

令和 2 年度「専修学校による地域産業中核的人材養成事業」

Society5.0 時代の AI ビジネスプランナー育成プログラムの開発と実証

事業成果報告書

令和 3 年 3 月

学 校 法 人 秋 葉 学 園

千葉情報経理専門学校

本報告書は、文部科学省の教育政策推進事業委託費による委託事業として、学校法人秋葉学園千葉情報経理専門学校が実施した令和 2 年度「専修学校による地域産業中核的人材養成事業」の成果をとりまとめたものです。

目次

■事業の概要.....	5
1. 事業の趣旨・目的.....	6
2. 学習ターゲット・目指すべき人材像.....	6
2.1. 学習ターゲット.....	6
2.2. 目指すべき人材像.....	6
3. 事業の実施体制.....	7
3.1. 実施委員会の構成機関.....	7
3.1.1. 実施委員会.....	7
3.1.2. 分科会.....	7
3.1.3. 事務局.....	7
3.2. 各機関の役割・協力事項.....	8
3.2.1. 教育機関.....	8
3.2.2. 企業・団体.....	8
4. 具体的な取り組み.....	9
4.1. 事業計画の全体像.....	9
4.2. 今年度の具体的な活動.....	10
4.2.1. 調査の実施.....	10
4.2.2. カリキュラムの策定.....	11
4.2.3. 教材開発.....	11
4.3. 開発した教育プログラムの概要.....	12
4.3.1. 教育プログラムの概要.....	12
4.3.2. カリキュラムの構成.....	12
4.3.3. 科目概要.....	14
4.4. 事業実施に伴う成果物.....	17
4.4.1. 事業1年目（令和2年度）の実績.....	17
4.4.2. 事業2年目（令和3年度）の計画.....	18
5. 本事業終了後の成果の活用方針等.....	18
5.1. 授業終了後1～2年程度の期間における活用方針等.....	18
5.2. 事業終了後2～3年程度の期間における活用方針等.....	19
■AⅠビジネスプランナー育成プログラムの開発.....	21
1. カリキュラム.....	22
1.1. 概要.....	22
1.2. カリキュラムの構成.....	22

2. 科目構成と概要	24
2.1. 学習領域「ビジネス・経営」	24
2.2. 学習領域「テクノロジー」	25
2.3. 学習領域「ビジネスプランニング」	26
2.4. 学習領域「AI ビジネス活用基礎」	27
2.5. 学習領域「AI ビジネス活用実践」	27
3. シラバス	28
3.1. 学習領域「ビジネス・経営」	28
3.2. 学習領域「テクノロジー」	37
3.3. 学習領域「ビジネスプランニング」	48
3.4. 学習領域「AI ビジネス活用基礎」	53
3.5. AI ビジネス活用実践.....	57
4. 教材	60
4.1. 概要	60
4.2. 内容	60
■調査の実施	63
1. AI ビジネス活用事例調査	64
1.1. 概要と成果	64
1.2. 調査内容	64
1.3. システム部門対象調査の結果	64
1.3.1. AI／IT人材の充足感	64
1.3.2. AI人材の確保・育成の状況	68
1.3.3. 業務におけるAI導入・活用の状況と利用技術	69
1.3.4. ITマネジメントの状況	71
1.3.5. 回答者の基本属性	79
1.4. 人事部門対象調査の結果	83
1.4.1. AI／IT人材の充足感	83
1.4.2. AI人材の確保・育成の状況	85
1.4.3. 業務におけるAI導入・活用の状況と利用技術	88
1.4.4. ITマネジメントの状況	91
1.4.5. 回答者の基本属性	98
2. AI ビジネス活用研修・高等教育事例調査	102
2.1. 概要と成果	102
2.2. 調査結果	102
2.2.1. 調査結果の概要	102
2.2.2. 調査結果の詳細	105

