



新設学科「AIシステム科」 学科説明

日本電子専門学校
AIシステム科
福田竜郎



目次

第1部 学科概要

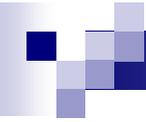
第2部 AI(人工知能)について

第3部 AIシステムの開発に有効な知識・技術

第4部 AIシステム科の特長

※1 講師の確保について

※2 「共通に求められるスキル」について



第1部 学科概要

1-1 学科基本情報

■ 学科基本情報

開設	2018年4月
学科名	AIシステム科
課程・年数	工業専門課程 2年制
定員	40名
学科コンセプト	「AI」×「ビッグデータ」×「IoT」
育成するエンジニア	AIエンジニア、データサイエンティスト、システムエンジニア、プログラマ
学習内容	AI(人工知能)とAI関連の知識・技術 Keyword: 機械学習、ディープラーニング、ビッグデータ、IoT、Python

1-2 育成する人材像と目標とする企業

■ 育成する対象者

18歳以上の若者、社会人経験者

■ 育成する人材像

機械学習を中心としたAIプログラミング技術およびビッグデータ・IoT活用技術を持ったエンジニアを育成する。

■ 目指す企業

□ AIに力を入れている企業または大手優良企業

ソフトバンク・テクノロジー、富士通、日本IBM、Google、ドワンゴ、リクルート、楽天、UBIC、サイバーエージェント、Finac、グリッド、トップゲート、京セラコミュニケーションシステム、テクノスジャパン、エヌ・アイ・ディー、さくらインターネット、サイオステクノロジー、シアトルコンサルティング、クルーズ、トランスコスモス、システムインテグレータ、ISIDインターテクノロジー、ドコモ・データコム など



1-3 目指す職種

■ 目指す職種

□ AIエンジニア

AIシステムを開発するエンジニア・プログラマ

□ データサイエンティスト

データを分析・解析するエンジニア

□ システムエンジニア

顧客のニーズを把握し、アプリケーションの設計を行ったり、プログラムを作成するエンジニア

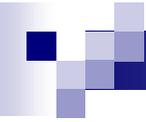
□ プログラマ

アプリケーションを構成するプログラミングをするエンジニア

1-4 目標とする資格

■ 在学中に取得する資格

- Python3エンジニア認定基礎試験 ←
 - Python3エンジニア認定データ解析試験
 - Oracle認定Javaプログラマ, SE 7/8 Bronze ←
 - Oracle認定Javaプログラマ, SE 8 Silver
 - Oracle認定Javaプログラマ, SE 8 Gold
 - IoT検定 レベル1
 - XMLマスター:ベーシック
- 1年次に取得を目指す



第2部

AI(人工知能)について



2-1 AIって何？

■ AI(人工知能、Artificial Intelligence)とは何か

学術的視点でも人工知能の定義は研究者によって様々である(明確な定義が1つ存在するわけではない)

