

AIへの新規参加者に対するAI教育法の開発 ー非IT系技術者およびAI営業担当者への AI教育はどうあるべきかー

2019/5/25

NPO法人M2M・IoT研究会 理事長
東京電機大学名誉教授 小泉寿男

- 1、本AI教育法の狙い
- 2、AIにおける参画者に関するAI教育
- 3、AI教育法の提案
4. 実践と今後の計画/考察
5. まとめ

1. はじめに

AI技術の発展と実用化の広がり、AIへの新規参画者が期待される。当研究会では、AI人材育成活動の一環として、次の特徴を持つAI教育法を開発している。

① AIプロトタイプ構築教育法：

IT系以外の技術者でもAI基礎を理解し、実現したいAI仕様のモデルを作り、教材プロトタイプを学習して、実現したいプロトタイプの構築モデルを作成する教育法。

② AIニーズ創出教育法：

技術者以外の営業部門、企画部門の人が自社の製品やシステムの競合力向上のために、AI機能をどのように活用すべかのニーズを創出する教育法。

2、AIにおける参画者に関するAI教育

- ・AIは今後、多くの分野で活用されている。
- ・AIはIoTの進展にともなってデータ分析に活用される。
- ・AIの技術開発/利活用の人材は3層になると考える。



<3層> AI研究者：大学,研究所,企業研究所

<2層> AI開発・構築者：非IT系技術者(IT技術者)

