

“つくばの社工”におけるPBL型演習「マネジメント演習」の事例紹介

アクセンチュア×筑波大学「経営支援AI開発演習」

「社工2.0」と同期した、産学共同の取り組み



アクセンチュア株式会社とAI人材育成、研究開発、
エコシステム構築分野で連携

News Press 新着情報

投稿日：2020.10.09

本センターは、アクセンチュア株式会社とともに、AI活用における人材育成や研究開発、
エコシステム構築分野での産学連携を推進していきます。



アクセンチュア 中畑良介



筑波大学 岡田幸彦

社会工学類

“社工”と略しています

- ・1期生は1977年4月入学
- ・当初からデータ解析を重視

3つの主専攻

- ・社会経済システム主専攻
- ・経営工学主専攻
- ・都市計画主専攻

1学年120人

- ・約2/3が大学院進学
- ・2%以上が大学教員に
(2～3人/年に相当)



私たちの暮らす社会は、いつの時代も、人間社会ならではの問題を抱えてきました。けれども、その時々「誰か」が提示した解決策によって、数々の社会問題を乗り越えてきました。

私たちは、「誰か」のおかげで、今を幸せに生きることができます。

“つくばの社工”は、みなさんにこの「誰か」になってほしいと考えています。そのために、“つくばの社工”では、社会問題のメカニズムを科学的・客観的に理解し、新たなよりよい社会システムを提案できる人材の育成を、40年にわたって続けてきました。

東日本大震災からの復興やユーロ危機・円高への対応のような今まさに起きている社会問題だけでなく、みなさんは今後の人生の中で様々な未知の社会問題に直面するでしょう。

将来どんな社会問題が起こったとしても、
新たな時代を切り拓く「誰か」にあなた自身がなれる・・・。

“つくばの社工”は、そんな夢をかなえる場です。

筑波大学 理工学群 社会工学類 経営工学専攻

カリキュラム

1年次	2年次	3年次	4年次
プログラミング入門 A/B	社会工学演習 社会工学英語	問題発見と解決	卒業研究 A 卒業研究 B
数学リテラシー1 数学リテラシー2 線形代数1 線形代数2 線形代数3	微積分1 微積分2 微積分3	マネジメントエリア マネジメント演習 経営学 産業・組織心理学 マーケティング ファイナンス 生産・品質管理	
統計学	情報技術エリア 情報技術演習 シミュレーション データ解析	計算機科学 情報ネットワーク	
経済学の数理 経済学の実証 会計と経営 社会と最適化 都市計画入門 都市数理	数理工学モデル化エリア 数理工学モデル化演習 数理最適化法 応用確率論	離散数学 数理統計学	
フレッシュマン・セミナー 学問への誘い 外国語(英語) 情報	他主専攻のエリア科目		
基礎科目(共通科目・関連科目)			

今年度：主専攻を越えて社工全体へ開放（3年次推奨、秋学期、75分×2時限×11週）

FH32012 マネジメント演習

2.0 単位, 2 - 4 年次, 秋AB 木5,6

岡田 幸彦, 有馬 澄佳

授業概要

アクセンチュア×筑波大学による、日本初の実課題・実データによる産学連携AI開発演習である。筑波大学は、“サービス工学×AI”の入門支援を行う。ウエルシア薬局株式会社は、現実のPOSデータと課題提供を行う。アクセンチュアは、ビジネス・アナリティクスおよびAIデザインの講義・ハンズオンを担当する。受講生は、これらの筑波大学にしかない演習環境下で、ウエルシア薬局をクライアントとする経営支援AI開発と導入提案を行う。

履修条件

大学2年生レベルの統計学の知識とデータ解析のスキルを有していること。
ドラッグストア業界について、インターネット検索で手に入る情報を知っておくこと。
秘密保持を厳守し、守秘義務を守ること。

成績評価方法

加点：演習への積極的な参画（当日の提出課題を含む）5%×11週
最終プレゼン45%（最終プレゼンの権利を勝ち取れなかった学生：最大30%、最終プレゼンの権利を勝ち取った学生：最大45%）
評価基準(A+, A, B, C又はD)

学修時間の割り当て及び授業外における学修方法

講義40%、演習60%
第6回までは、授業外に週150分程度の復習および主体的な知識・スキルの獲得をすること。
第7回以降は、授業外に週300分程度のAI開発ワークをすること。