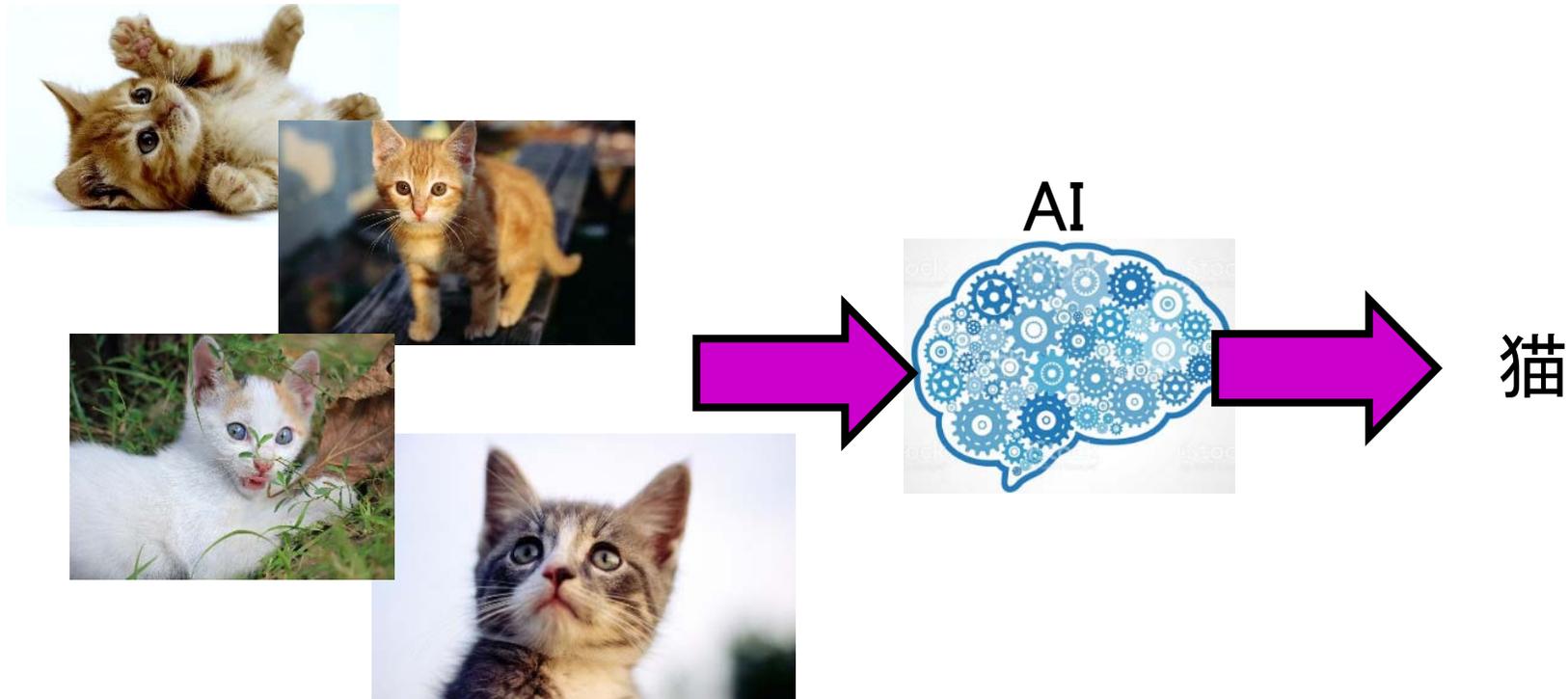
(定義例) 人工知能学会

「人間の知能を持つ機械を作るまたは人間が知能を使って行う活動を機械にさせる試みまたはその関連技術」



人工知能は、人間の「脳」「知能」をコンピュータで実現する技術。

2-1 AIって何？(つづき)



猫の画像には、いろいろな種類がありますが、AIは猫の「特長」を学習し、高い精度で猫と判断します。(「猫」の概念の獲得)



2-2 AIの活用事例

- 対話(「りんな」「AI少女ひとみ」など)
- ゲーム(「AlphaGo」「FF XIV」など)
- 電車遅延情報予測(「乗換案内」)
- ファッションコーデイネイト(「SENSY」)



2-3 AIの現状と未来

■ 「ものしり」なAIから「学習し賢くなる」AIの時代

□ 賢くする技術の進展(ディープラーニング)

コンピュータ上で人間の神経回路をシミュレート。特徴量を自ら獲得。AIの理論を熟知していなくても、みんなが使えるようになった。

□ 賢くなるデータが豊富(ビッグデータ、IoT)

Web、IoTデバイスによる大量のデータ収集が可能。知識を強化するためのデータが豊富にある。

「AI」×「ビッグデータ」×「IoT」の時代



2-3 AIの現状と未来(つづき)

- 実世界へのフィードバック
 - 接客
 - 医療・ヘルスケア(がん検出)
 - 防犯・防災
 - 運送・物流・交通(自動運転)

AIを活用したシステム(AIシステム)は、情報産業のみならず、物流、農業、金融などの他産業でも普及しつつある。



■ AIの登場によって今後なくなってゆく職業(上位15位)

1. 小売店販売員
2. 会計士
3. 一般事務員
4. セールスマン
5. 一般秘書
6. 飲食店カウンター接客係
7. 商店レジ打ち係や切符販売員
8. 箱詰め・積み下ろしなどの作業員
9. 帳簿係などの金融取引記録保全員
10. 大型トラック・ローリー車の運転手
11. コールセンター案内係
12. 乗用車・タクシー・バンの運転手
13. 中央官庁職員などの上級公務員
14. 調理人(料理人の下で働く人)
15. ビル管理人

出典: M. Osborn, C. Frey, “*The Future of Employment*”, (2014).

