



デジタル人材育成に関する BCGの取組みのご紹介

実践的な学びの場WG

2021年8月19日



経済産業省

Ministry of Economy, Trade and Industry



折茂 美保 Orimo Miho

マネージング・ディレクター & パートナー
東京オフィス

略歴

新卒として2005年4月にBCG入社、現在に至る

ソーシャルインパクト部門のリーダー、パブリック部門のコアメンバーとして、中央官庁や地方自治体に対するご支援多数

AI Quest事業を、2019/2020/2021年度と3年に亘りご支援中

また、情報通信サービス、小売、消費財等の幅広い分野に対し新規事業戦略や立上げ支援、人事・組織・業務改革等プロジェクト経験多数

ソーシャルインパクト部門のリーダー、パブリック部門のコアメンバー



本日の位置づけ

「実践的な学びの場WG」では、「実践的な学びの場」を中核とするデジタル人材育成のための基盤(プラットフォーム)の整備に重点を置き、その実現に向けた具体的な構想を取りまとめる

本日は、弊社が国内外で実施してきたデジタル人材育成の事例をご紹介します、デジタル人材育成のための基盤を検討する上での示唆や今後の検討の論点をご提示させて頂く

デジタル人材育成プラットフォームと類似事例との関係

デジタル人材育成プラットフォームの構造

地域課題解決型OJTプログラムの実施 (3層)

- 企業・地域の課題解決プロジェクトに参画することで実践的なデジタルスキルを習得するプログラムを地域のデジタル推進拠点等（※）で実施。
（※） 地方版IoT推進ラボ等を想定
- 拠点内の中立的な組織・コーディネータを介したプロジェクトと人材のマッチングを行う

実践的なオンライン疑似経験学習の運営 (2層)

- 企業の課題・データに基づく実践的な課題解決型学習プログラムを実施（教材作成、受講者募集等）
- デジタル人材のコミュニティ形成を支援する（オンラインツールの活用等）

オンライン教育サイト・コンテンツ整備 (1層)

- デジタル人材に共通して求められるベーススキルを自ら学べるよう、ポータルサイトを整備・運営。民間事業者へコンテンツの無償提供／不足するコンテンツの作成を依頼

AI Quest (日本の事例)

- 実践型AI人材育成プロジェクト
- 「人材不足の解消」と、「人材育成を通じたAI実装」を目指す



RISE (Rapid & Immersive Skill Enhancement シンガポールの事例)

- 実践型デジタル人材育成プロジェクト
- COVID-19による失業問題とデジタル人材不足という国の2つの課題解決を目指す



類似事例からの示唆



AI Quest

AI Questで「実践的に学んだ」人材が、リモート×2ヶ月間企業と協働することで実際の課題解決を実現

- 協働先6社全てで以下のような成果あり
 - コストの削減（発注予測精度向上と業務工数削減により380万円のコスト削減）
 - 業務時間の削減（見積回答時間が1時間⇒20分）
 - 発注予測精度の改善（誤差率52%⇒24%）
- 6社のうち5社で実際にAIモデルが実用化／実用見込
- 3社はAI人材と引き続き協働中

上記を実現する学びの環境構築には以下の点が必要

- AIの実装を実現する人材を育成するには、AIスキルだけでなく、課題把握・解決能力、コミュニケーション能力、実装の際のtips・留意点等も教えることが不可欠
- 学びの場を拡大生産可能とするため、教師ゼロ・受講生同士の学び合いを促進する仕掛け（参加当初からの意識付け、各種オンラインツールでのボンディングの場の設定等）が重要
- 企業側が、AI活用の可能性と難しさを正しく理解し、AI活用に必要な環境整備（担当者へのノウハウ蓄積、データ整備等）に取り組むための啓蒙、支援が不可欠

RISE BY
DIGITALBCG
ACADEMY

中途人材に対する半年間の「実践的」な再教育により、「デジタル人材」として就職可能となり、COVID-19による失業問題とデジタル人材不足という国の2つの課題解決に貢献

- 8月に卒業予定の受講生のうち、既に20%の就職先が確定（7月時点、他政府系のプログラムと比して高い割合）

上記を実現する学びの環境構築には以下の点が必要

- 受講者のEmployability最大化のために、今後求められるスキル（例：Sales & Business development, Project Management等）をマーケットニーズからバックキャストで具体化し、それを網羅するプログラムを構築
- デジタル関連スキルだけでなく、ビジネスパーソンとしてのコアスキル（課題解決能力他）に加え、リーダーシップの在り方やキャリア開発に関するプログラムも提供
- 必要な人材・スキルイメージ構築、インターンの場の提供、採用プロセスでの連携等、プログラム設計・運営に際し、広く、深く産業界と密接に連携



AI Quest (日本)

背景

2019年に策定された「AI戦略」において、以下のことが設定された

- 戦略目標に「人材」を掲げ、具体目標として「教育改革」を設定
- 戦略目標Ⅱとして「産業競争力」の強化を掲げ、具体目標として「社会実装」を設定



AI Questは新たな形での産業政策として「人材不足の解消」と、「人材育成を通じたAI実装」を実現することを目指す

事業概要

以下のようなスキルを持つ人材を育成するために...