教材・参考文献・配付資料等

第6回までの講義・実習の教材は、全て、アクセンチュアが提供する。これらの著作権はアクセンチュアが有し、この演習の受講生のみの利用とする。ウエルシア薬局およびウェザーニューズの提供データは、この演習のみの利用とする。演習全体の参考文献等は、演習中に適宜指示する。

2020年10月～

筑波大・アクセンチュアの包括的協定

筑波大学・アクセンチュアのそれぞれの強みを活かした人材育成や共同研究を通じ、つくば市の地域社会や日本全体への貢献を生む価値ある協業を目指して推進中

筑波大学の強み

- 学際性
 - 企業との包括的な共同研究スキーム
 - 大学発ベンチャー創業支援プログラム
 - つくば市と大学の密接な連携
- 等

アクセンチュアの強み

- ビジネスの現場で培った実践的なデジタル力
- スタートアップ発掘も含めたイノベーションを生み出す仕組み
- 外資企業ならではのグローバルの知見提供

1

ビジネス・アカデミック双方にとって
優秀なAI人材の育成

目指すべき
価値ある協業

2

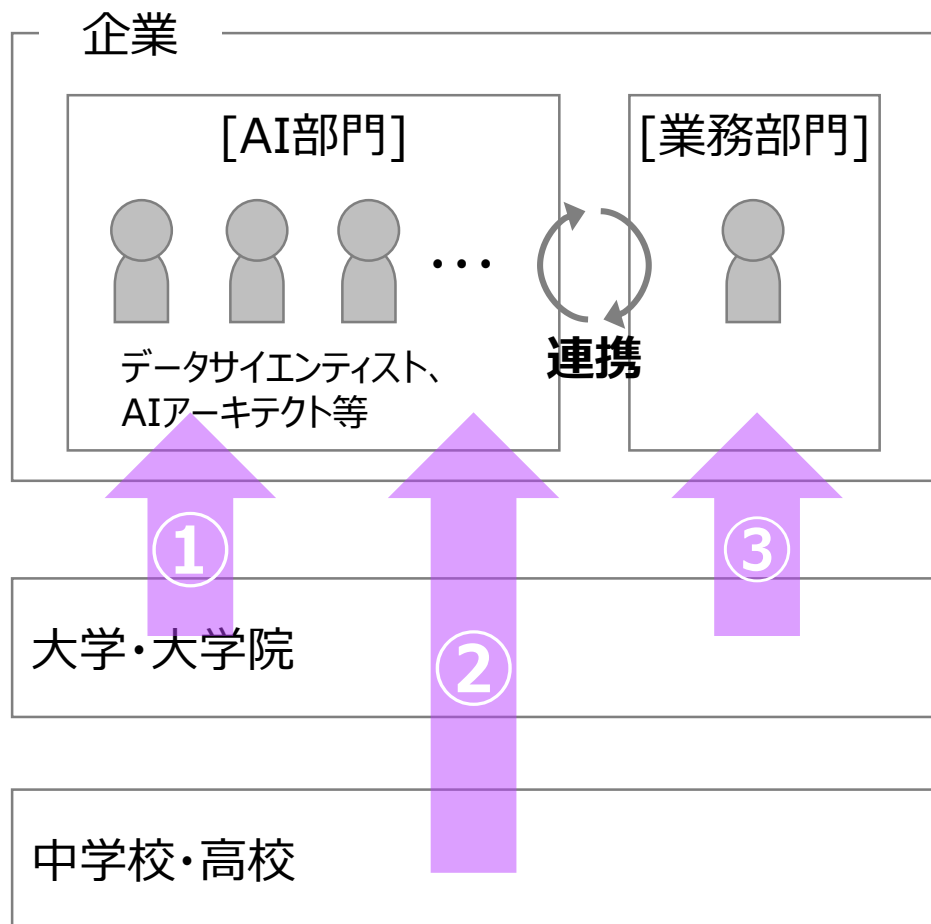
筑波大・ACN両者の知見を
活かした先進的な共創

3

アクセンチュアの
クライアントネットワークを活かした
エコシステムの構築

企業から見たAI教育に対する課題と期待

ビジネスシーンだけのAI教育には限界がある。大学、場合によっては中学や高校も含め、学術機関と連携しながらAI教育を進めなければ、真の意味で日本の分析人材不足は解消されない。



