

実践的なAI人材育成のためのデータ付き教材について

実践的なAI実装スキルを持つ人材の育成を進めている、課題解決型AI人材育成「AI Quest」においてPBL（Project Based Learning）を実施するためのデータ付き教材を作成しました

当事業の背景／これまでの取り組み

背景

AI人材育成のプログラムは、リテラシー教育(MOOCsやEラーニング等)と、少人数・対面の実践的なハイレベル教育(大学・民間講座等)の二極に偏りがちです。AI技術の変化のスピードが速いため、実践的な人材育成を実施するためには、ビジネスの前線で活躍しているような方を講師にする必要がでてきます。

しかし、講師へ依存してしまうことにより、多くの人々が学べるように育成プログラムを拡大していくことが難しいという構造的な問題を抱えています。このため、経済産業省では、講師に依存するような形ではなく、拡大生産性のある育成手法の確立を目指し、課題解決型AI人材育成「AI Quest」を進めています。

これまでの取り組み

AI Questの取り組みとして、企業のAI活用におけるニーズを調査し優先的に導入を進めるべき業種・工程（以下、「優先領域」）を明らかにした上で、優先領域をテーマに、データ付き教材の作成しました。

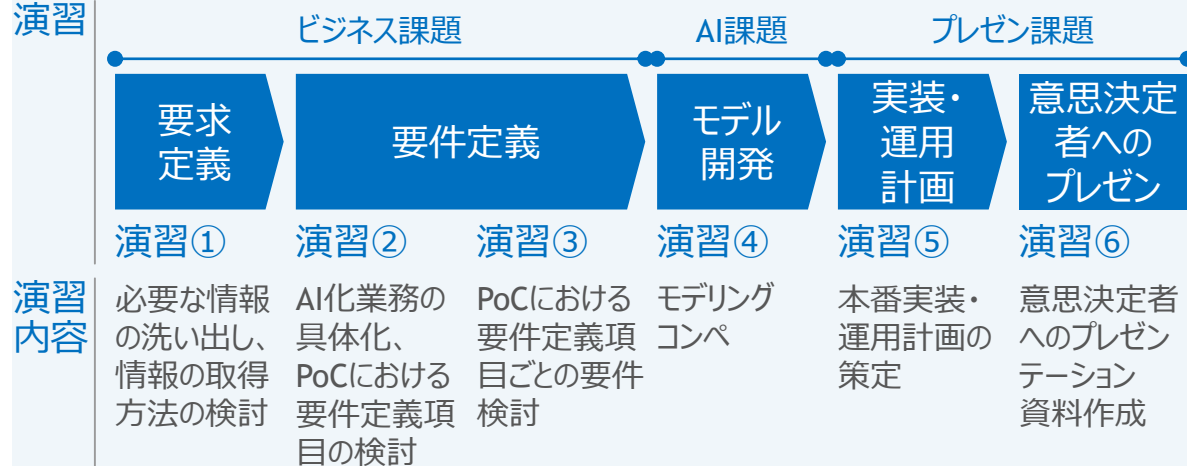
また、これらの教材を課題として提示し、講師を置かず、コミュニティ内で参加者同士が学びあう形で育成プログラムを実施しました。2020年度のプログラムには全国各地から732名が参加しました。

教材の概要

2020年度は「AI導入のインパクトが大きい」、「AI人材の学習ハードルが相対的に低い」、「AI人材による導入以外での代替可能性が低い」の3観点から、**企業の課題解決に資するテーマを選定し、要件定義～モデル製作～実装方法～プレゼンまでを一気通貫して学習できる教材を作成しました。**

課題解決型AI人材育成「AI Quest」では、実際に本教材を用いて、以下の3つの課題（6つの演習）に取り組みました。（詳細は次ページ以降）

演習



本資料の構成

- ① 教材の流れ
- ② 教材設計の概要（演習内容/検討材料/提出物/評価/想定所要期間）
- ③ 教材テーマの詳細※教材のサンプルは別紙参照
- ④ （参考）学生利用者の声
- ⑤ 教材に関する問い合わせ先

架空の企業へのAI導入プロジェクトを一気通貫で疑似体験できるように設計された独自教材

1




AI Quest
PBL_03 不良個所自動検出

教材表紙

各テーマごとに教材を用意
例：PBL03_不良個所自動検出 (製造)