AIに関する
知識・経験



課題解決能力



具現化・
実装能力

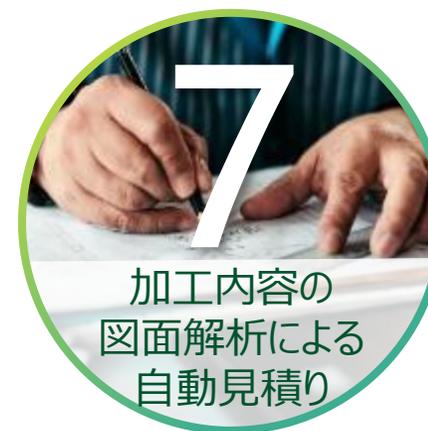
以下の3つの事業を実施

①教材作成

②PBL
(育成プログラム)

③企業とAI人材
の協働

2020年度事業では、中小企業の多くに該当する7テーマに基づく教材8本¹⁾を作成 教材テーマ



1. 需要予測については「小売業」と「製造業」で2本作成のため、7テーマだが8本の教材を作成した

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を作成

教材構成

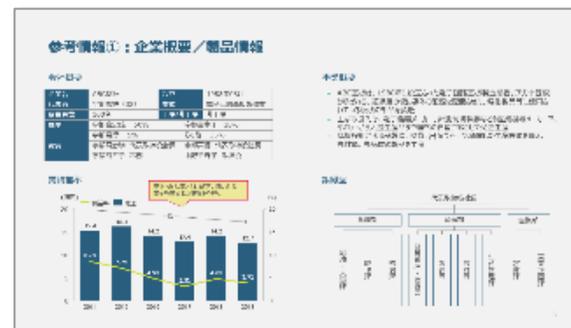
あ 教材表紙



各テーマごとに教材を用意

- 例: "不良箇所"の自動検出

い ビジネス課題



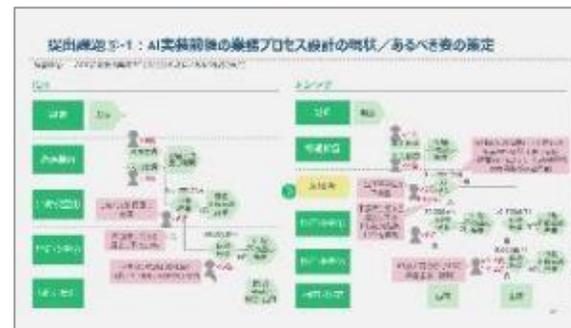
企業概要や社員インタビュー等、提供される架空の企業の情報を元に、企業の課題抽出、要件定義を体験