企業から見た課題と期待

- ① **優秀なAI活用スキルを持った学生の増加**
純粋にAI・データを用いて、社会課題や企業課題を解決できるスキルを持った人材の育成、採用促進
- ② **女性・外国人など、多様なバックグラウンドをもったAI人材の増加**
特に日本では情報系の女性人材は少なく、中高含めた教育課程全体としての改革による多様性の獲得
- ③ **データ活用の企画が可能なよう全体のAIリテラシーの底上げ**
AI人材と対等に会話し、AIの活用領域や活用方法を企画できるビジネス人材のリテラシー強化

マネジメント演習カリキュラム

#		日付	時限	アジェンダ
1	第1回	10月7日	5限	■コースガイダンス ■AI・データサイエンス概論
2			6限	■課題定義
3	第2回	10月14日	5限	■仮説立案
4			6限	■データ収集・加工・探索
5	第3回	10月21日	5限	■分析モデルとは？（教師あり/なし、目的変数/説明変数） ■代表的な教師なし手法とクラスター分析
6			6限	■クラスター分析実習（ハンズオン）
7	第4回	10月28日	5限	■代表的な教師あり手法と決定木分析
8			6限	■決定木分析実習（ハンズオン）
9	第5回	11月4日	5限	■より高度な機械学習
10			6限	■勾配ブースティング実習（ハンズオン）
11	第6回	11月11日	5限	■よいモデルを作るポイント
12			6限	■モデルをサービス化/ビジネス実装するポイント
13	第7回	11月18日	5限	■クライアント（ウエルシアHD小沼総務部長）との対話
14			6限	■AI 開発演習：TRL2（コンセプトの提示）
15	第8回	12月2日	5限	■AI 開発演習：TRL3（PoC; コンセプトの実証）
16			6限	■AI 開発演習：TRL3（PoC; コンセプトの実証）
17	第9回	12月9日	5限	■AI 開発演習：TRL4（実用を想定した本格的なラボ実験）
18			6限	■AI 開発演習：TRL4（実用を想定した本格的なラボ実験）
19	第10回	12月16日	5限	■AI 開発演習：TRL4（実用を想定した本格的なラボ実験）
20			6限	■プレゼン準備
21	第11回	12月23日	5限	■最終プレゼン
22			6限	■最終プレゼン

解説・小演習を
中心とした
座学形式の講義

グループワークを
中心とした
演習形式の講義

※ハンズオン：Pythonを用いた実習形式の演習

カリキュラム前半パート：データサイエンス座学・ハンズオン

データ分析のビジネス活用における一般的なプロセス

ステップ	発射台・標的の設定		データ分析				業務展開
	課題定義	仮説立案	データ収集	データ探索・加工	分析手法選択	モデル構築	業務・システムへの反映
概要	- ビジネスとデータの現状把握と課題の明確化(発射台) - 課題の優先順位付けとターゲットの設定(的の設定) - 改善施策の方針立案・策定	- 定めた改善施策に対する分析仮説洗出し - 仮説検証に必要なデータ・方法の洗出し - 仮説の優先度付け、絞り込み	- 仮説検証に必要なデータを選別/収集 - 必要があれば、収集データの結合・加工	- 基本統計量や可視化による基本情報の把握 - 分析に有効なデータ(変数)選別 - 分析目的に応じてデータの探索・加工を繰り返す	- 下記情報をもとに分析手法選択 - データの性質(量的/質的、等) - 分析の目的(傾向把握/将来予測、等)	- 統計手法を用いた解析の実施(統計モデル構築、機械学習など) - 実業務と照らした分析結果の評価・解釈 - 分析モデルの高度化・チューニング	- 得られた分析示唆を用いた施策の実施 - 継続的な分析を用いた業務プロセスの運営方法の検討
対応講義	課題定義	仮説立案	データ収集・加工・探索		- 分析モデルとは？ - 代表的な教師なし手法とクラスター分析 - 代表的な教師あり手法と決定木分析 - 高度な機械学習(勾配ブースティング) - よいモデルを作るポイント		モデルをサービス化/ビジネス実装するポイント

カリキュラム後半パート：AI開発演習

実際のビジネス課題・ビジネスデータを用いて演習に取り組むことで、座学だけでは得られない実社会でのデータ分析の難しさを肌で感じてもらうと共に、今後の成長の糧としてもらうよう設計