<1層> 営業担当者、利活用者

3、AI教育法の提案

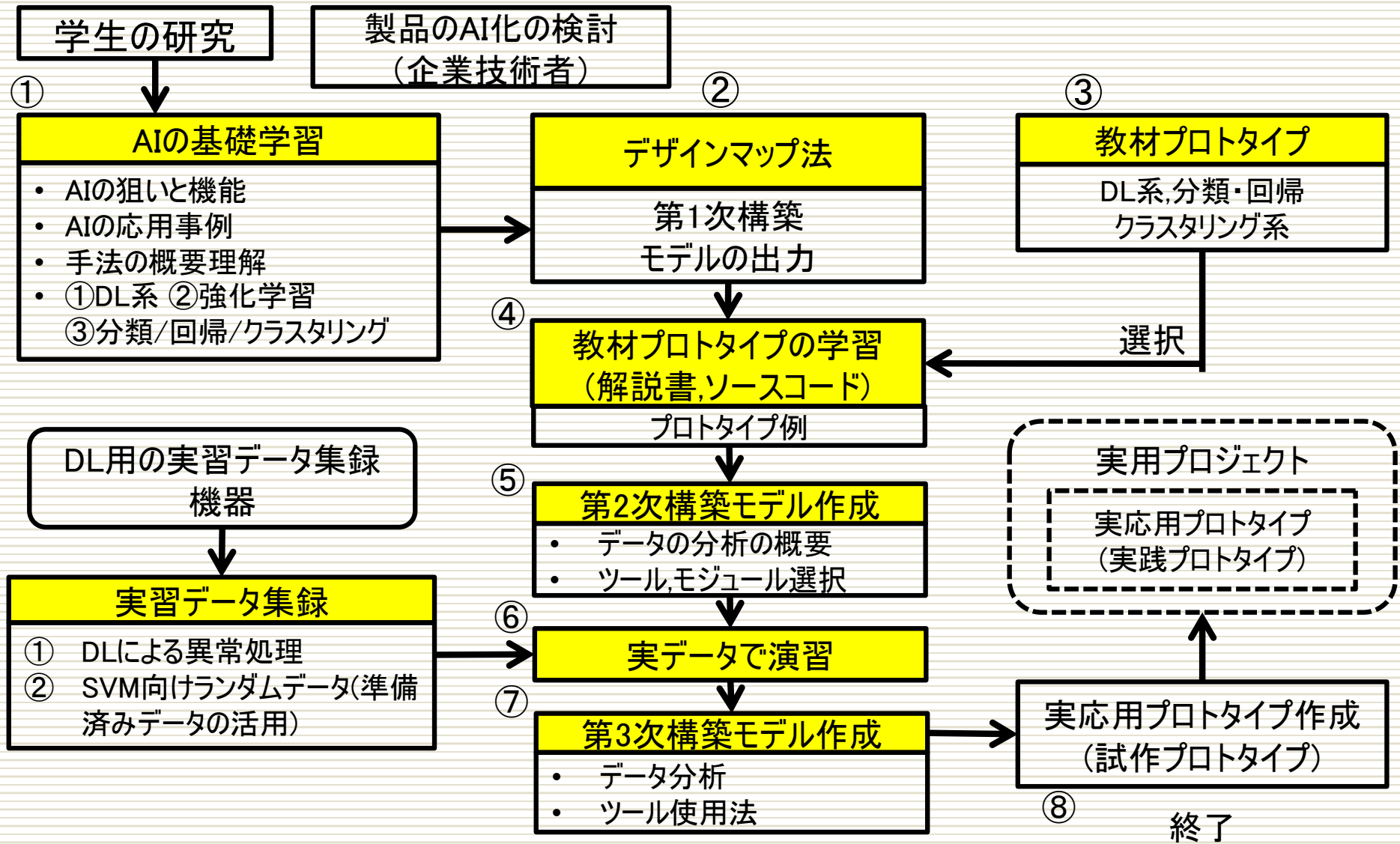
3.1. AIプロトタイプ構築による教育法

- ・非IT系部門の技術者を対象とした教育法
- ・学習者が関心をもつ分野のAIを選択し、教材プロトタイプを学習する。その成果をもとにプロトタイプ構築する。

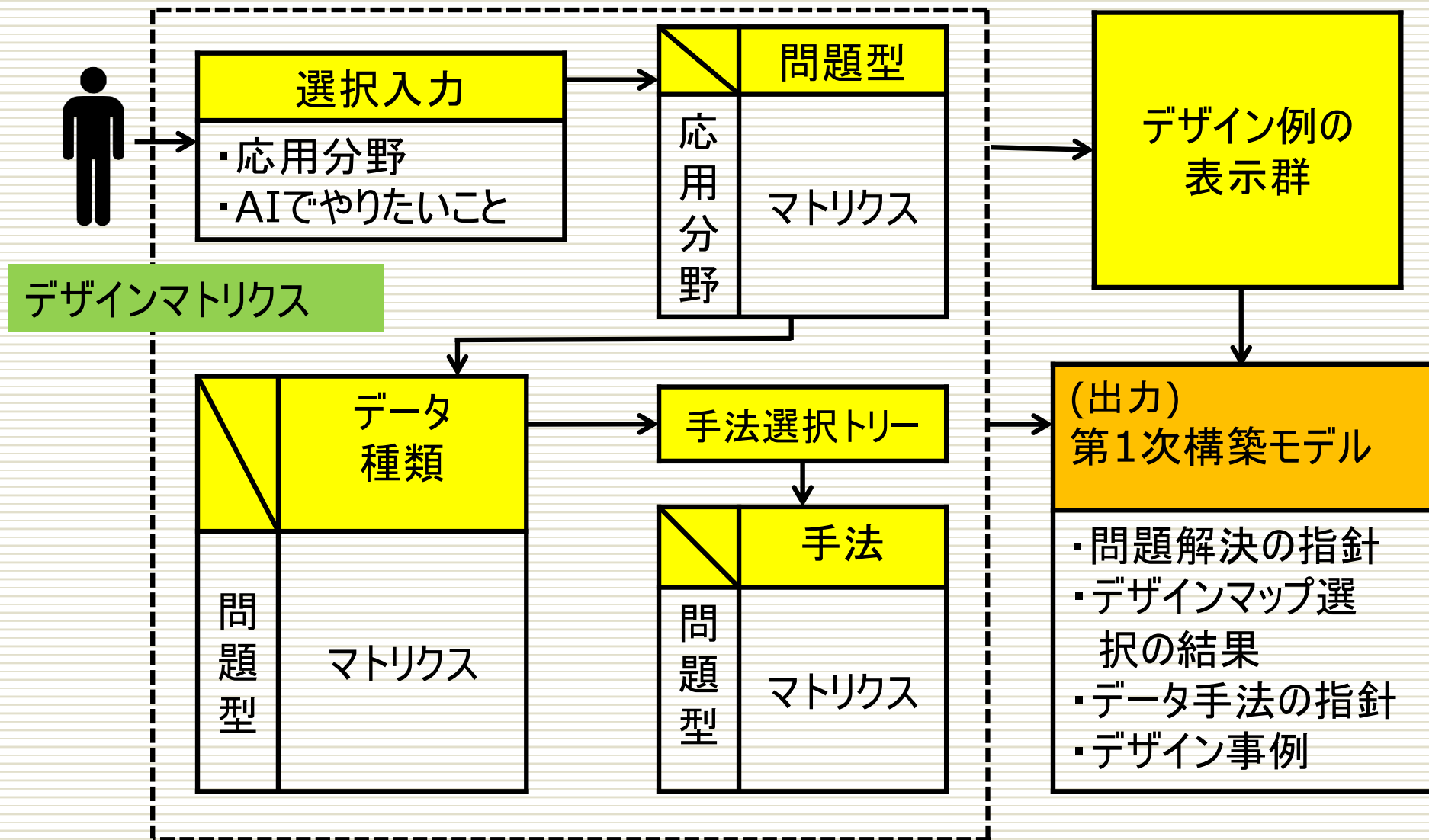
3.2. AIニーズ創出法

- ・営業担当者が担当製品の価値向上するにあたってAIを活用するためのニーズを創出する手法。デザイン思考をベースとしたUX(User Experience)法を活用する。

3.1 AIプロトタイプ構築による教育法と学習ステップ



デザインマップ法



デザインマップ法—応用分野/問題型マトリクス

問題型 応用分野	診断	検査 評価	予測	選定 配分	計画 設計	相談 推薦	監視 制御	他
製造								
農林水産								
情報サービス								
交通/物流								
流通								
金融/保険								
医療/福祉/介護								
サービス/教育								
他								

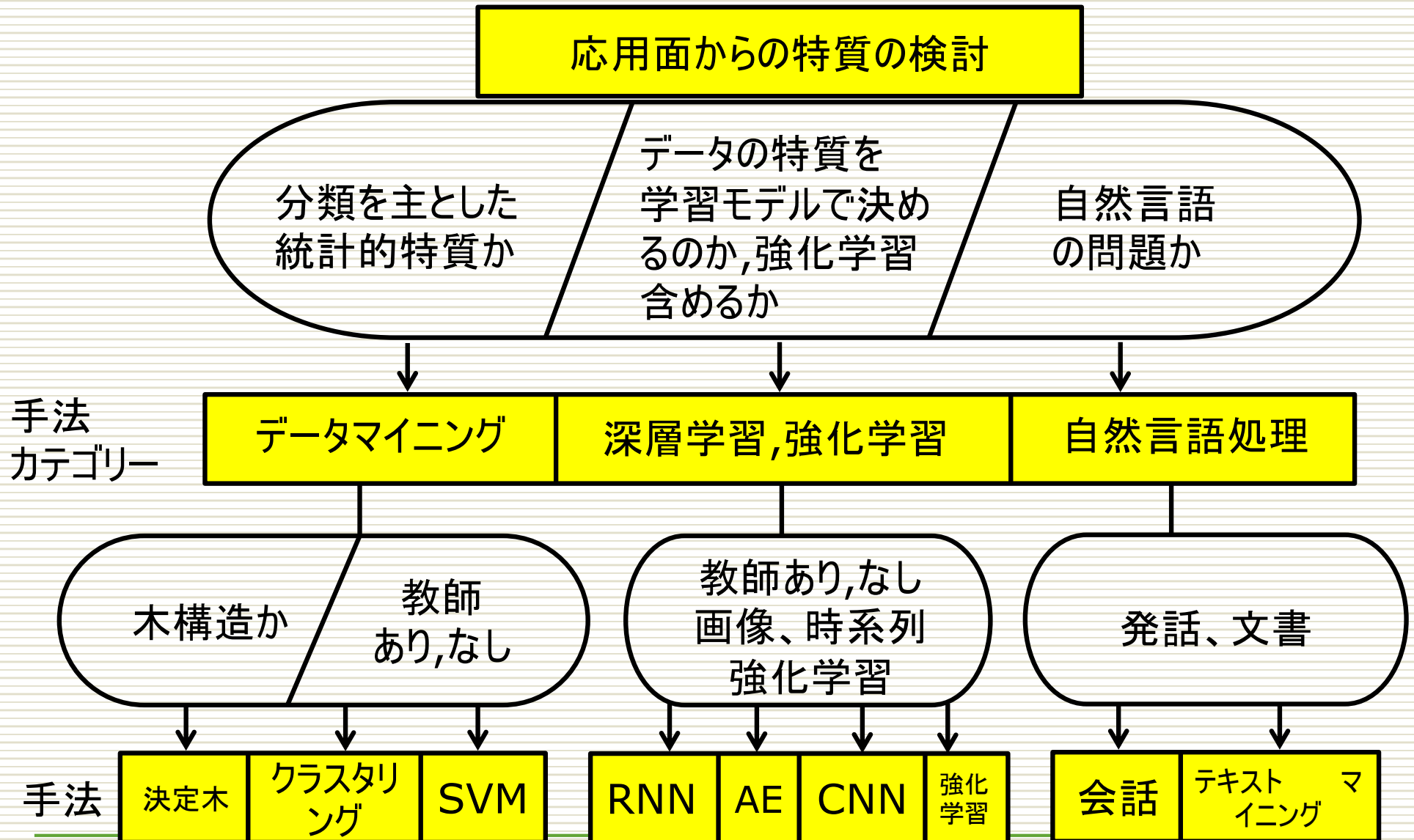
デザインマップ法—問題型/データ種類のマトリクス

問題型	カテゴリ	画像			時系列信号			社会情報			自然言語		他
	データ種類	静止画	動画	立体計測	音声	音響振動	環境計測	気象	株価	個人情報	発話	文書	
診断													
検査/評価													
予測													
選定/配分													
計画/設計													
相談/推薦													
監視/制御													
他													