3. AIビジネス活用既存教材等調査.....	186
3.1. 概要と成果	186
3.2. 調査結果	186
3.2.1. 調査結果の概要	186
3.2.2. 調査結果の詳細	189
■巻末資料 テキスト教材プロトタイプ	249

■事業の概要



1. 事業の趣旨・目的

本事業では、A I（人工知能）を活用したビジネスの創出やビジネス課題の解決を企画・実行する A I ビジネスプランナーの育成を目的とする二年制課程の教育プログラムを開発・実施した。

A I は超スマート社会 Society5.0 の実現を支えるキーテクノロジーであり、国内 A I ビジネス市場は今後急拡大すると予測されている。しかしその一方で、他の先進諸国に比して日本の A I 導入・活用は後れを取っているのが現状であり、A I 人材の育成・確保が喫緊の課題となっている。経済産業省の調査によれば A I 人材の需給ギャップは 2025 年 8.8 万人、2030 年 12.4 万人にまで広がるという。

A I 人材は研究者、開発者、事業企画者に大別されるが、今後 A I が様々な産業・業界に浸透していく中で、需要が拡大していくのは「A I の特徴・課題等を理解した上で A I をビジネスに活用できる事業企画者 = A I ビジネスプランナー」である。既に一般企業ではこのような A I 人材の不足感は強く、今後更なる需要の増大が見込まれている。

A I ビジネスプランナーには A I とビジネス両面の専門知識・スキルが求められるが、本事業ではビジネス分野の専門学校・団体と I T / A I 分野の専門学校・大学・企業等が連携し、A I ビジネスプランナー育成プログラムを開発した。

2. 学習ターゲット・目指すべき人材像

2.1. 学習ターゲット

商業実務課程に進学する高卒者・大卒者・社会人等に対してビジネスへの A I 活用の企画・実行に関する専門知識と実践スキルを教育する。

2.2. 目指すべき人材像

A I を活用したビジネスの創出や A I によるビジネス課題の解決を企画・実行する A I ビジネスプランナーを育成する。

3. 事業の実施体制

3.1. 実施委員会の構成機関

3.1.1. 実施委員会

学校法人秋葉学園千葉情報経理専門学校を代表機関とする実施委員会を産学連携の下、ビジネス分野及びIT/A分野の専門学校、大学、企業、団体で組織化した。実施委員会は本事業を推進する主体とし、事業の基本方針・方向性の決定、重要事項の意思決定、分科会への指示監視、事業成果のとりまとめ、普及促進などの役割を担った。

実施委員は、これら各構成機関に所属する適任者とした。ビジネス分野の実施委員はビジネス・経営の専門的な観点から、IT/A分野の実施委員はテクノロジーの専門的な観点から知見・ノウハウ等を提供し、A Iビジネスプランナー育成プログラムの具体化を進めた。

3.1.2. 分科会

実施委員会の下部組織として、事業の実作業を担当する分科会を組織化した。

調査分科会はA Iビジネス活用に係る調査を担当した。開発分科会はA Iビジネスプランナー育成プログラムのカリキュラム策定・教材作成を担当した。実証分科会はA Iビジネスプランナー育成プログラム実証講座の実施・検証を担当するが、実証講座の実施は次年度の取り組みとして計画されている。

各分科会は実施委員会の決定に従い、それぞれの役割を全うした。

3.1.3. 事務局

事務局は実施委員会・各分科会の運営、事業推進に係る事務全般を担当した。

図表 3-1 実施委員会の構成機関

名称	役割	所在地
千葉情報経理専門学校	全体統括	千葉県
東京豊島 IT 医療福祉専門学校	調査・開発	東京都
専門学校ビーマックス	開発・実証	岡山県
秋田コアビジネスカレッジ	調査・実証	秋田県
佐賀大学	開発・実証	佐賀県
亜細亜大学	調査・開発	東京都
NEC マネジメントパートナー	調査・開発	東京都

ウチダ人材開発センタ	調査・開発	東京都
株式会社クシム	開発・実証	東京都
株式会社 AB-Net	実証	愛媛県
サイバーブレインズ	調査	沖縄県
ジーアンドエス	実証	石川県
ウェルネスマーケティング研究所	調査	千葉県
日本経営士会	調査・開発	千葉県
ＩＴ人材育成協会	調査・開発・実証	東京都