2



参考情報①：企業概要／製品情報

会社概要

企業名	ABC基研	設立	1988年08月
代表者	宇野宏博 (32)	業種	電子回路基板製造業
従業員数	100名	工場/社倉	社上場
株主	宇野宏博 55%	宇野宏子 10%	
	宇野宏博 5%	その他 35%	
役員	宇野宏博 代表取締役社長	宇野宏子 代表取締役社長	
	宇野宏子 常務	中野千寿子 取締役	

業績推移

売上・利益率に低下、特に利益率改善が急務と判断

組織図


代表取締役社長

- 営業部
 - 営業課長
 - 営業員
- 製造部
 - 製造課長
 - 製造員
- 品質管理課
 - 品質管理員
- 開発部
 - 開発課長
 - 開発員
- 経理部
 - 経理課長
 - 経理員
- 総務部
 - 総務課長
 - 総務員

ビジネス課題

企業概要や社員インタビュー等、提供される架空の企業の情報を元に、企業の課題抽出、要件定義を体験

3



演習④：演習対象データ

電子回路基板業者 ABCのプリント基板を対象にします。この基板は電化製品等に使用されている基板の部品であり、総線路の部体を配線したものです。また、今回の演習では、基板に貼られたはんだ付の不良箇所を行います。以下が使用するデータの概要です。

データの種類

- 良品
- 不良品/角ハンダ
- 不良品/フラツ
- 不良品/字はんだ

画像数

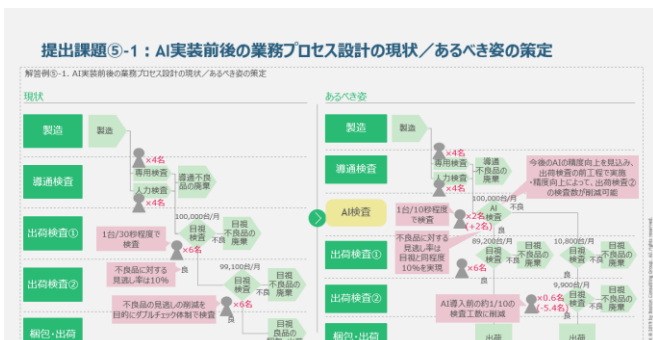
- 良品 : 100枚
- 不良品/角ハンダ : 57枚
- 不良品/フラツ : 30枚
- 不良品/字ハンダ : 103枚