デザインマップ法—問題型/手法のマトリクス

問題型	カテゴリ	データマイニング			深層学習、強化学習				自然言語処理		他
	手法	決定木	クラスタリング	SVM	RNN	AE	CNN	強化学習	会話	テキストマイニング	
診断											
検査/評価											
予測											
選定/配分											
計画/設計											
相談/推薦											
監視/制御											
他											

手法選択ツリーの考え方



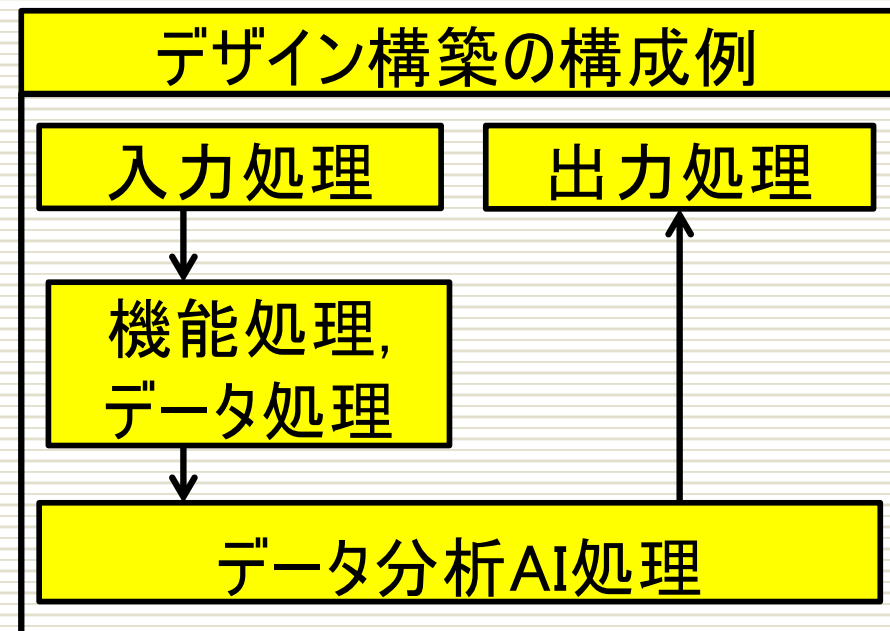
デザインマップ法—用語

- SVM : Support Vector Machine
- DL : Deep Learning
深層学習
- RNN : Recurrent Neural Network
再帰型ニューラルネットワーク
- AE : Auto Encoder
自己符号化器
- CNN : Convolutional Neural Network
畳みこみ型ニューラルネットワーク