AI開発演習の概要

- 2-3名でグループを組み(単独も可)、ウェルシア様の店舗の実課題を解決するためのAIサービスの開発を3週の講義時間の中でチャレンジ
- ウェルシア様からの直接ヒアリングの機会を初回に設け、ビジネス現場の生の課題を理解した上で、取り組むべき分析を設計
- ウェルシア様・ウェザーニューズ様からデータを提供いただき、実際のビジネスデータを活用
 - ✓ ウェルシア様：POSデータ (つくば市内16店舗の実績3年分)
 - ✓ ウェザーニューズ様：天候実績データ (ウェルシア店舗周辺の1時間ごとの過去天候実績)

本演習の3つの特長

A

データ提供先であるウェルシア様に対して、学生がヒアリングする機会を設け、**現場の生の意見をもとに、ビジネス活用に必要な分析設計**を促す

B

ウェルシア様・ウェザーニューズ様の大規模データを組み合わせて分析する機会を与え、**実社会における大規模・複雑なデータ利用の経験**を与える

C

ウェルシア様向けに成果を発表する場を用意し、分析作業で終わらず、**結果の活用方法や他者へのわかりやすい説明など、社会実装に際して必要な要素**もあわせて学ぶ

最終プレゼン進出チームの発表概要

全26チームが演習を実施し、発表資料を各社で選定し6チームを選定。最終講義回で演習発表を実施。

入賞チームの発表タイトル

	発表タイトル	サービス 工学大賞	アクセ ンチュア賞	ウェル シア賞	ウエザ ーニューズ 賞
1	一緒に買われやすい商品の分析 と販売促進への応用	✓	✓		
2	商品別の1時間ごとの売り上げ 個数予測による品出し優先順 位付けAIの開発		✓		
3	売上の減少を分析するAIの提案			✓	
4	欠品探知AI開発			✓	
5	過剰在庫解消AIに関する提案				✓
6	店舗オペレーションの改善を推進 する“店舗専用”経営支援AI				✓

サービス工学大賞受賞チームの発表概要

公式アプリのカスタマイズによる販促支援を提案。分析に留まることなく、結果のビジネス利用方法も示すことができていた。また、発表も堂々としており、わかりやすかった。

実験の評価

- 「買い合わせがどのように起きているか」をデータから把握することができた。
- Support値から買い合わせの規模を数値化することができた。
- List値から一緒に買われやすさを決定することができた。

実験結果の応用を考える

買い合わせ上位に高利益がある場合
・高利益商品を重点的に宣伝する
例) つくば東店の場合
・医薬品が買い合わせの重要なトリガー
・利益が顕著に次いで第2位、高利益

普段のお買い物で
医薬品を買う方、
増えています。

今回できなかったこと・
今後できそうなこと

- ・時期や時間、天候によって、よみが変わることも考えられる。
- ・店舗内陳列も工夫できそう。
- ・よく一緒に買われていない組み合わせは工夫が必要。
- ・購入のハードルが低い食品や、購入のハードルが高いが利益率の高い化粧品への誘導は工夫が必要。

小沼部長への経営支援 AI提案
客単価UPの鍵を握る重要カテゴリーの特定と効果的な販売促進を自動更新する経営支援AI

- 01 アナリシーション分析の実施
- 02 重要カテゴリーの特定
- 03 重要カテゴリーの商品の特定
- 04 アプリではおすすめる商品や、おすすめる商品を自動で更新する
- 05 客単価UP

- ・客単価UPのために重視すべき「重要カテゴリー」を特定
- ・アプリの店舗情報で店舗ごとの商品情報も掲載する
- ・ランキングチラシ(左)
(一緒に買われやすい商品をランキングにして同時購入を促す)
- ・カテゴリ特化チラシ(右)
(他カテゴリとよく一緒に購入されるカテゴリをピックアップする)
- ・店舗ごとの商品情報は売上データが更新されると自動で更新されるようにする
- ・店舗の陳列やピックアップも定期的に更新する

・客単価UPの鍵を握る重要カテゴリーの特定と効果的な販売促進を自動更新する経営支援AI
・客単価UPの鍵を握る重要カテゴリーの特定と効果的な販売促進を自動更新する経営支援AI
・客単価UPの鍵を握る重要カテゴリーの特定と効果的な販売促進を自動更新する経営支援AI

インカレ募集！ 我々の「マネジメント演習」に乗りませんか？

まずは既存のマネジメント演習の高度化から着手し、対象の学類拡大・学年拡大を通して、筑波大学全体としてAIスキルを底上げすると共に、AI・データサイエンスを用いて社会課題を解決できる人材の輩出を加速する

