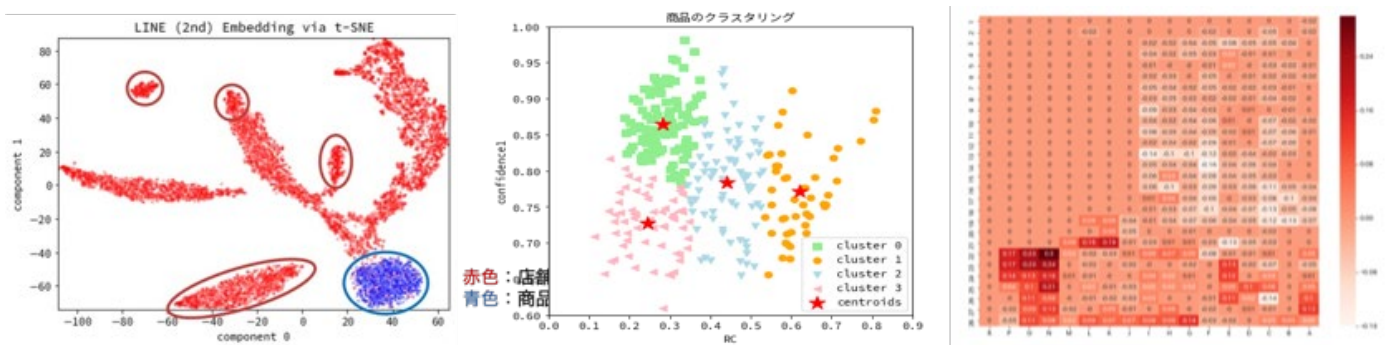


図2 次元削減（左）、商品の分類（中央）、ヒートマップ（右）

3. 「ものづくり人材」育成支援プログラムでの実施内容

多くの企業様では社内にデータが蓄積されている一方で、その活用にはお困りになられているのではないのでしょうか？データ分析を通じて、どのようなことができるのか？を本プログラムでは体験的に学んでいただき、自社のものづくりへのデータ活用のきっかけになることをねらっています。具体的には、Google 社が提供しているオンラインのデータ分析環境を利用して、経済産業省が作成しているデータつき教材を用いて、需要予測の分析にグループで取り組みます。プログラミング言語 Python で開発を行い、要求定義、要件定義、モデル開発、本番実装・運営計画の検討、意思決定者へのプレゼンテーションに取り組みます。参加していただく方には、Python 言語と機械学習について学んでいただき、学習内容を生かして、分析に取り組んでいただき、成果発表会でグループごとに発表をしていただきます。

4. グループへ参加頂きたい方

データ分析や AI・機械学習をものづくりや経営へ活用することに興味のある方。プログラミングを行いますので、プログラミング経験があるか、習得に強い関心がある方。

社内データは蓄積されているけれど活用方法は？

多くの企業様では社内にデータが蓄積されている一方で、その活用にはお困りになられているのではないのでしょうか？データ分析にAIを活用することで、業務精度/生産性向上、意思決定の迅速化を見込むことができます。

Aグループの研修では、経済産業省が作成している実践的なAI人材育成のためのデータ付き教材(AI Quest)を用いて、実践に近いデータ分析を学ぶ研修を行います。

本研修受講のBefore/After



芝浦工業大学 Aグループ 研修テーマ紹介

お手持ちのデータを眺める所から始めましょう

既に企業でお持ちのデータを眺めることから分析が始まります。下記は一例ですが、今あるデータを分析することで課題を解決し、成果につなげることができる一例です。

	取組内容の概要	成果
事例① 小売業での 需要予測	スーパーマーケット運営事業者が、過去の売上データや気温等のデータも用い、特定の食料品の売上金額を予測	従来、各店舗ごとに人力で実施していた需要予測作業を本部のAIに集約することによる工数削減を実現。
事例② 製造業での 需要予測	部品製造事業者が、取引先から受ける内示(数カ月後の発注数の概算通知)について、過去データから内示のズレを予測し、将来の受注量を精緻に予測	対象とした製品の多くで、需要予測の精度が向上。 AIによる予測と実際の発注数の誤差が、内示と実際の発注数の誤差の半分以下となったケースも存在