デザインマップ法の出力; 第1次構築モデル

<出力項目>

- 応用分野
- 問題型
- データの種類
- AI手法
- 考えられる効果
- 参考となる事例
- 参考となるプロトタイプ例



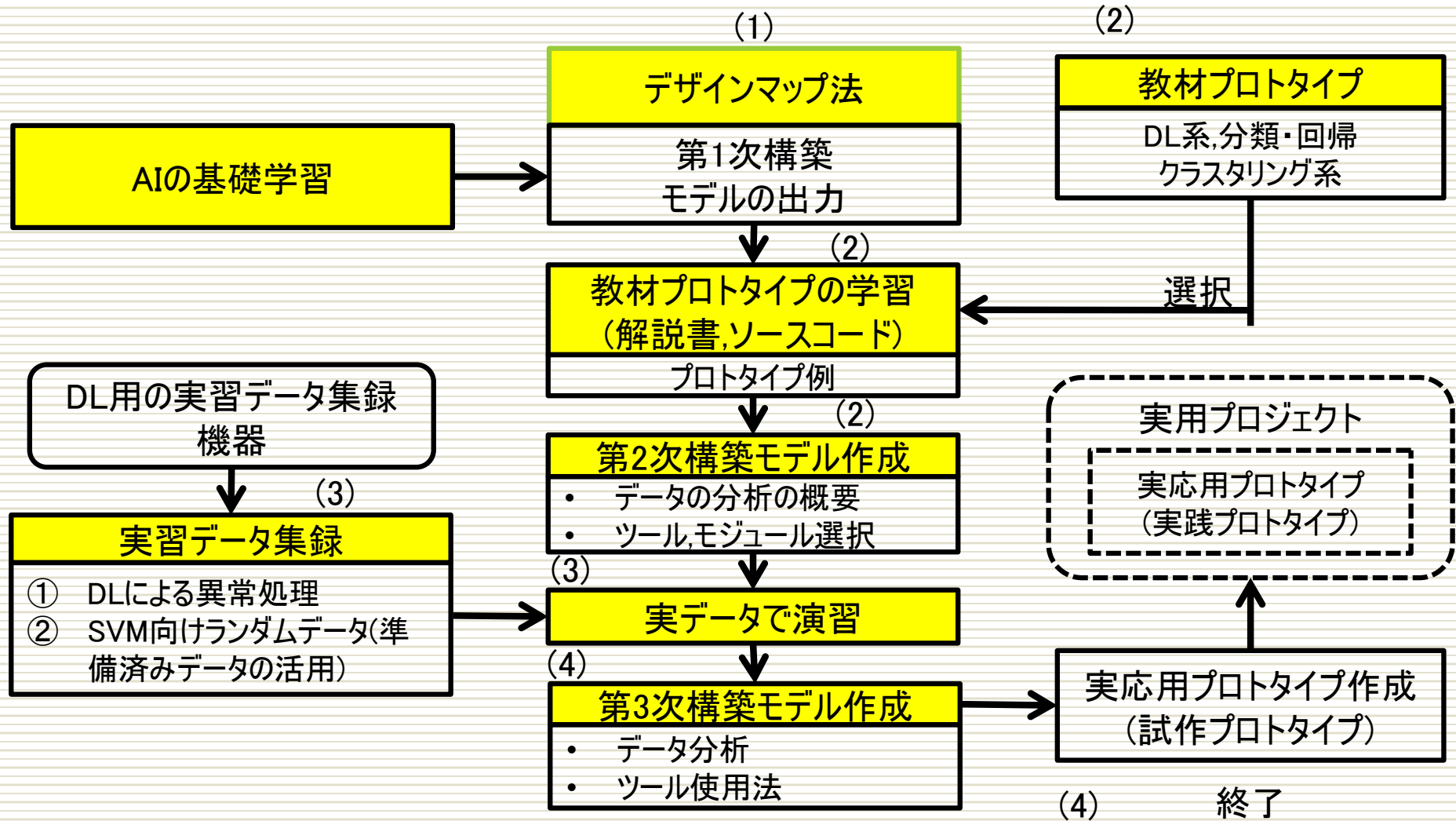
教材プロトタイプのリスト

<教材>

仕様書,解説書,ソースコード

目的	分類		プロトタイプ例	フリーソフト他
基礎の 学習	DL,強化学 習系	DL	1.基礎理解用 ・ドンキーカーなど	chainer
		”	2.文字認識	Python
		”	3.異常検出	Jubatus
		強化学習	4.迷路脱出	Python
		DL	5.TensorFlow	—
	分類・回帰 系	分類	6.アヤメの分類	SVM
		回帰	7.電力消費予測	Weka
		分類	8.簡易文字認識	SVM
産業応用	9.異常検知,予知(DL)		10.駐輪場の危険度表示	