2-4 今後必要とされるエンジニア

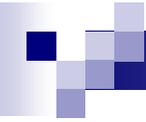
AIのクラウドサービス・ライブラリの公開が進んでいるため、中小規模のソフトウェア開発企業でもAIシステムの開発が可能となっている。

- Azure Machine Learning
- TensorFlow
- Google Cloud Platform
- Watson

日本では、2016年度に理化学研究所にAIP (Advanced Integrated Intelligence Platform Project) センターを設置。※政策「人工知能／ビッグデータ／IoT／サイバーセキュリティ統合プロジェクト」の中核となる統合研究拠点。



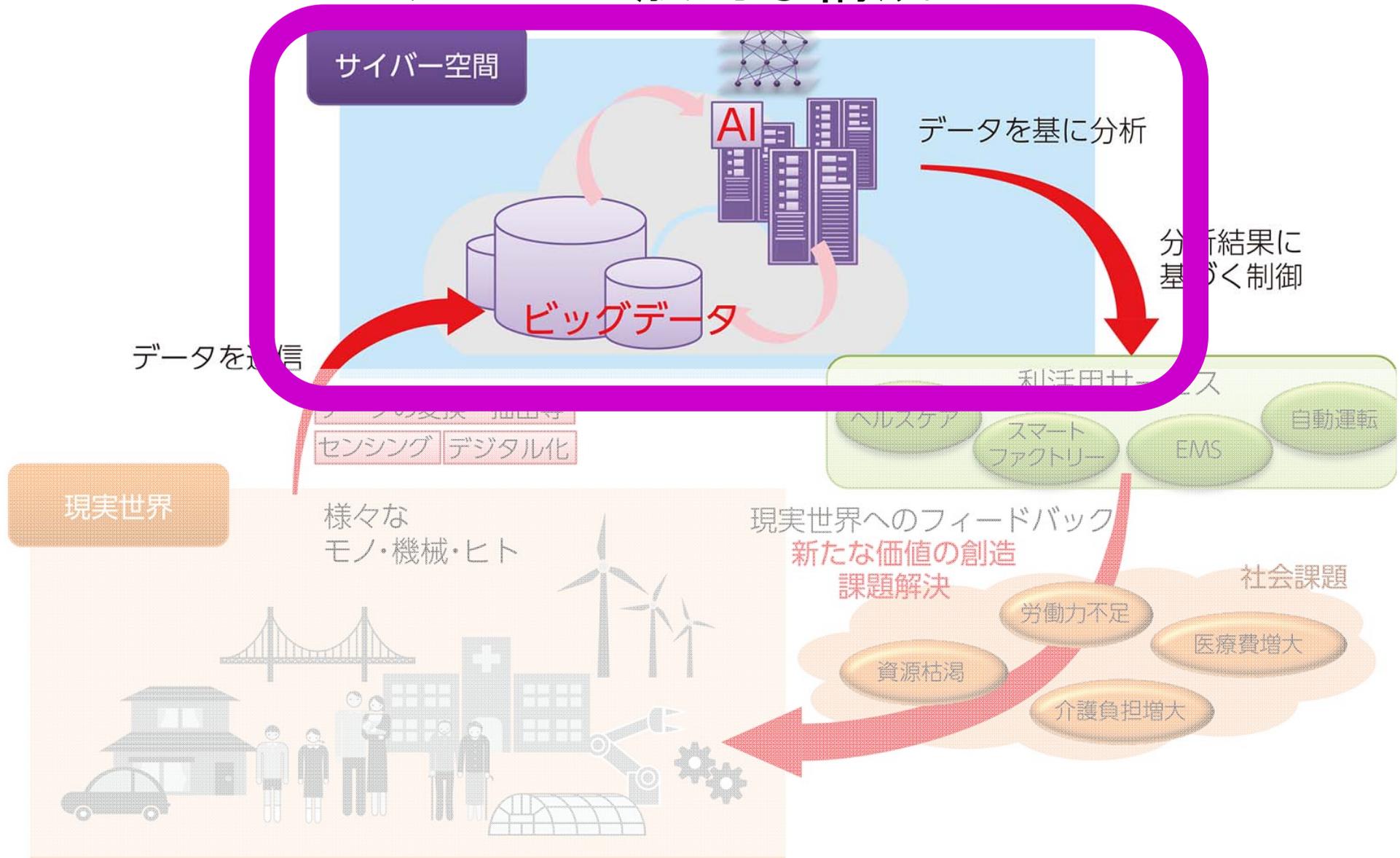
国内外においてAIスキルを有したエンジニアの求人数は増加してゆくと考えられている。



第3部

AIシステムの開発に有効な知識・技術

3-1 AIシステムの一般的な構成



出典：総務省「平成28年度情報通信白書」より

3-2 AIシステム開発に必要な主要技術

- AIプログラミング
 - ー 機械学習プログラミング
 - ー ディープラーニング、SVM、BMなど
- AIライブラリ・サービス活用
 - ー Azure Machine Learning
 - ー TensorFlow
- ビッグデータ
 - ー IoT技術
 - ー データマイニング
 - ー 統計学