経済産業省HP 中小企業とAI人材の共同による課題解決事例より

https://www.meti.go.jp/policy/it_policy/jinzai/Collaboration.pdf

Aグループの研修では、こちらで用意した事例に近い教材を使い、課題の抽出や要件定義を体験し、実際に企業が保有しているようなデータを用いてAIモデルの構築。どのように実際の業務に組込むかを学びます。研修参加後に各企業での課題抽出～解決につなげていただくことを目標としています。

芝浦工業大学 Aグループ 研修テーマ紹介

B グループ：EMS（エネルギーマネジメントシステム）により企業のものづくり活動を改革する

1. 研究室紹介

システム理工学部 環境システム学科 研究室名：エネルギー・システム工学研究室 磐田朋子 教授

持続可能なエネルギーシステムを構築するためには、エネルギーの供給側と需要側の双方の努力が不可欠です。供給側は、化石燃料から再生可能エネルギーにシフトさせる必要がありますが、再生可能エネルギーは出力が不安定なため、導入に向けた技術的・社会的課題が山積しています。また、需要側においても省エネ努力やエネルギー供給状況に応じた需要量制御が求められています。当研究室では、主に数理手法に基づくシステム工学的アプローチにより、これらの課題に取り組んでいます。

2. 研究紹介：

本研究室では、エネルギーの需要家サイドの研究として、住宅を対象とした電力消費量の計測データに基づいた機器運用最適化シミュレーションモデルの開発を行っています。モデル開発によって、省エネ機器へのリプレイスや太陽光発電・蓄電池システムの導入など、現状システムを変更した場合の電力消費量削減効果をシミュレーションモデルにより推測することが可能となります。さらに、居住者にとって無理のない範囲で電力の市場価値に応じた節電行動を促すための行動心理学研究を行っています。

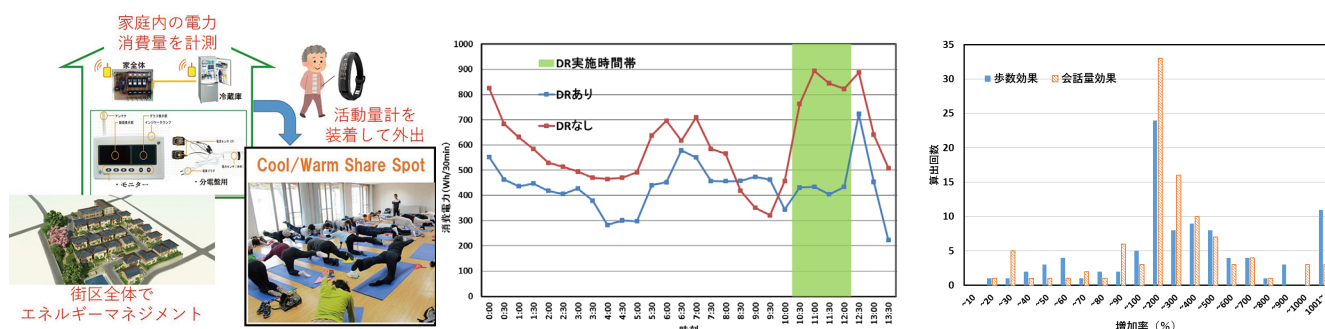
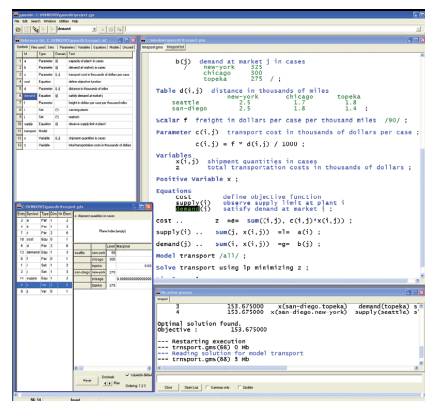