学習のステップ図

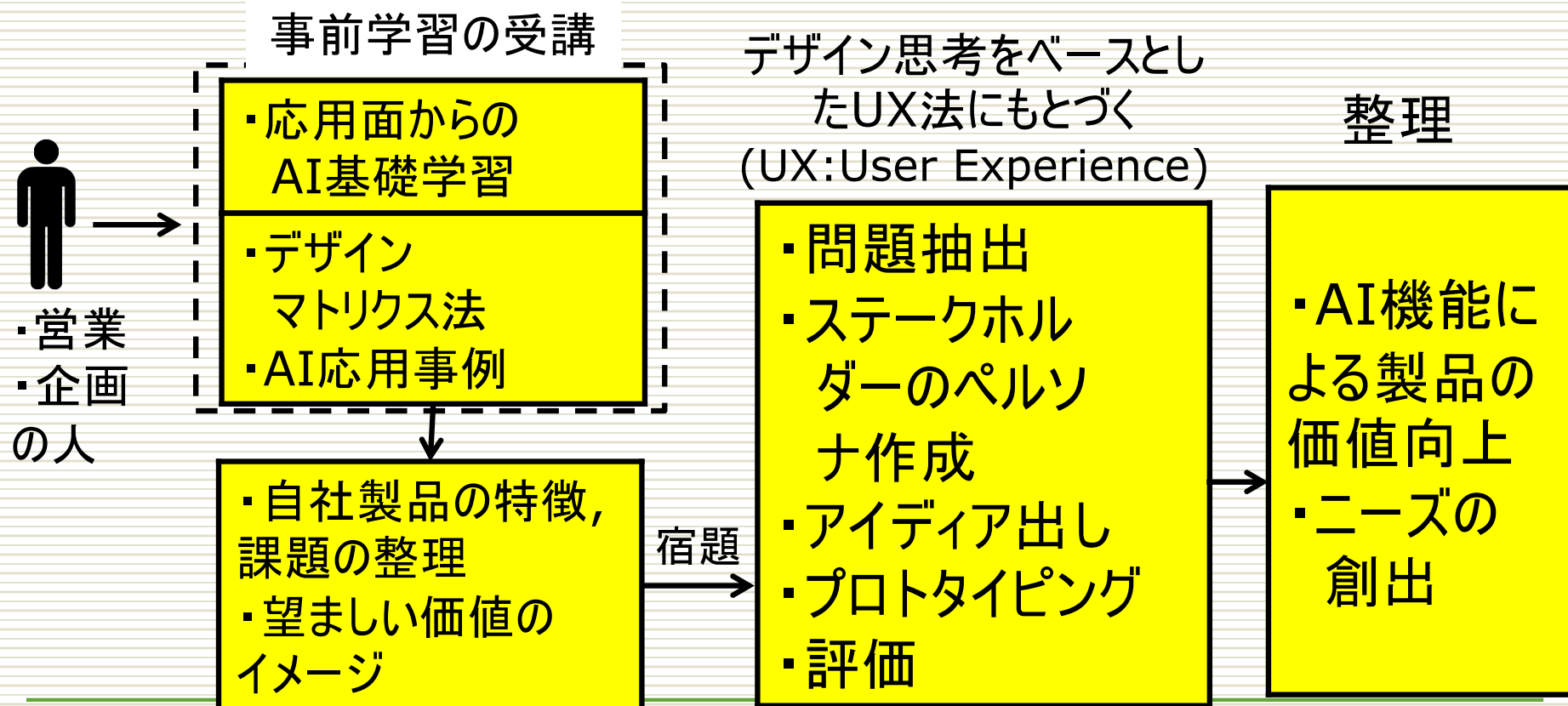


学習のステップ

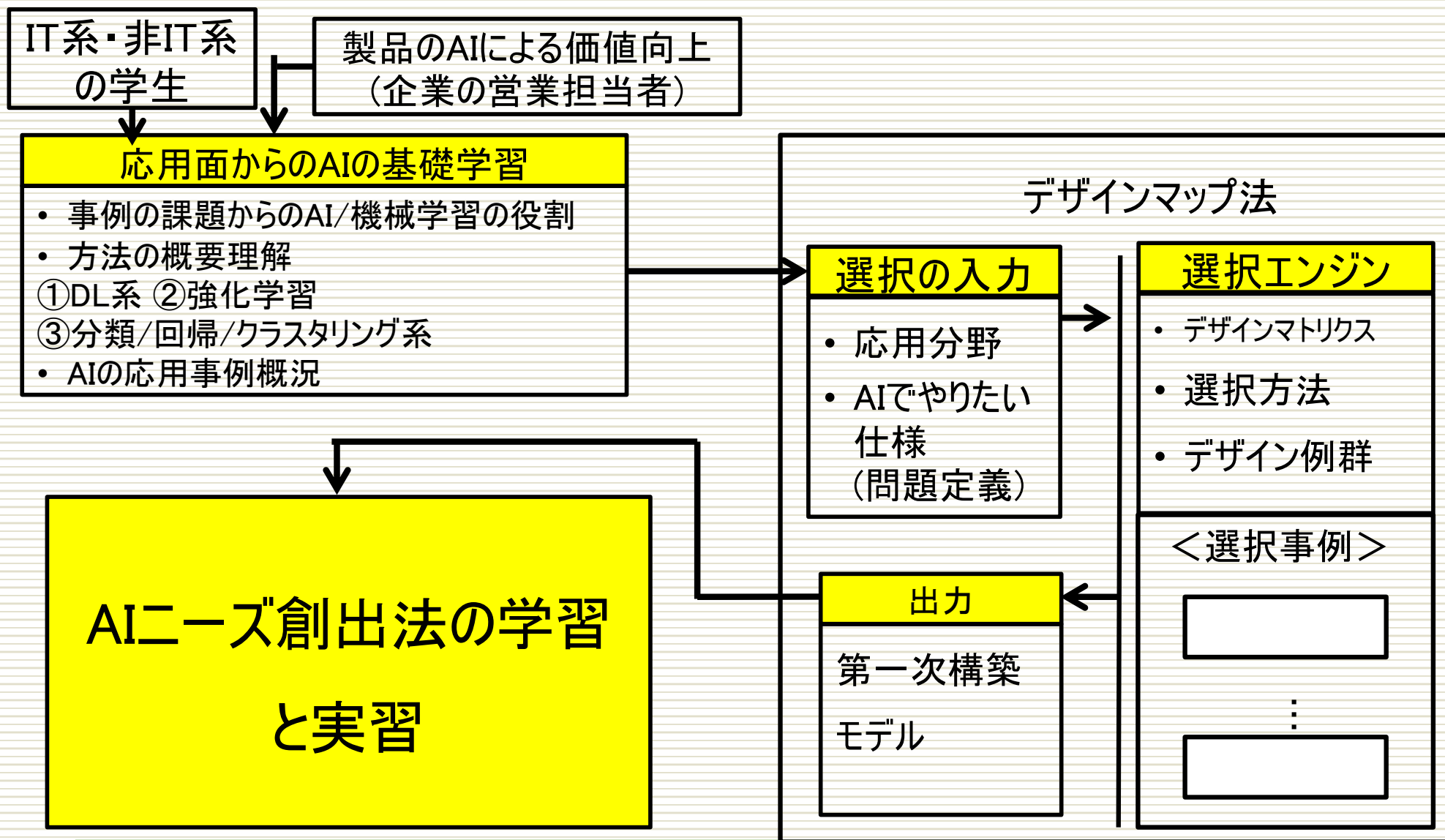
- (1) AIの基礎を学習し、実現したいシステムの仕様をデザインマップ法を使って検討した結果を第1次構築モデルとする。
 - (2) 次に、用意されている典型的なプロトタイプ教材から選んでを学習する。学習後、データ分析、ツール、モジュールの選択等を第1次構築モデルに付加し、第2次構築モデルを作成する。
 - (3) 次に、実習用データを集録し、そのデータを使った演習を行う。演習によって得られたデータ分析、ツール使用法等を第2次構築モデルの付加し、第3次構築モデルを作成する。
 - (4) 上記(1)(2)(3)で得られた知識と構築モデルをもとに、実応用プロトタイプの作成。本教育では初期段階までに留め、以降は開発プロジェクトに依存する。
-