3.2. 各機関の役割・協力事項

3.2.1. 教育機関

ビジネス分野の専門学校は、ビジネス・経営系学科のカリキュラムや教材などに関する情報やノウハウを提供し育成プログラムの開発等の事業の具体化に協力した。

ＩＴ／ＡＩ分野の専門学校・大学はＩＴ／ＡＩ系学科・科目のカリキュラムや教材などに関する情報やノウハウを提供し育成プログラムの開発等の事業の具体化に協力した。

3.2.2. 企業・団体

ＩＴ／ＡＩ分野の企業・団体は、ＩＴ／ＡＩの技術情報や事例情報、ＡＩビジネス活用、研修カリキュラムや教材などに関する情報やノウハウを提供し育成プログラムの開発等の事業の具体化に協力した。

ビジネス分野の企業・団体は、産業界における経営・ＡＩ導入等の現状に関する情報を提供し育成プログラムの開発等の事業の具体化に協力した。

4. 具体的な取り組み

4.1. 事業計画の全体像

本事業は令和2年度と3年度の2年間での実施を計画している。以下にその計画の全体像を示す。

図表 4-1 事業計画の全体像

事業1年目（令和2年度）

- ◆事業推進体制の構築・整備
 - 実施委員会・分科会の組織化・開催
- ◆A I ビジネス活用に係る調査の実施
 - 調査① A I ビジネス活用事例調査
 - 調査② A I ビジネスプランナー育成事例調査
 - 調査③ 既存教材等調査
- ◆A I ビジネスプランナー育成プログラムの開発
 - カリキュラム・シラバスの策定（2020年度版）
 - 教材プロトタイプの作成（テキスト教材、eラーニング教材）
- ◆事業成果のとりまとめと公開
 - 事業成果報告書の作成・公開

事業2年目（令和3年度）

- ◆A I ビジネスプランナー育成プログラムの開発
 - 二年課程・一年制進学課程カリキュラムの策定（2020年度版の改訂）
 - シラバスの作成（2020年度版の改訂）
 - テキスト教材の作成
 - eラーニング教材の開発
- ◆eラーニング環境の構築
 - eラーニング環境の構築・運用
- ◆実証講座の実施
 - 実施計画・準備
 - 実施・検証
- ◆事業成果のまとめと公開
 - 事業成果報告書の作成・公開
 - ビジネス分野の専門学校への事業成果周知

4.2. 今年度の具体的な活動

4.2.1. 調査の実施

4.2.1.1. AI ビジネス活用事例調査

企業の情報システム部門、人事部門に所属する社会人を対象として、自社におけるAI導入・活用の状況に関するアンケート調査を実施した。アンケートの内容は、自社業務におけるAI導入・活用の状況と利用技術、顧客サービスへのAI導入・活用の状況と利用技術、AI／IT人材の育成方法などとした。対象エリアは全国で、実施方法はWebにより回答を求める方式とした。

この調査の結果から、企業におけるAI導入・活用は着実に進みつつある一方で、AIビジネスプランナーの人的充足感は低く、今後その確保・育成を求める多数の見解から本育成プログラムの必要性・ニーズを確かめることができた。

4.2.1.2. AI ビジネス活用研修・高等教育事例調査

AIビジネス企画やAIビジネス活用など、AIビジネスプランナーの育成と関連する国内外の社会人対象の研修や高等教育機関における授業科目について、その実施内容・カリキュラムなどに関する情報の収集・整理を実施した。併せて、AI教育を実施している専門学校に関する情報の収集・整理も行った。実施方法はインターネット・文献調査とし、社会人研修については実施機関担当者へのヒアリングも行った。

この調査の結果から、AIビジネスプランナー育成で取り入れるべき重要な学習テーマを具体的に把握し、それらを本育成プログラムのカリキュラムに反映させた。また、多くの事例がチームによるケーススタディ演習など、学習者の主体的グループワークによるアウトプット学習を重視していることから、本育成プログラムがケーススタディやPBLといった教育手法を取り入れた設計となっている点についての妥当性・有用性が裏付けられた。