図 EMS×省エネ×健康増進プロジェクトにおける省エネ効果・健康増進効果の計測

3. 「ものづくり人材」育成支援プログラムでの実施内容

今回の「ものづくり人材」育成支援プログラムでは、当研究室が住宅向けに行ってきた機器運用最適化シミュレーションを基軸とする EMS（エネルギーマネジメントシステム）の構築を行います。機器運用最適化シミュレーションモデルは、GAMS (<https://www.gams.com/>) で開発します。最適化対象として、研究室が保有している 2 種類（住宅または大規模建築物）の年間エネルギー消費データを用いて、太陽光発電や蓄電池、ヒートポンプ給湯器などを導入した場合の最適な機器の動かし方をシミュレーションにより明らかにして頂きます。さらに、電力価格が変動した場合や、省エネ行動をした場合など、チームで将来シナリオをモデル上で設定し、最適な機器の動かし方がどのように変化するのか体感して頂きます。なお、中間報告会として、最適化結果と将来シナリオの設定内容についてプレゼンテーションして頂きます。ぜひこれらの作業を行う中で苦労した点、実現したかったけれどもできなかった点など、課題を全員で共有してください。



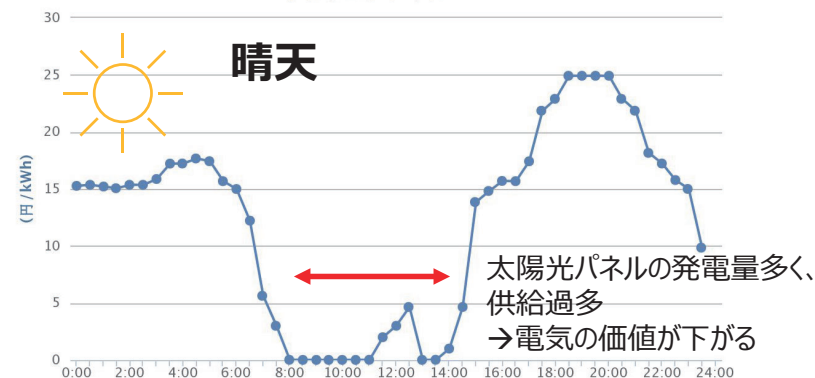
4. グループへ参加頂きたい方

省エネ対策に興味のある方、エネルギー分野のデータ解析に興味をお持ちの方など

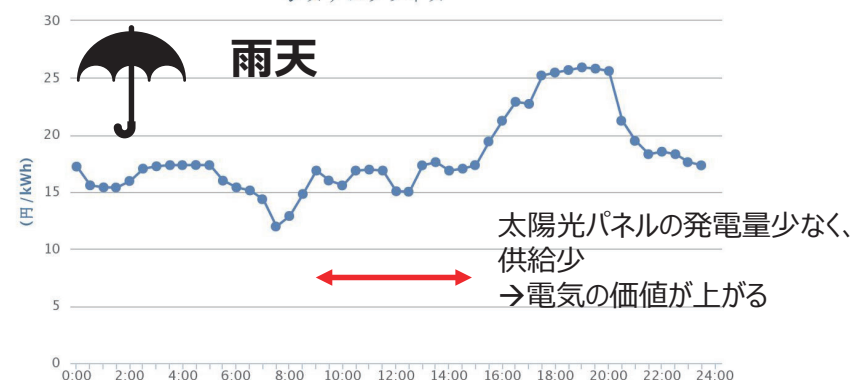
図 GAMS プログラムと機器運用最適化シミュレーション結果のイメージ

電気の価値が時間毎に違うってご存じですか？

システムプライス



システムプライス

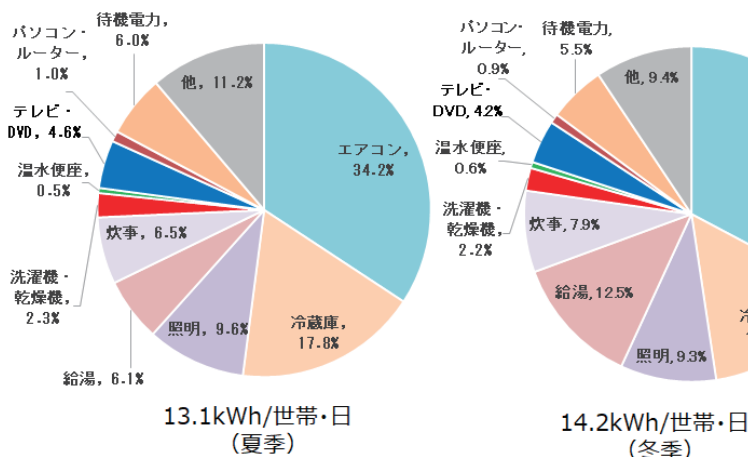


- 電気の価値は、需要と供給の関係で時々刻々と変わります。
- 新たなサービスとして、電気の価値に連動した電気料金プランや、節電量に応じてポイントを付与するサービスが登場しています。
(<https://www.watch.impress.co.jp/docs/news/1415512.html>)
- 時間毎の電気使用量を把握していれば、電気代の削減やポイント獲得につながります。
- さらに、社会全体の電気の過不足に応じて1人1人が電力需要を調整することが、大規模停電の予防に貢献します。

一般社団法人 日本卸電力取引所(JEPX) HPより
<http://www.jepx.org/market/index.html>