う 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

え 実装設計、プレゼン

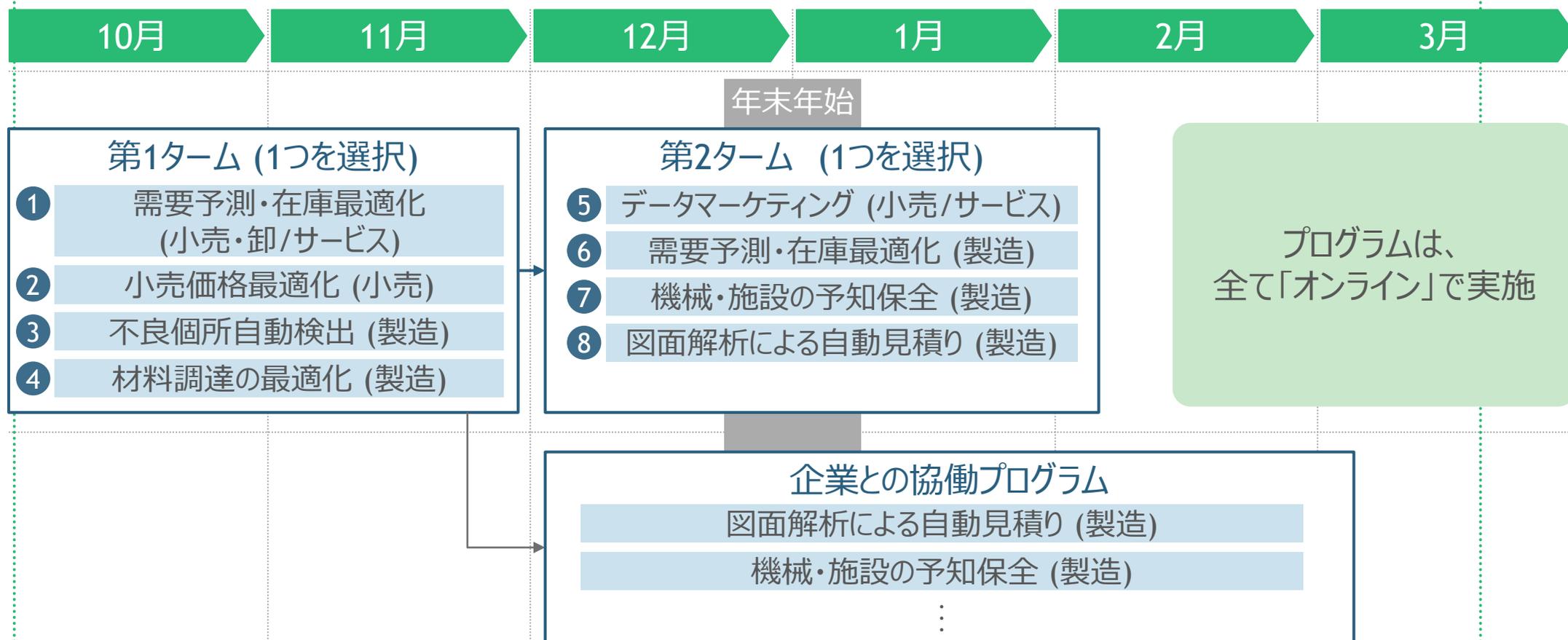


受講者は構築したAIモデルをどのように実際の業務に組み込むか設計。その上で、経営者にAI導入の意思決定を迫るフェーズを体験

約5ヶ月のプログラム期間に2つのPBLに参加 一部の参加者は「企業との協働プログラム」に参加

10/3 (土)
開会式

3月
閉会式 (予定)



オンラインでPBLを実施するにあたり、複数の施策を用いて「学び合い」の場を提供し、参加者同士のボンディングを実現

オンラインでPBLを行う工夫

チームビルディング ワークショップ (開会時/ターム間)



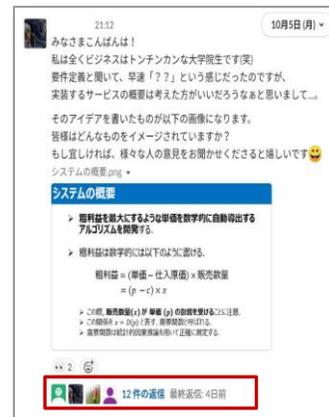
開会式/振り返りワークショップのプログラムにおいて、参加者を5人程度のグループに分け、交流

Saturday Salon



土曜日に、参加者同士の交流や学び合いを目的としたSalonの場を提供

Slackコミュニティの開設・運営



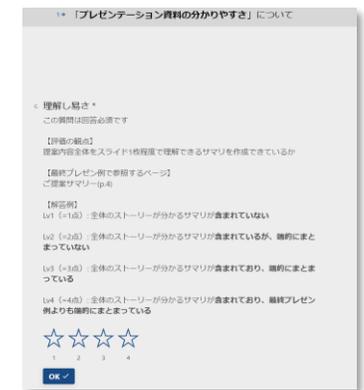
AI Quest参加者全員が参加するコミュニティとして開設し、運営

集合日程



集合日程を設け、優秀者からの発表・ディスカッションを実施

相互評価の実施



プレゼン課題は、受講生同士が相互に評価

教材配布/横展開候補先への個別支援を通じて、AI Questの「型」の横展開を実施

AI人材育成の型の横展開

経済産業省ホームページ上での教材提供

経済産業省ホームページにて教材配布の旨を掲載し、希望する教育機関等に対して教材を提供

実践的なAI人材育成のためのデータ付き教材の提供を開始します

2021年4月12日

ものづくり/情報/流通・サービス

経済産業省では、実践的なAI実装スキルを持つ人材の育成を行う「課題解決型AI人材育成事業 (AI Quest)」において作成した、AI人材育成用の「AI Questデータ付き教材」について、教育機関等に対する提供を開始します。

1. 課題解決型AI人材育成事業 (AI Quest) について

経済産業省では、AI人材育成における講師不足の問題等を解決するため、講師に依存するようではなく、参加者同士の学び合いによる拡大生産性のある育成プログラムの確立を目指し、課題解決型AI人材育成「AI Quest」を進めています。

AI Questの取組として、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、「AI Questデータ付き教材」を作成しました。

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合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。

2. AI Questデータ付き教材の提供について

AI Questデータ付き教材は、実践的なスキルを持つ人材を育成するため、プログラミングやAIによるモデル構築にとどまらず、実際の企業のAI実装をオンラインで疑似体験学習できる内容としています。

AI Questデータ付き教材でAIについて学んだプログラム参加者からは、「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び事が出来た」「全工程を自ら取り組むことで、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当たり非常に役に立つ」といった声がありました。