4.2.1.3. AI ビジネス活用に係る既存教材等調査

AIビジネス企画やAIビジネス活用など、AIビジネスプランナーの育成と関連する専門書籍・教材等について情報の収集・整理を実施した。実施方法はインターネット・文献調査とした。

この調査の結果から、各科目の学習内容の設計において参考となる詳細な情報を得ることができ、それらは授業計画（シラバス）の策定に際して活用された。

4.2.2. カリキュラムの策定

上記の A I ビジネス活用研修・高等教育事例調査及び A I ビジネス活用に係る既存教材等調査の結果を活用し、商業実務分野（ビジネス）に二年制課程を想定とする A I ビジネスプランナー育成のためのカリキュラム 2020 年度版を策定した。課程としての総学習時間数は称号「専門士」付与の認定要件を踏まえて 1,800 時間以上だが、ここではその中で A I ビジネスプランナー育成に直接的に係る科目群の構成と内容を具体化した。

4.2.3. 教材開発

学習領域「テクノロジー」の科目「人工知能」での利用を想定とするテキスト教材のプロトタイプを開発した。

科目「人工知能」は 1 年次の前期に設定されている講義科目で、学生はここで初めて人工知能（A I）について学ぶことになる。そのことを念頭に、コンピュータやビジネスに関する専門的な知識を有していない学生でも理解が促進するよう、身近な A I の応用事例を組み込んだ解説で内容が構成されている。

教材としての基本仕様は PowerPoint スライドとノートであり、授業では教員がスライドを板書のように提示し、適宜ノートの記述を参照ながら講義をすることが可能となっている。スライドは写真や図表を多用するなど、直感的なわかりやすさも意識したつくりとなっている。

さらに、この教材に学習内容を説明する音声ナレーションを付加した e ラーニング教材も開発した。

4.3. 開発した教育プログラムの概要

4.3.1. 教育プログラムの概要

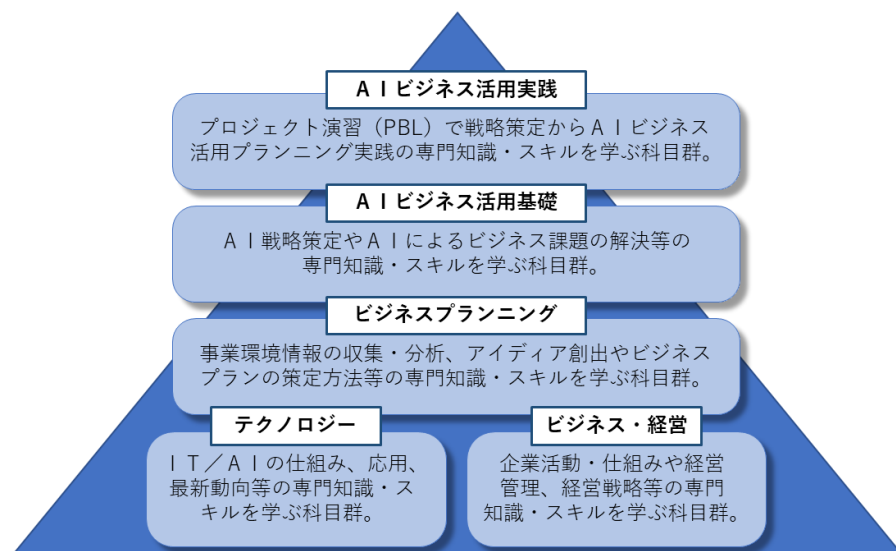
開発した「A I ビジネスプランナー育成プログラム」は、商業実務分野（ビジネス）の二年制課程である。二年間の総学習時間数は 1,800 時間以上を基本想定とし、ビジネスとテクノロジーの基礎から A I を活用したビジネスプランニングの実践までを学習するカリキュラムである点が特徴である。