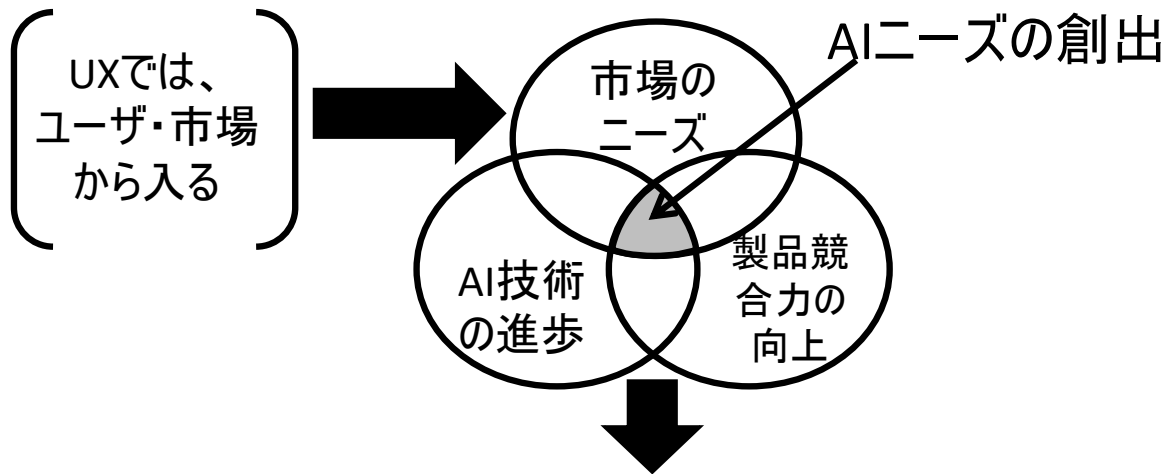
3.2 AIニーズ創出法

- ・営業担当者が、担当現場の状況を把握し、製品の価値向上,課題解決のためにAIを手段の1つとしてどのように活用すべきかのニーズを創出する手法を学ぶ。

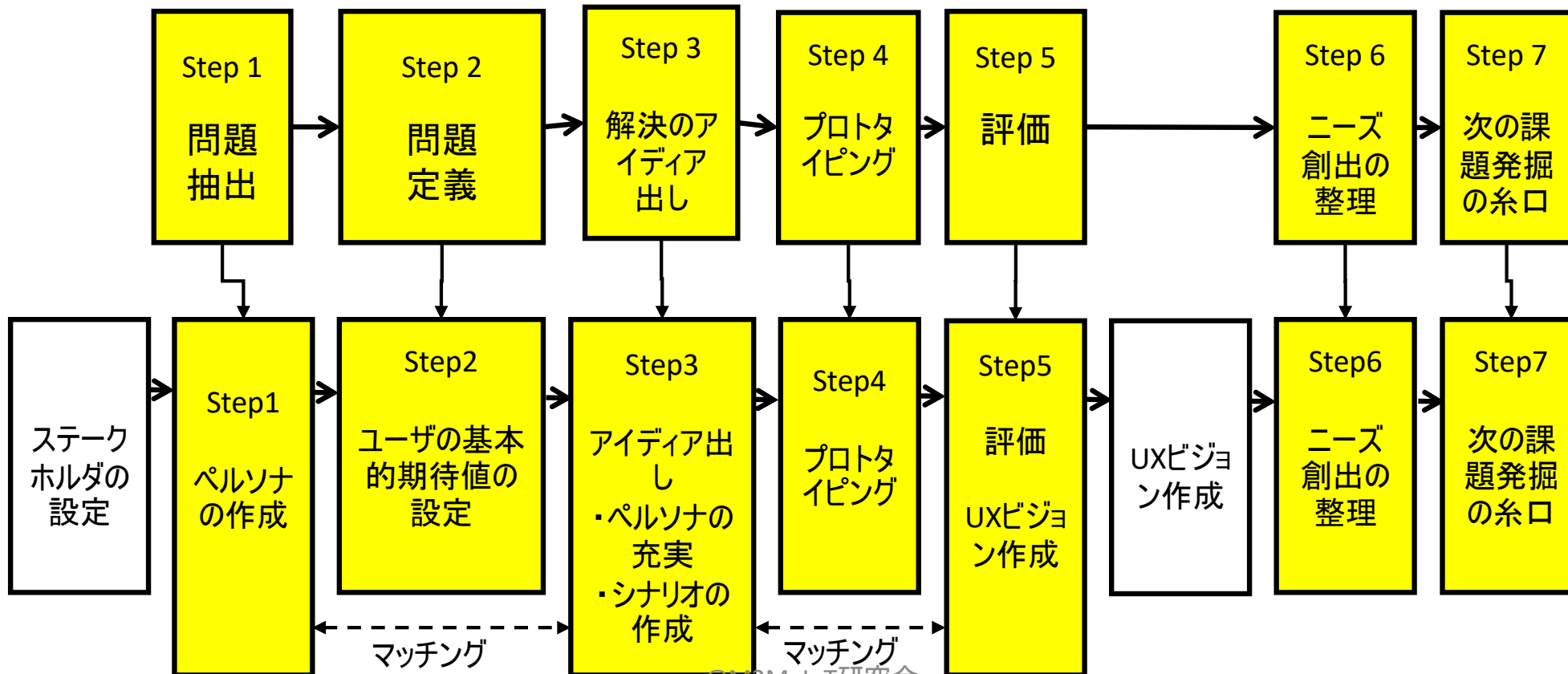


AIニーズ創出教育法の構成





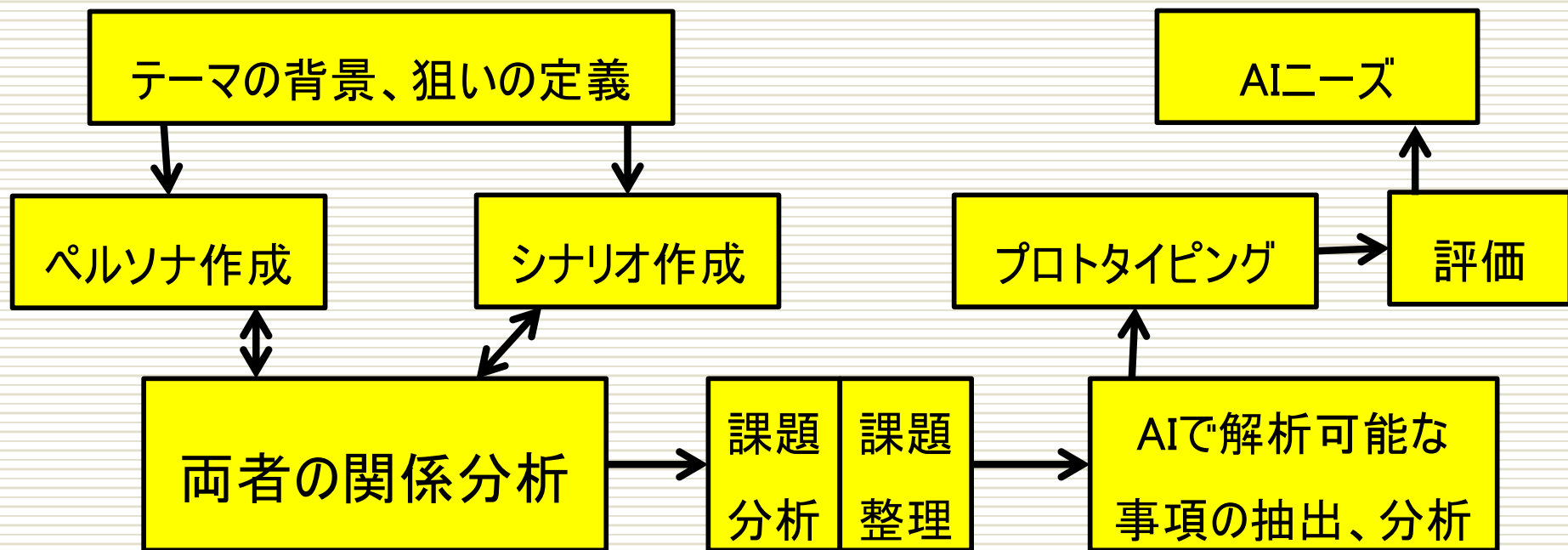
デザイン思考に基づくUX設計の基本ステップ



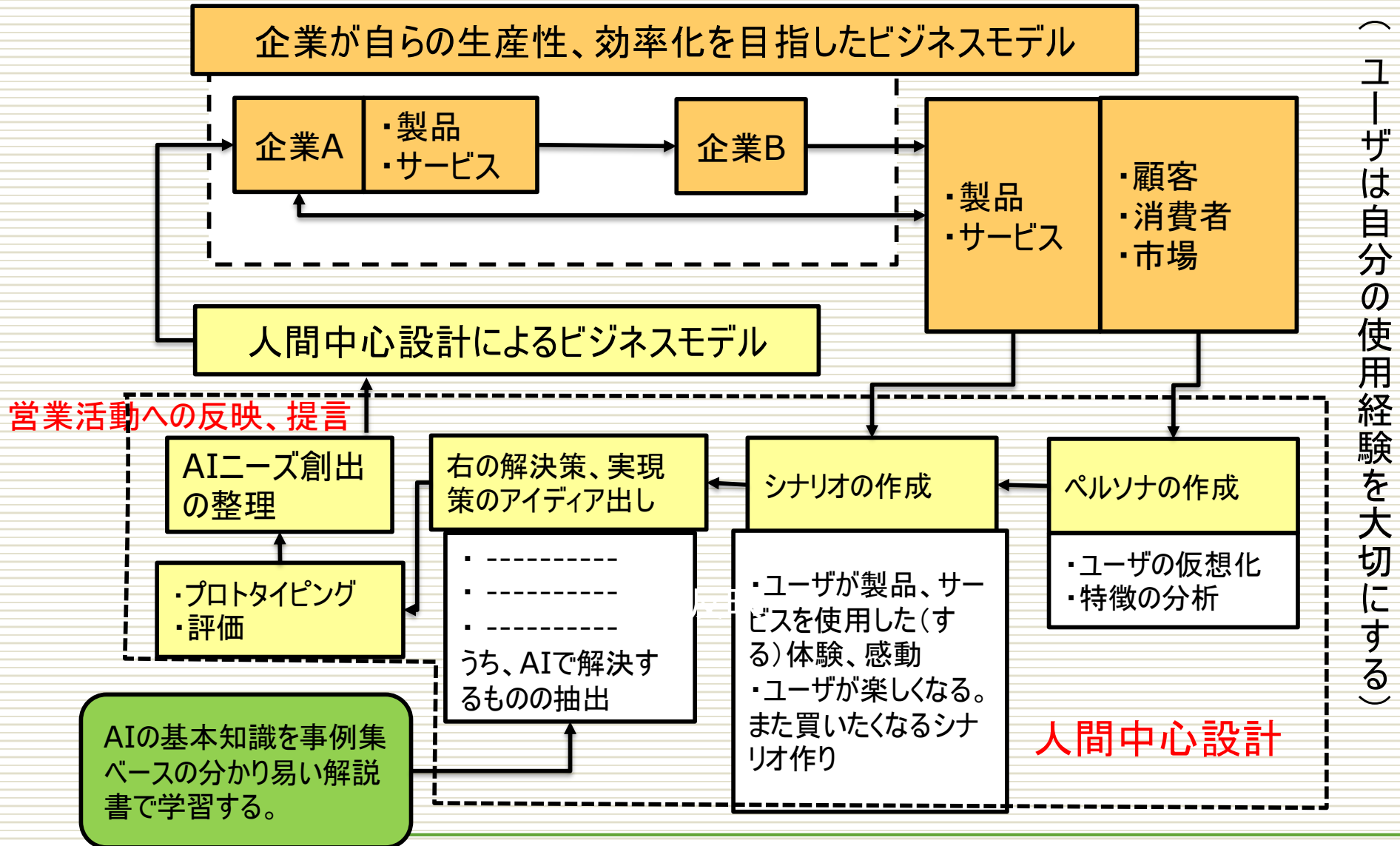
ペルソナ分析からAIニーズ創出へ

- ・UX: 製品やサービスを利用するユーザの総称。ユーザ体得に則った人間中心設計法。国際標準ISO9241.210。
- ・ペルソナ(persona: 人格, 登場人物): 仮想のユーザ像

以下、AIニーズ創出のステップ



UXによる人間中心設計の狙い



4.実践と今後の計画/考察