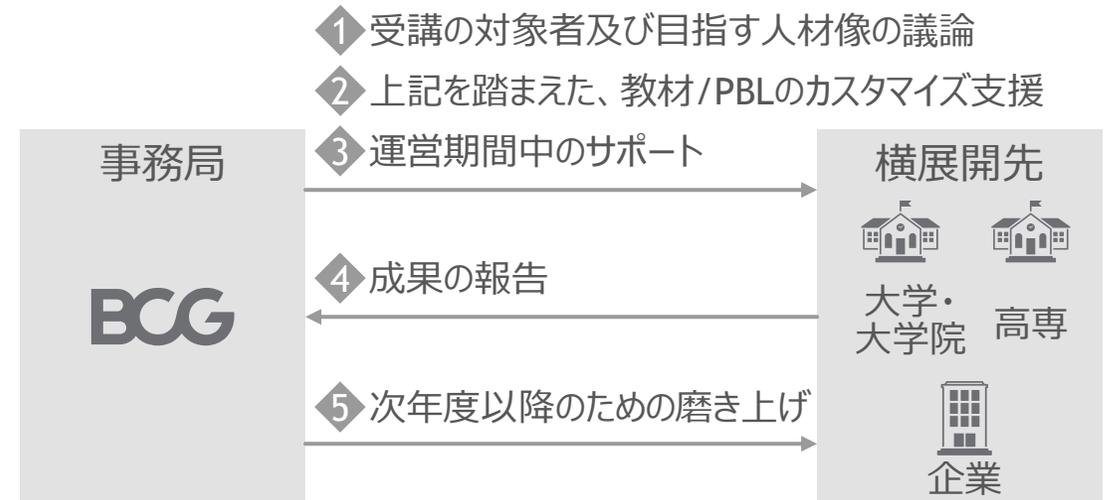
AI Questデータ付き教材は、例えば、以下のような優先領域をテーマに、企業における実際の課題を選んでいきます。

テーマ例1：小売業における需要予測・在庫最適化
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

テーマ例2：製造業における不良品自動検出
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

横展開 候補先への個別支援

展開先候補の企業/教育機関に対して、教材/PBLの提供・カスタマイズ支援・運営期間中のサポートを実施



複数先への横展開を実施し、更なる横展開に向けた「型」の改善を予定

②PBL (育成プログラム) の成果 (1/2)

各種データ (2020年度)



730名以上が参加



高校生~定年後の方まで
幅広い年齢の参加者が参加



45都道府県+
海外3カ国より参加



プログラム期間は'20/10~
'20/2の4.5ヶ月



本プログラムの満足度¹⁾

1. 2020年度AI Questの終了時に修了生を中心とした329人にアンケートを取った結果

②PBL (育成プログラム) の成果 (2/2、受講者の声)



大学生

AIの開発プロセスは本を読んでいるだけではイマイチ理解できなかったが、AI QuestのPBLで実際に手を動かしてコードを書くことで、基本的な開発手順を身に着けることができた。技術面の向上に加え、「AIを実装する場面での経営者の視点」についても理解を深めることができた。(中略) AI Questへの参加をきっかけに、AIが持つ可能性に興味を持ち、AI関連のベンチャーでインターンシップを始めた。新たなキャリアが拓けたと思う

AI Questでは「統合力を鍛えられる」のが良かった。分析者のスキルは要素スキルに分解するケースが多いが、実際のビジネスの現場では、一連の業務においてそれら要素スキルを有機的に結びつける「統合力」が重要。しかし、統合力は体系的なスキルでないため、経験の中で培う必要。そのため、仕事で関わっていない人にとっては、「必要だが、鍛えにくいスキル」となってしまう。AI Questは実践形式の学びのため、「統合力を鍛える重要な機会」と言える



ITサービスデータサイエンティスト



ITサービスPMO

AI Questの「学び合い」のコミュニティに参画し、多様な仲間からの刺激を受けたことが印象的だった。とても楽しく、参加者の活発なやり取りに圧倒された。ちょうどE検定の受験と時期が重なり、受験者のやりとりを、AI QuestのSlackで読み、大変励まされた

オンラインでの交流も、特に情報交換の場として有用だった。一部の演習参加者とはTwitterで繋がり、継続して交流している。オンラインならではの交流ができることに驚き。「対面で名刺交換」ではなかなかここまでできないと思う



シンクタンク
研究職

育成したAI人材と中小企業が協働し、実際の課題解決に取り組む

上記で排出された人材と中小企業の協働の在り方と成果

実施概要

PBL (育成プログラム) を通じて育成したAI人材と、中小企業が協働し、**実際の中小企業の課題解決**に取り組む「協働プログラム」を実施

各種データ (2020年度)

6
社

多様な業種/所在の
6社が参加

31
名

31名の優秀なAI人材
が参加
(1社あたり約5名チーム)

完全
リモート

企業の現地に足を
運ばずにリモートで
協働を完結

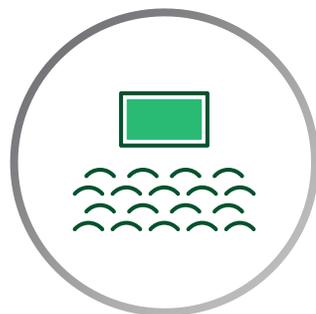
0
円

企業/AI人材の双方が
無償で参加¹⁾

2
ヶ月

協働期間は2ヶ月程度
(事前のデータ準備等
は必要)

中小企業向けセミナー、中小企業との接点が高い方からのご紹介、
2020年度AI Quest参加者所属企業等のご紹介等により約30社の協働候補先に声掛け
協働の推進...企業の募集/選定 (実施内容)