カリキュラム策定及びシラバス作成では、A I ビジネス活用研修・高等教育事例調査及び A I ビジネス活用に係る既存教材等調査の結果を活用し、産業界の実状やニーズ等への対応を十分に図ることとした。

4.3.2. カリキュラムの構成

二年間のカリキュラムのうち、A I ビジネスプランナーの育成に係る教育内容（中核部分）は、大きく 5 つの学習領域「ビジネス・経営」「テクノロジー」「ビジネスプランニング」「A I ビジネス活用基礎」「A I ビジネス活用実践」で組み立てられている。

図表 4-2 カリキュラムのイメージ



学習領域「ビジネス・経営」と「テクノロジー」で A I ビジネスプランナーとしての基盤を形成し、ビジネスと A I の融合を実践する上で必要となる専門知識・スキルを学習領域「ビジネスプランニング」と「A I ビジネス活用基礎・実践」で修得する。

今年度の事業での検討により策定された、各学習領域を構成する科目の構成を次のページに示す。

なお、これらはA I ビジネスプランナーの育成に係る科目群であり、従来のビジネス系学科に共通的な科目（簿記や表計算ソフト活用など）は含んでいない。それらに関しては、各校の事情に応じた科目を設定することがここでの想定である。

図表 4-3 学習領域の概要と科目

学習領域	概要・科目
ビジネス・経営	■概要 企業活動や経営の仕組み、経営組織、経営戦略・事業戦略、ビジネスモデル、財務会計などビジネスや企業経営に関する専門知識・スキルを学ぶ科目群。これにより、A I ビジネスプランナーに不可欠なビジネス・経営の基盤を形成する。 ■科目 産業社会と経営、経営基礎、企業と法務、経営戦略・ビジネス戦略、マーケティング、業界研究
テクノロジー	■概要 インターネットや情報システムなどIT全般、人工知能（A I）の基本原理や応用分野、ビッグデータ等の関連するテクノロジーに関する専門知識・スキルを学ぶ科目群。これにより、A I ビジネスプランナーが備えるべきIT/A Iテクノロジーの基盤を形成する。 ■科目 コンピュータシステム、ネットワーク、データベース、人工知能（A I）、ディープラーニング実習、A I ビジネス活用事例研究、トレンド技術と活用動向
ビジネスプランニング	■概要 ビジネスプランニングのための情報収集・分析方法、アイデア発想・集約・整理方法、ビジネスプランの策定方法などビジネスプランニングに関する専門知識・スキルを学ぶ科目群。これによりビジネスプランを構想・策定するスキルを培う。 ■科目 情報収集・分析演習、アイデア発想法、ビジネスプランニング演習
A I ビジネス活用基礎	■概要 データ分析・経営戦略に基づくA I戦略の策定、A Iの特徴や強みを活かしたビジネスソリューションの企画立案やビジネスモデルの創出など、A I ビジネス活用に関する専門知識・スキルを学ぶ科目群。こ

	れにより A I を活用したビジネスプランの企画・実行の基盤を形成する。 ■科目 データサイエンス基礎、A I ビジネスプランニング演習、A I 戦略・ビジネス戦略
A I ビジネス活用実践	■概要 実務性の高いテーマに取り組むプロジェクト学習（P B L）の形態で、経営戦略の策定、A I 戦略の策定、A I ビジネス活用のプランニングと評価までを学習する科目群。これにより、A I を活用したビジネスプランニングの実践力を培う。 ■科目 A I ビジネス活用プロジェクト演習、卒業研究、データサイエンス応用