AI・AI関連技術

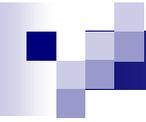
- プログラミング関連
 - ー Python、Java
 - ー HTML5+CSS+JavaScript
 - ー オブジェクト指向分析・設計
- データベース関連
 - ー RDB、XML、JSON
- ITストラテジ
- セキュリティ

システム開発技術



AIシステム科の学習内容

= AI関連技術(機械学習・ディープラーニング、IoT、ビッグデータ)
+ 従来のシステム開発技術



第4部 AIシステム科の特長



4-1 学科の特長と学習環境

■ 学科の特長

- 新設学科(2018年4月に第1期生を迎える)
- AIシステムの開発技術を有したエンジニアを育成する
 - ー 従来のシステム開発技術に加えて、AIプログラミング技術も学習
- 最先端のAIライブラリ・クラウドサービスを授業に取り入れる
 - ー Microsoft社「Azure Machine Learning」、
Google社「TensorFlow」を授業に導入予定
- 学習するプログラミング言語をPythonとJavaに限定
 - ー プログラム未経験者でも安心！
- 従来のシステム開発技術もしっかりと学習

4-2 カリキュラムと授業

■ 授業・学習環境

- ノートPCによる授業
 - －校内/学校外の区別なく、制作活動を一貫して行うことができる
 - －各人がコンピュータを管理することにより、コンピュータに詳しくなる
- オリジナル教材
 - －リアルタイムに作成・加筆して最新技術に対応させている。例題も豊富でわかりやすい。
- 企業・研究機関とのコラボレーション(未定)
 - －企業及び研究機関との連携により、最新の技術動向を知る。

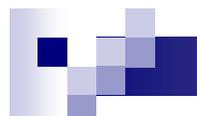




4-3 2年間の学習の大まかな流れ

1年次		2年次	
前期	後期	前期	後期
AIプログラミング (Python、機械学習・ディープラーニング、 ビッグデータ関連技術を含む)		AIシステム構築 (IoT技術を含む)	
サーバサイド/クライアントサイドプロ gramming、データベース、(実装)	オブジェクト指向 分析・設計		

「オブジェクト指向をベースとした従来のシステム開発技術」と
「AI×ビッグデータ×IoT技術」の2本柱。1年次後期から学習内
容が統合してゆく。



カリキュラム

科目群	科目	必修/選択	年次	時間数
専門基礎	コンピュータリテラシー	必修	1	60(60)
	データ構造とアルゴリズム	必修	1	30
	ソフトウェア工学概論	必修	1	30
	ITストラテジ	必修	2	30
	暗号と認証	必修	2	30
システム開発	HTML5&CSS	必修	1	60(60)
	Java I	必修	1	180(150)
	Java II	必修	1	60(30)
	クライアントサイドプログラミングI	必修	1	30(30)
	クライアントサイドプログラミングII	必修	2	60(30)
	サーバサイドプログラミング	必修	1	60(30)
	データベースI	必修	1	60(30)
	データベースII	必修	1	30(30)
	オブジェクト指向分析・設計I	必修	2	60(30)
	オブジェクト指向分析・設計II	必修	2	60(30)

科目群	科目	必修/選択	年次	時間数
AIシステム開発	人工知能概論	必修	1	30
	人工知能特論	必修	2	30
	AIプログラミングI	必修	1	120(90)
	AIプログラミングII	必修	2	120(90)
	AIシステム開発	必修	2	120(90)
	機械学習I	必修	1	60(30)
	機械学習II	必修	2	60(30)
	機械学習III	必修	2	60(30)
	統計学I	必修	1	30
	統計学II	必修	1	30
一般基礎	データマイニング	必修	2	60(30)
	卒業研究	必修	2	120(90)
一般基礎	就職活動リテラシー	必修	1	30
ホームルーム		必修	1・2	120

※カリキュラム表の内容は一部変更になる場合があります。
 ※授業時間数のうち、()内は実習時間です。

時間割例

	月	火	水	木	金
1限目 9:20~10:50	AIプログラミングI	機械学習I	Java II	AIプログラミングI	サーバサイドプログラミング
2限目 11:00~12:30	AIプログラミングI	機械学習I	Java II	AIプログラミングI	サーバサイドプログラミング
3限目 13:30~15:00	クライアントサイドプログラミングI	データベースII	統計学II	就職活動リテラシー	ソフトウェア工学概論
4限目 15:10~16:40	エクステンション*		エクステンション*		ホームルーム