中小企業向けセミナーの
実施/声掛け



中小企業との接点が高
い方からのご紹介



本年度AI Quest参加者の
所属企業のご紹介



約30社の協働候補先に声掛け

製造業5社/小売業1社の計6社と多様なテーマで協働を実施

協働の推進...企業の募集/選定 (成果/示唆)

企業名	業種	所在	実施テーマと内容	使用するデータ	実施形態
マルイ	小売業 ・スーパー マーケット	岡山県	需要予測 ・ 外部環境のデータを用いて、特定カテゴリの食材の需要を予測	過去の入荷・販売データ、気温データ (外部)	今期参加者5名との協働
城南電機工業	製造業 ・ 自動車部品	静岡県	需要予測 ・ 取引先より3カ月前に発注予告を受けるが、毎回予測に大きなずれがあるため、予測を精緻化	過去の発注予告データと実際の発注データ	昨年度参加者1名 + 今期参加者5名との協働
石原金属化工	製造業/ 卸売業 ・ 機械部品	東京都	需要予測 ・ 取引先より数カ月前に発注予告を受けるが、毎回予測に大きなずれがあるため、予測を精緻化	過去の発注予告データと実際の発注データ	昨年度参加者1名 + 今期参加者4名との協働
プラポート	製造業 ・ 樹脂加工	静岡県	加工図面からの自動見積 ・ 樹脂の化工図面を元に自動見積を実施	過去の見積図面データと図面ごとの価格	昨年度参加者1名 + 今期参加者4名との協働
水上印刷	製造業 ・ 印刷業	東京都	工数予測/工数最適化 ・ 印刷の各工程の工数を予測 (担当者、工程、数量に基づき予測)	過去の作業実績データ	今期参加者5名との協働
チトセ工業	製造業 ・ 金属部品 ・ センサー	大阪府	センサーデータを用いた環境分析 ・ 企業のセンサーデータを用いて環境分析を行い、部屋や条件による換気頻度、時間を最適化	センサー等で収集した過去の構造化データ等	今期参加者5名との協働

③企業とAI人材の協働の成果



企業の声

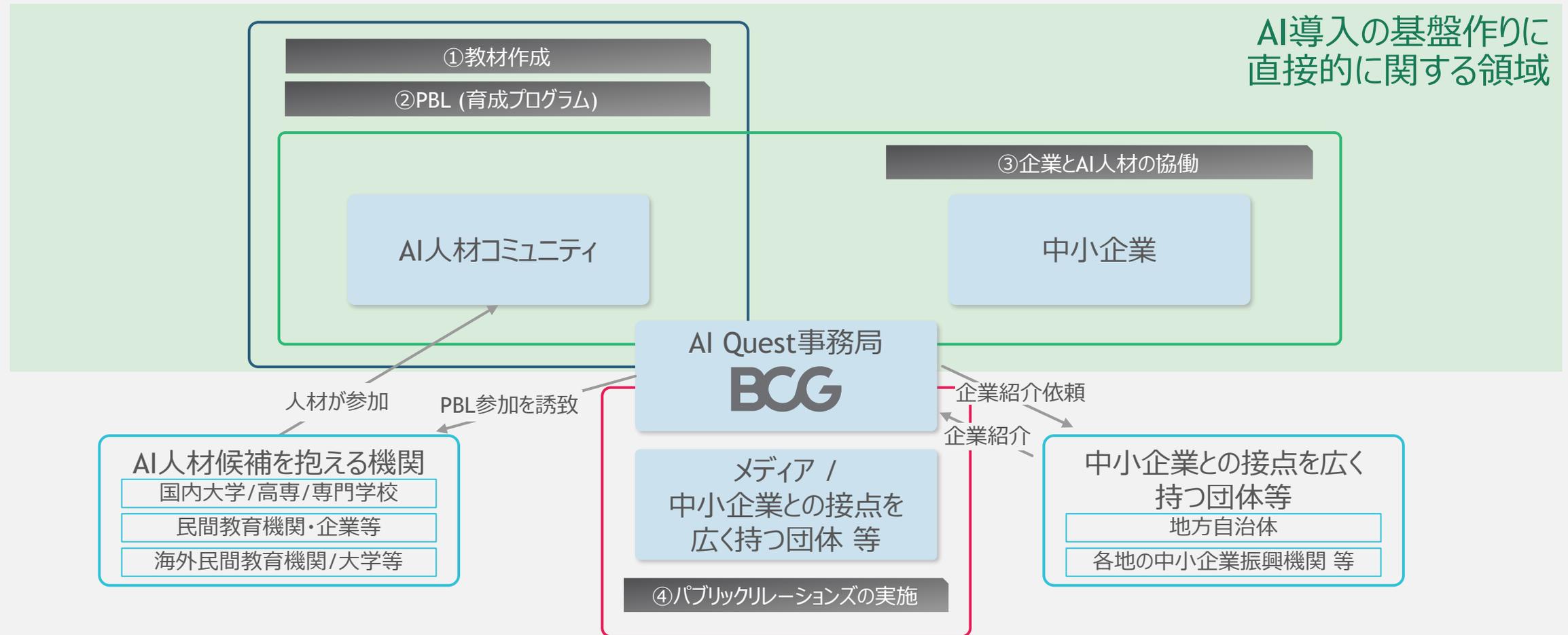
- "非常に難しいテーマだったが、精度が高く驚いている。
当社が保有している情報をAIに活用する事で未来に繋がる
取組みができると思う"
- "短期間かつ現場に來れない環境下、ここまで成果を出して
貰い感動した。今回の成果は実運用可能と思っているので
今後も取組みを継続したい"
- "今回協働してみてAI活用の可能性と難しさを実感することが
できた。まずはデータを揃える等、活用に向けて必要な環境
整備も併せて進めていきたい"
- "取組みを通じて、AIプロジェクトの推進ノウハウが担当者に
蓄積した事で、今後社内の別テーマでAIを検討する際にも、
ゴールや進め方が事前に想像でき、AI推進がより加速すると
感じている"