(1)プロトタイプ構築による教育法

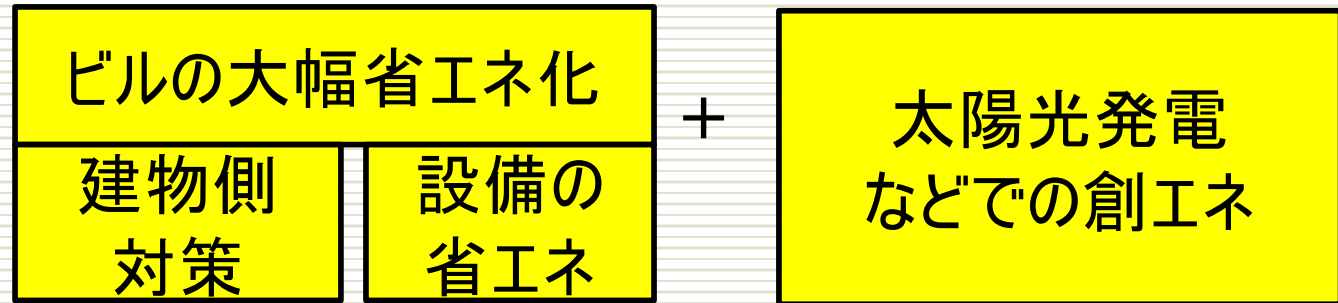
- ・大学でIT系学生に実施中:DLの教育効果吟味中
- ・一部学生の全国大会発表
- ・後期には機械/制御系学生に適用予定
- ・文系学生についても予定している
- ・IoTプロトタイプ構築実習を行った中小企業SEに実施予定
- ・企業の非IT系技術者では、電気系からスタート予定

(2)AIニーズ創出法

- ・NPO法人会員有志に実施:テーマ「ZEBの効果向上」
 - 効果見られず
 - JR某駅ルミネ:「もう一度来たいビル,お店」
 - 会員メンバーから実習コーディネータを数名育成し、各分野への実習トライを計画中

ZEBのエネルギー削減率UPのためのAI適用アイデア

・ZEBの手段:



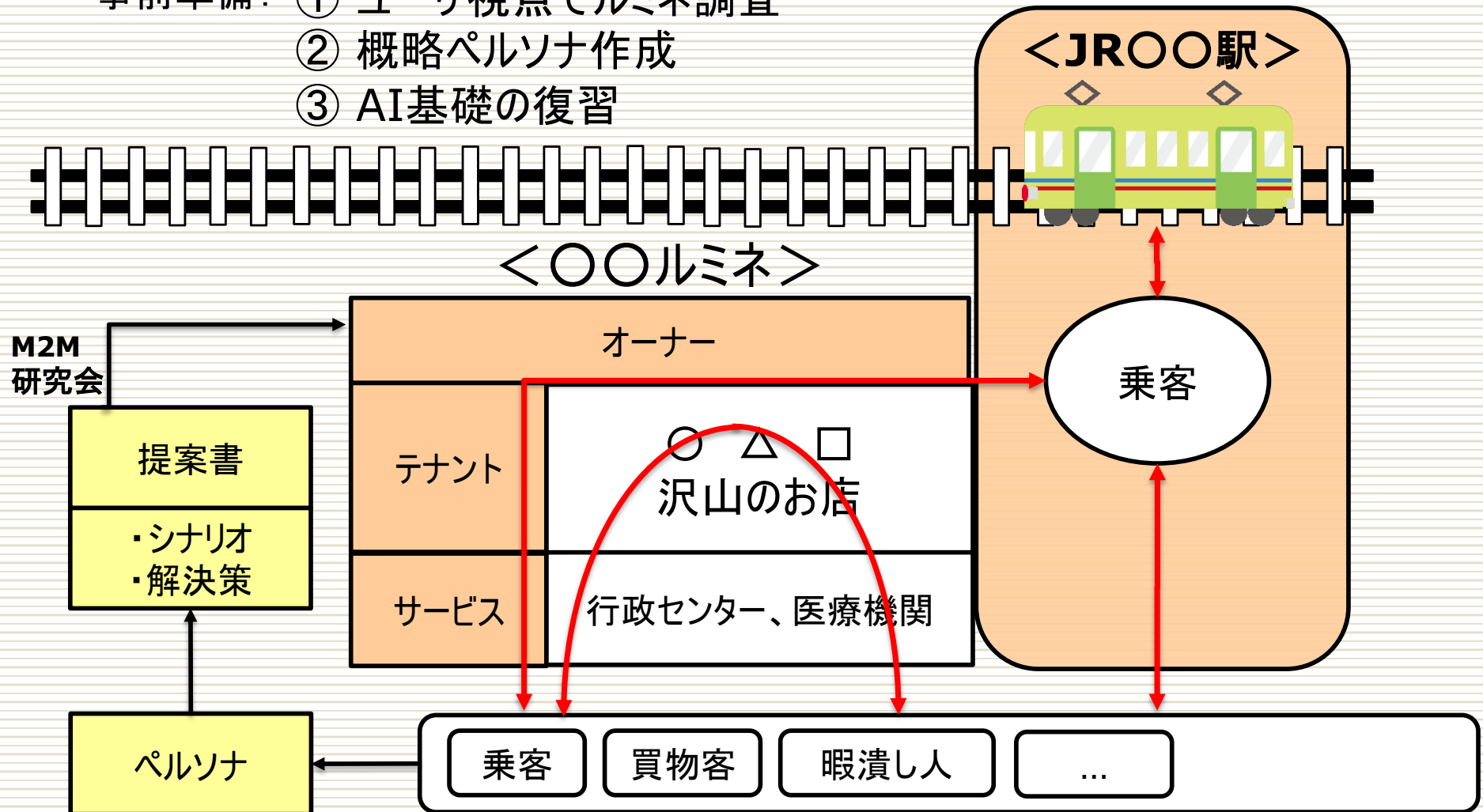
・削減率: ZEB Ready = 50%以上削減
Nearby ZEB = 75%
ZEB = 100%