※上記は1年後期の時間割です。 ※この時間割は、変更になる場合があります。

※エクステンション(共通選択科目)とオープン実習は、月曜日から金曜日の4限目に実施。時間割や自分の希望に合わせて選択することができます。



※1 講師の確保について

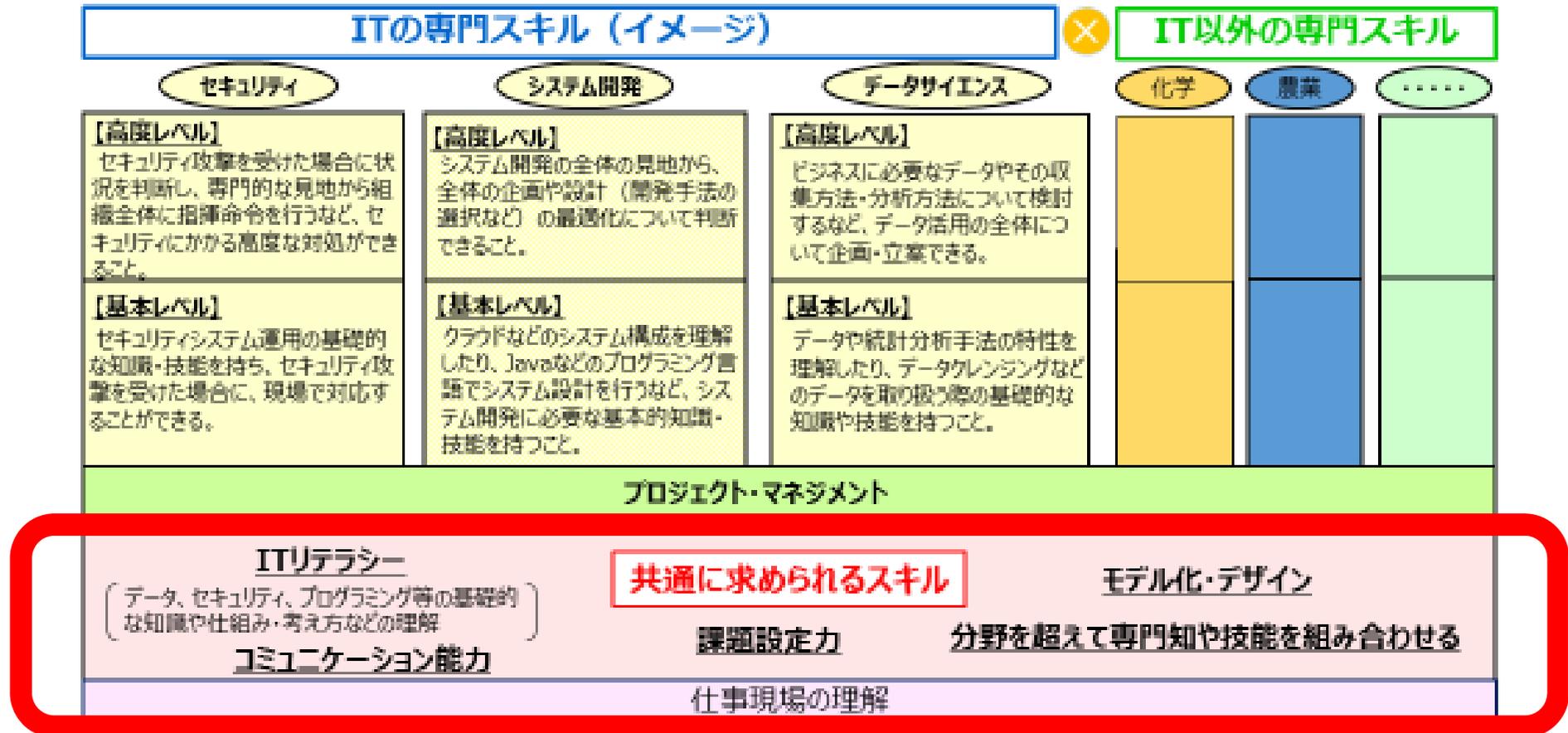
■ 講師について

- 従来のシステム開発技術に加えて、AI(特に、機械学習)の知識を有する講師が科目担当を行う予定。
- AIに関しては、数学や理論物理学などのバックグラウンドを持っている人材であればなお良い。

■ 講師の確保について

- 修士以上の理数系のバックグラウンドを持っている講師が多数在職している。研修に参加し、AIスキルを身に付け育成する。
- 職業実践専門課程の認定も考慮して、企業からの講師もアサイン予定。例)株式会社トップゲート。

※2 講師の確保について



2年課程ではスキル「分野を超えて専門知識や技能を組み合わせる」のうち、IT以外の分野(産業)を教える時間が多く確保できない。その他のスキルは概ねカバーできる。