AI人材の声

- "非常に難易度の高い課題を与えられ、活動前は「本当に
成果を残せるのか?」と不安に駆られた。しかし、一緒に参加
したメンバーと企業の皆様の多大な協力もあり、全員が納得
できる予想以上の成果を出すことができた。ここで得られた
過程と結果は、実際の業務で得た経験と同等以上だと感じ
ている。協働した先の企業様から、「引き続き一緒にやりたい」
という言葉を受けたのは、その成果だと感じている"
(Sier DX戦略コンサルタント)
- "実際に企業が何に悩んでいるのかや、実際のAI導入
プロジェクトはPBLと何が違うのか、PBLで学んだ知識や経験の
うち何が役に立ちそうかを実感できた"
- "AI Questで身に着けた力が実際の協働でも通用している
事を実感できた"

事務局(BCG)が3つの取組みを全体統括・運営することで、事業全体のゴール実現に向けた一気通貫した取組みの実施が可能に AI Questの運営体制





RISE (Rapid & Immersive Skill Enhancement シンガポール)

RISE: COVID-19によって失業した中途人材に対するデジタル再教育プログラム (シンガポール)

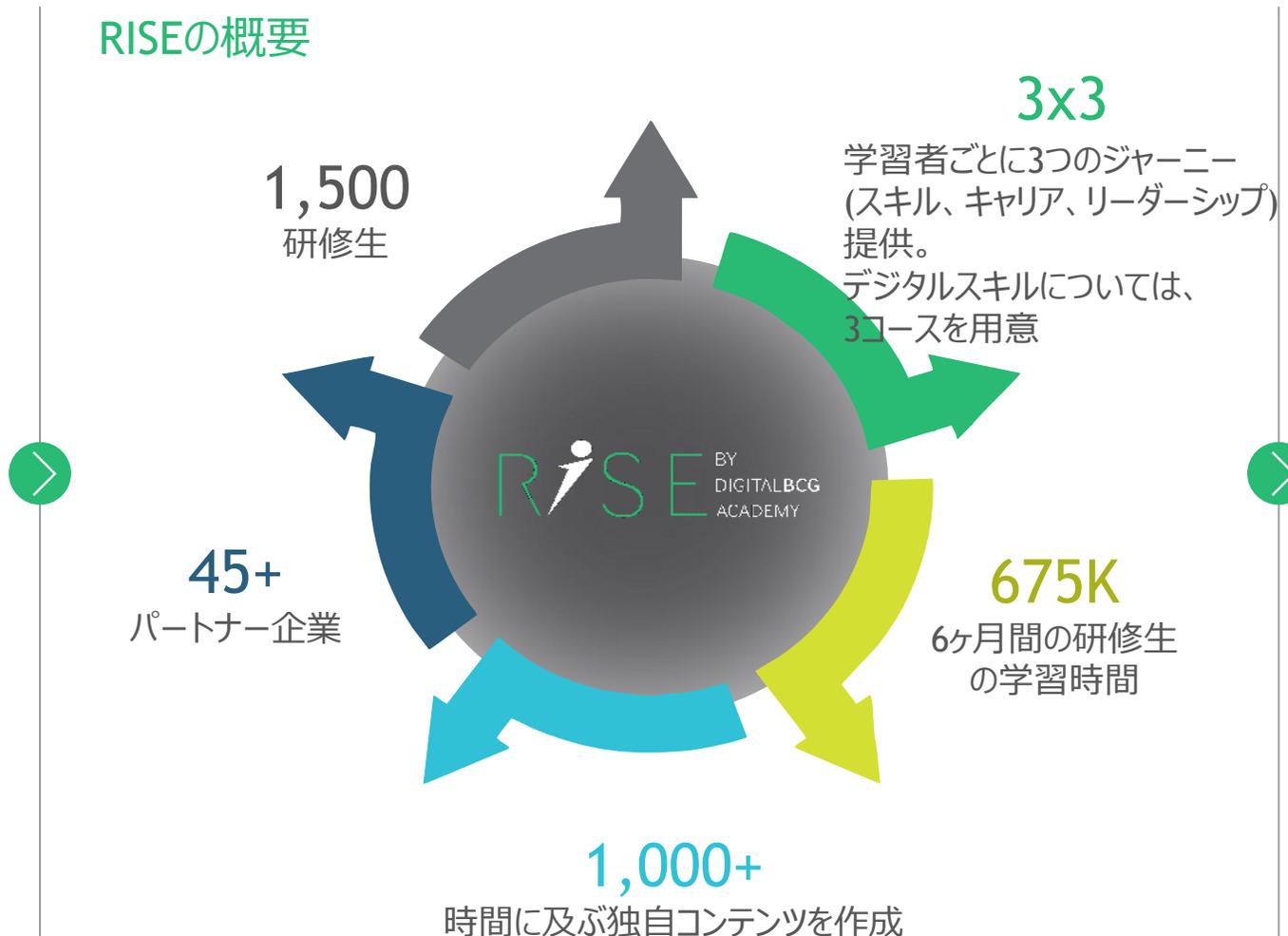
背景

COVID-19によって失業中の中途人材への支援ニーズの高まり

デジタル人材の不足は、企業のみならず、テックハブを目指すシンガポール政府としても重要な課題

COVID-19の影響を受けた中途人材を対象とした大規模なデジタル再教育をBCGとシンガポール政府が共同で推進

RISEの概要



RISEで構築したモデル

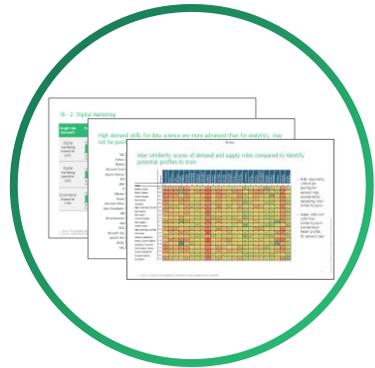
独自の再教育モデル:
企業や政府等で幅広く展開可能

E2Eの育成の「型」:
教育コンテンツから、ツール、パートナーシップ、運営方法までを整備

ビジネスの現場での検証・
産業界との連携:
企業の実際の課題を題材にしたキャップストーン・プロジェクトやハッカソンを実施

高いスケーラビリティ:
次世代のデジタルラーニングツールやAIツールを活用した100%バーチャルセッション

RISEでは、定量・定性のジョブマーケット分析を踏まえ、実践的なデジタルスキルについては3つのコースを設計



ジョブマーケットの