※あくまで学習用に取得したデータで、実際の不良比率ではありません。

AI課題

受講者は実際に企業が保有しているようなデータを用いて、AIモデルを構築。コンペ形式でその精度を競う

4



提出課題⑤-1：AI実装前後の業務プロセス設計の現状／あるべき姿の策定

解答例⑤-1. AI実装前後の業務プロセス設計の現状／あるべき姿の策定

現状

- 製造
- 製造検査
- 出荷検査①
- 出荷検査②
- 梱包・出荷

あるべき姿

- 製造
- 製造検査
- AI検査
- 出荷検査①
- 出荷検査②
- 梱包・出荷

AI導入前の約1/100の検査工数に削減

プレゼン課題

受講者は構築したAIモデルをどのように実際の業務に組み込むか設計。その上で、経営者にAI導入の意思決定を迫るフェーズを体験

要件定義~モデル製作~実装方法~プレゼンまでを一気通貫して学習が可能

演習プロセス		演習内容				
		概要	検討材料	提出物	評価	所要期間 ¹
ビジネス課題	要求定義	演習① 必要な情報の洗い出し、情報の取得方法の検討	<ul style="list-style-type: none"> 企業課題が分かるストーリー 企業概要等基本情報 	プロジェクト遂行に必要な情報一覧	評価なし →提出後 解答例を各自確認	0.5週間
	要件定義	演習② AI化業務の具体化、PoCにおける要件定義項目の検討	<ul style="list-style-type: none"> 演習①で洗い出した情報を含む従業員インタビュー内容 	AI化業務の具体化内容、要件定義項目		1週間
		演習③ 演習②で検討したPoCにおける要件定義項目ごとの要件検討			要件定義内容	
課題	モデル開発	演習④ モデリングコンペ <ul style="list-style-type: none"> データ前処理、モデリング、精度評価の実施 	<ul style="list-style-type: none"> モデリング用データ 	構築したモデル	モデル精度をコンペシステムで評価	3.5週間
プレゼン	実装・運用計画	演習⑤-1 演習④のモデルをベースとした本番実装・運用計画の項目検討	<ul style="list-style-type: none"> 演習④で構築したモデルと、そのモデルでの算出結果 	ー (検討内容は、演習⑥内に反映)	評価なし →解答例を各自確認	2週間
		演習⑤-2 上記検討項目に沿った策定				
	意思決定者へのプレゼン	演習⑥ 演習①-⑤を踏まえた、意思決定者へのプレゼンテーションの項目検討	<ul style="list-style-type: none"> ー 	意思決定者向けプレゼンテーション資料	受講生間で相互評価	
		演習⑥-2 上記検討項目に沿った資料作成				

1. 業務や学業に支障の出ない時間（平日夜や土日）を使って取り組んでいただく想定で、1週間当たり6時間程度が想定取組時間

2020年度教材テーマ例と各テーマのAI課題で学べる事

教材テーマ例	内容	AI課題で学べること
<p>需要予測・在庫最適化 (小売)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ゲーム機等販売会社で、調達本部担当者が発注量決定のために感覚で行っている需要予測を、AIで代替するための検討を実施 コンペでは、需要予測対象170商品の、2019年12月の各店舗における売上数予測を行うAIモデルを構築 	<ul style="list-style-type: none"> 販売実績データの前処理 (構造化データの基本的な結合・集計処理等) 販売実績データを用いた、需要予測モデルの構築 (回帰)
<p>需要予測 (製造)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 家電製造メーカーで、各営業担当者が過去の販売実績を基に個人の裁量で行っている需要予測を、AIで代替するための検討を実施 コンペでは、最大過去10年分の販売実績を基に1年分の製品別・月次の需要予測を行うAIモデルを構築 	<ul style="list-style-type: none"> 長期間の時系列データの前処理 (自己相関分析、データシフト処理等) 販売実績データを用いた、需要予測モデルの構築 (回帰)
<p>不良個所自動検出 (製造)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 電子基板製造業者で、製造部門の出荷検査担当が、目視で行っている外観検査による不良判定を、AIで代替するための検討を実施 コンペでは、検品対象物画像データを基に、良・不良判定を行うAIモデルを構築 	<ul style="list-style-type: none"> 検品対象物画像データの前処理 (特徴量の強調、クラス間のデータ分布・データ全体の分布平準化等) 検品対象物画像データを用いた、良否判定(分類)

サンプルと
してご用意
※詳細は
別紙参照

(参考) 教材を実際に使ったプログラム (2020年度「AI Quest」) 学生参加者の声

"エンジニアスキル以上にビジネススキルについても技術が必要だと感じた。第1タームを通して、精度を高めるだけではない実社会で活用できるデータサイエンスの能力について学ぶ事が出来たと思う。"

"AI導入におけるビジネス面のスキルや考え方は学びになった。要求・要件定義や提案資料の作成は、コンペ形式のサイトで扱っていない内容であり、その点についてはとても参考になることが多かった。"

"企業へのAIの導入を模擬的に実験できたのでとてもいい機会だった。
また、フリーディスカッションの場で様々な方との意見交換が出来たので、実際の企業はどんな感じなのかやこの体験を通してどういったものが得られたのかなどを共有できたのがよかった。"

"一番の学びはビジネス寄りの知見が得られたことです。特に最終発表では組んだモデルについて、いかにわかりやすく経営陣に伝えるかを意識している点がすごく大事だと感じ、具体的な工数削減案や導入後の業務フローなどの考え方が参考になりました。"

"AI導入に向けたプロセスのうち、どれも欠けてはいけないことを学びました。特に全工程を自身で取り組むことで、全工程が重要であると学べたことは、今後社会人として成果を出すにあたり非常に役に立つと思います。"

本教材に関する問合わせ先

商務情報政策局情報技術利用促進課長 田辺

- 担当者：村上、川北

電話：

- 03-3501-1511(内線 3971～6)
- 03-3501-2646 (直通)
- 03-3501-6073 (FAX)