※メンバー内で実習(2019/4)

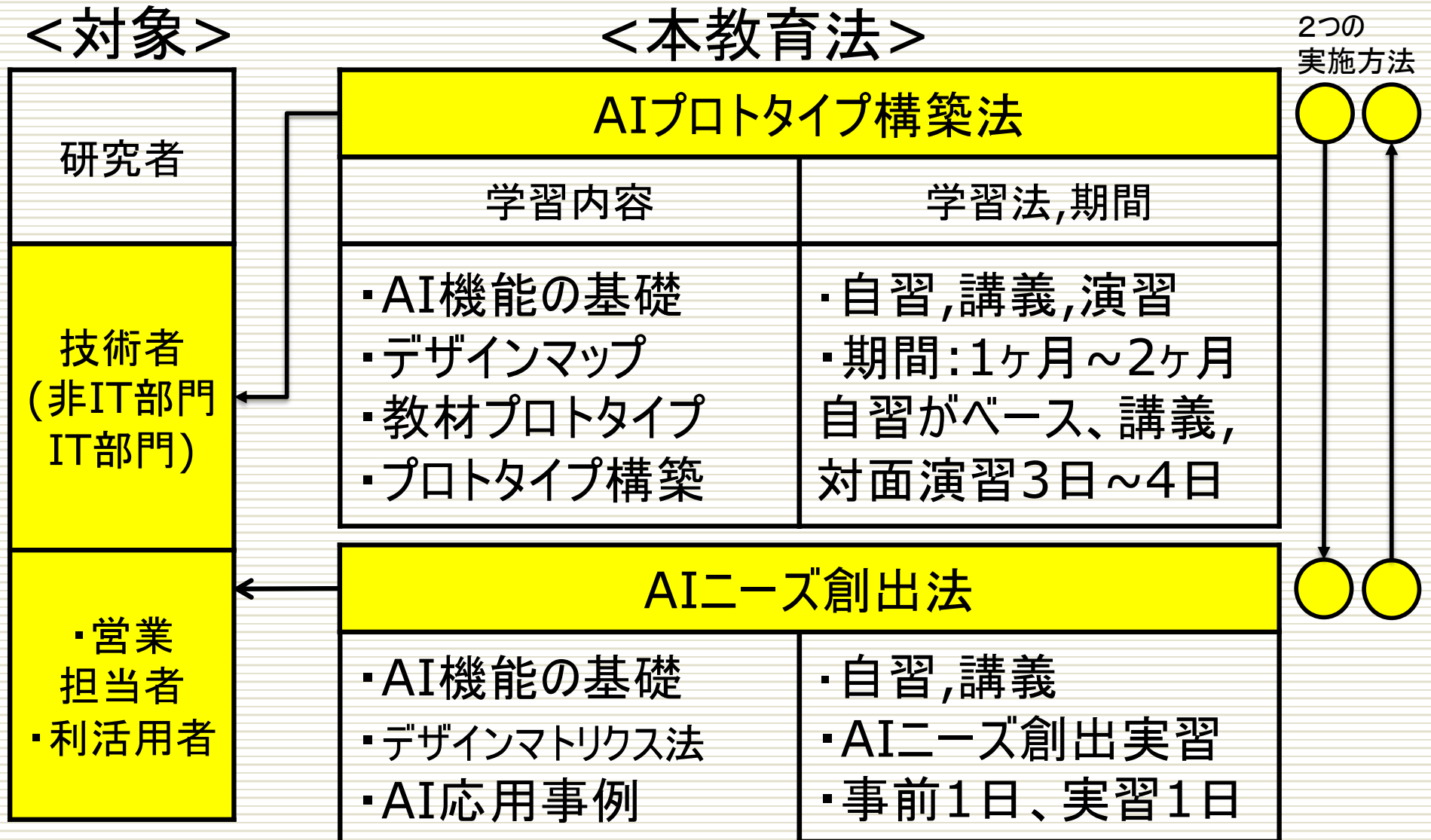
- ・なるほどと思われるAI適用項目出ず。
- ・ペルソナ/シナリオの作成とコーディネーションが不足

JR〇〇駅ルミネを「行きたくなるお店」にするモデルづくり —手法の実習計画例—

- 事前準備: ① ユーザ視点でルミネ調査
- ② 概略ペルソナ作成
- ③ AI基礎の復習



2つのAI教育法の関連



5、まとめ

本研究では、AIへの新規参画者の教育手法として、非IT系技術者や学生へのプロトタイプ構築による教育手法、および営業担当者へのAIニーズ創出法を提案し、1部の実践評価の結果を論じた。
今後、次項の課題に取り組んでいく。

- ①教材プロトタイプ学習の理解度を具体化する方法を検討する。
- ②電気・電子、機械等の非IT系技術者の専門技術とAI技術のマッチングをとる手法の可能性の検討。
- ③AIニーズ創出法については、出来るだけ多くの分野の実習を重ね、コーディネート手法のテキスト作成。
- ④AI基礎知識理解：応用事例とその解説から入るAI技術解説書。
- ⑤自習におけるe-Learningの採用

※ ご清聴ありがとうございました。