需要と供給の定量分析



BCG&外部専門家
インタビュー



世界経済フォーラム(WEF)・
BCGの共同レポート
(Future Skill関連)



採用担当者の声



3コースを選定

T型のプロフィールを構築する

3つの リスキリング コース

実践的なデジタルスキル



ビジネス & データ分析

- python
- SQL
- PowerBI
- 機械学習
- ...



デジタルセールス & マーケティング

- Eコマース
- 価格の最適化
- カスタマー分析
- デジタルマーケティング
- ...



デジタルトランス フォーメーション チェンジマネジメント

- デジタルユースケース
- テクノロジー概論
- PMOと変革
- アジャイルな働き方
- ...

コア・クリティカル・スキル

ビジネス&デジタル エッセンシャル

- 課題解決
- データ分析とビジュアライゼーション
- ストーリーテリング
- ヒューマンエクスペリエンスデザイン
- ...

相互にリンクした3つのジャーニー: スキル、キャリア、リーダーシップ

"Biz-tech" スキルアップジャーニー



オリエンテーション
(1週間)

期待値の設定、学習者としての自己分析

ビジネスエッセンシャル
(3-4 週間)

ビジネス基礎力の構築
(ハード&ソフトスキル)



デジタルハッカソン
(3 週間)

企業の問題を解決するために必要な基礎的なスキル訓練

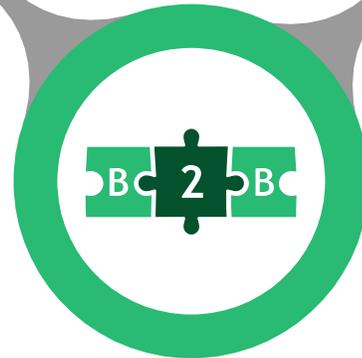


デジタル特化
(10-11 週間)

実践的なデジタルスキル
(必要なコアスキルとツール活用力) 獲得

キャップストーン
(3-4週間)

企業の実際の課題をテーマにした、より実践的なキャップストーンプロジェクトの実施



デジタル・エッセンス
(3-4 週間)

デジタル&テクノロジーの基礎学習



キャリア開発ジャーニー

リクルーターや
産業界との連携

データドリブンの
就職活動支援

キャリア、履歴書、面接
のコーチング

CV改善&面接練習の
ためのAIツール

リーダーシップジャーニー

Day 1からの
成長思考セッション

マインドフルネスと
トレーニングセッション

産業界リーダークラスの
外部スピーカーセッション

RISE Community Day
(月例)