芝浦工業大学 Bグループ 研修テーマ紹介

エネルギー・マネジメントを始めませんか



家庭における家電製品の一日常の電力消費割合

左図は夏季及び冬季のご家庭での電力消費が特に多い日の電力の使用割合についてグラフにしたものです。

電力消費量はエアコン、冷蔵庫、照明で5割以上を占めており、節電の際にはこれらの省エネが大きなポイントになります。効率よく消費エネルギーを抑えることで、おサイフと地球環境にやさしい省エネライフをスタート！

出典：平成30年度電力需給対策広報調査事業の結果より作成

資源エネルギー庁HPより
https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saving/index.html#general-section

Bグループの研修では、実際に身近な施設の電力消費を調べ分析することで、家庭の節電、企業での省エネについて学ぶことを目的とし、研修参加後に各家庭での賢い節電、事業者は省エネによるコスト低減につなげていただくことを目標としています。

芝浦工業大学 Bグループ 研修テーマ紹介



高度ものづくり人材育成支援プログラム 参加申込書

芝浦工業大学 宛て

2022年 月 日

企業名		
事業内容（業種）		
住所	〒	
連絡先	電話：	FAX：
責任者	部署名	
	氏名	
	E-Mail	
受講参加者 (注1)	部署名	
	氏名	
	E-Mail	
研修コース 希望順位	第一希望	グループ
	第二希望	グループ

(注1) 受講参加者：現時点で、まだ決まっていない場合は、未記入で結構です。(開講式までに決定予定)

(注2) 研修コースの希望順位：ご希望のグループ名(A、B)を第一希望、第二希望に記入下さい。

どちらかのグループのみご希望の場合は、第一希望のみ記入下さい。

(Aグループ：社内データ有効活用のためのビッグデータ分析)

(Bグループ：EMSにより企業のものづくり活動を改革する)



【お申し込み先】

下記まで、メールまたはFAXでお申し込み下さい。

E-Mail：takaku.mamoru@ow.shibaura-it.ac.jp

FAX： 048-720-6551

芝浦工業大学 大宮キャンパス

【お問い合わせ先】

芝浦工業大学 研究推進室 研究企画課

(担当) 高久 守

TEL： 048-720-6550

E-Mail：takaku.mamoru@ow.shibaura-it.ac.jp