RISEの インパクト

RISEへの 応募状況

2-3x

応募者倍率

1200→1500人

高い応募に対応して
研修生数を拡大

研修生の 満足度

4.6/5

プログラム
に対する満足度

92%

RISEへの評価
5段階中4以上の
評価割合

求人動向

20%

8月に卒業した第一陣のうち、
就職が決まった研修生の
割合（7月時点）

50+

企業やリクルータと
連携し、250件以上の
求人情報をポータルに掲載

類似事例からの示唆

類似事例からの示唆



AI Quest

AI Questで「実践的に学んだ」人材が、リモート×2ヶ月間企業と協働することで実際の課題解決を実現

- 協働先6社全てで以下のような成果あり
 - コストの削減（発注予測精度向上と業務工数削減により380万円のコスト削減）
 - 業務時間の削減（見積回答時間が1時間⇒20分）
 - 発注予測精度の改善（誤差率52%⇒24%）
- 6社のうち5社で実際にAIモデルが実用化／実用見込
- 3社はAI人材と引き続き協働中

上記を実現する学びの環境構築には以下の点が必要

- AIの実装を実現する人材を育成するには、AIスキルだけでなく、課題把握・解決能力、コミュニケーション能力、実装の際のtips・留意点等も教えることが不可欠
- 学びの場を拡大生産可能とするため、教師ゼロ・受講生同士の学び合いを促進する仕掛け（参加当初からの意識付け、各種オンラインツールでのボンディングの場の設定等）が重要
- 企業側が、AI活用の可能性と難しさを正しく理解し、AI活用に必要な環境整備（担当者へのノウハウ蓄積、データ整備等）に取り組むための啓蒙、支援が不可欠

RISE BY
DIGITALBCG
ACADEMY

中途人材に対する半年間の「実践的」な再教育により、「デジタル人材」として就職可能となり、COVID-19による失業問題とデジタル人材不足という国の2つの課題解決に貢献

- 8月に卒業予定の受講生のうち、既に20%の就職先が確定（7月時点、他政府系のプログラムと比して高い割合）

上記を実現する学びの環境構築には以下の点が必要

- 受講者のEmployability最大化のために、今後求められるスキル（例：Sales & Business development, Project Management等）をマーケットニーズからバックキャストで具体化し、それを網羅するプログラムを構築
- デジタル関連スキルだけでなく、ビジネスパーソンとしてのコアスキル（課題解決能力他）に加え、リーダーシップの在り方やキャリア開発に関するプログラムも提供
- 必要な人材・スキルイメージ構築、インターンの場の提供、採用プロセスでの連携等、プログラム設計・運営に際し、広く、深く産業界と密接に連携

デジタル人材育成プラットフォームの設計において検討すべき論点（類似事例からの示唆より）

論点整理の項目

デジタル人材育成プラットフォームの設計における論点

	1層	2層	3層
1 プラットフォームの目的 <ul style="list-style-type: none"> 育成が求められるデジタル人材 育成したデジタル人材の活躍の場づくり 	<ul style="list-style-type: none"> "デジタル人材"として今後我が国で求められるスキルセット・スキルレベル、必要とされる人数をどう具体化するか 企業側が、DXの可能性と難しさを正しく理解し、DXに必要な環境整備（担当者へのノウハウ蓄積、データ整備等）を進めるために、どのような啓蒙や支援を行うか 		
2 プラットフォームの対象範囲 <ul style="list-style-type: none"> プラットフォームの利用者 求められる教育の内容 	<ul style="list-style-type: none"> どのような人材を各層でどのレベルまで育成することを想定するか(各層別に検討) そのために必要となる教育コンテンツやカリキュラムの在り方は具体的にどのようなものか (各層別に検討) 		
3 プラットフォームの基本構造・機能 <ul style="list-style-type: none"> 教育コンテンツの整備方法 プラットフォームに求められる機能 	<ul style="list-style-type: none"> どこは既存のコンテンツ・プログラムを活用し、どこは新たに構築するか 教材や育成プログラムの質をどのように担保するか 	<ul style="list-style-type: none"> 受講生の"実践的"で"自律的"な学びを促進するために、どのような工夫を織り込むか ビジネスリアリティのある教材を誰がどのように作成するか 	<ul style="list-style-type: none"> OJT受入れ企業に何を求め、どのようなインセンティブを設計するか 協働先企業とデジタル人材とのマッチングをだれがどのようにコーディネートするか コーディネートができる人材をどのように育成するか
4 プラットフォームの運営ポイント <ul style="list-style-type: none"> プラットフォームの利用を促進する仕組み 官民の役割分担 	<ul style="list-style-type: none"> 各層における受講生・企業にとってのインセンティブをどのように定義し、それらをどう構築するか(各層別に検討) 		
5 プラットフォームの将来設計 <ul style="list-style-type: none"> プラットフォームの自走化 	<ul style="list-style-type: none"> 教材や育成プログラムの「型」をどう横展開するか 各地域のベスパラをどう横展開するか 		
	<ul style="list-style-type: none"> プラットフォームの自走化に向けた官民の連携、及び、役割分担の在り方をどうするか 		



[bcg.com](https://www.bcg.com)