4.3.3. 科目概要

以下、各学習領域を構成する科目の概要について報告する。

図表 4-4 学習領域「ビジネス・経営」の科目概要

科目名	概要
産業社会と経営	日本の産業社会がどのような構図で成り立っているのか、戦後の発展と停滞の経緯を踏まえつつ、予測されている今後の社会の変化について学習する。また、産業社会を構成する企業とその経営、業務、会計・財務の基本的な知識を学習する。
経営基礎	企業と経営に関する基本的な知識を系統的に学習する。企業の形態や経営目的、経営組織、経営管理、経営戦略などの他、今日的な企業経営の課題についても学習する。
企業と法務	企業の活動とそれに関連する法律の基礎知識を学習する。特にここでは、A I ビジネスのプロフェッショナルとして理解しておくべき法律、労働者として理解しておくべき法律を取り上げる。法律に関する解説は多くの学生にとって無味乾燥になりがちなので、各テーマについて身近な実例を紹介し、自身の問題として捉え考えることができるよう指導する。
経営戦略・ビジネス戦略	経営戦略・ビジネス戦略とは何か、企業におけるその重要性や目的について学習する。さらに、戦略を策定する手順やフ

	レームワークについて学び、AI ビジネスを企画・具体化する上での基礎知識を身につける。
マーケティング	企業活動におけるマーケティングの目的・意義、マーケティング戦略の立案と実行などに関する専門知識について学習する。AI ビジネスで重要となるインターネットを活用した Web マーケティングの手法も学ぶ。
業界研究	業界別に IT 化・AI 化の現状と課題について学び、課題解決策としての AI/IT の可能性や展望について考える。AI を適用する対象分野への視野の拡大を図ることもこの科目の狙いである。

図表 4-5 学習領域「テクノロジー」の科目概要

科目名	概要
コンピュータシステム	コンピュータシステムの基本構成（ハードウェア、ソフトウェア）と動作原理に関する基礎知識について学習する。ただし、ここではコンピュータのパワーユーザとして理解しておくべき内容に留め、コンピュータシステムの技術面を掘り下げた内容までは取り上げない。
ネットワーク	インターネットを中心に、ネットワークを実現している技術やネットワークが提供するサービスについて学習する。さらに、ネットワークを活用する上で常に意識しなければならない脅威とそれに対する対応策であるネットワーク管理とセキュリティに関する知識も習得する。
データベース	データベースの目的、種類と特徴、データベース設計の手順と方法について学習する。さらに実習で、基本的なデータベース設計・構築を行い、データベース言語によるデータ操作を学習する。
人工知能	人工知能とはどのような技術か、歴史的な経緯も含めてその現状について具体的な応用事例も参照しながら学習する。さらに人工知能の実現技術である機械学習・深層学習について、その手法・仕組みや応用分野について理解を深める。
ディープラーニング実習	ニューラルネットワーク、ディープラーニングの基本的な仕組み・手法、応用分野と具体的な応用事例について学習する。ディープラーニング実習のための PC 環境を構築し、サンプルデータを使ったディープラーニングによる画像認識の実習を行う。

AI ビジネス活用事例研究	AI をビジネスに活用している事例を業種別に学び、それぞれの業種のビジネス応用の目的や特徴、利用技術などについて学習する。また、グループで事例に対する調査や考察を行う演習（アクティブラーニング）を通して、自主的・主体的に学ぶ姿勢の涵養を図る。
トレンド技術と活用動向	AI ビジネスの企画・構想において重要となる、人工知能をはじめとする最新テクノロジーの技術トレンドや動向を把握する。それぞれのテーマについて、産業界の事例を取り上げ、技術がビジネスにどのように活かされているのかを具体的に理解する。

図表 4-6 学習領域「ビジネスプランニング」の科目概要

科目名	概要
情報収集・分析演習	情報収集と分析に関する基礎を学習する。具体的には、インターネットによる情報の収集、分析のフレームワークを活用した情報の整理・分析について演習・実習で取り組む。この授業では情報収集・分析の目的や方法、手順を身につけることを第一とする。
アイデア発想法	提示する課題に対して、その解決や改善のためのアイデアをグループ単位でディスカッションし、グループとしての案をまとめていく。それをプレゼンテーションし、学生相互にその内容を評価し合う。ここでは、グループで行うディスカッション演習（アクティブラーニング）を通して、自主的・主体的に学ぶ姿勢の涵養を図る。
ビジネスプランニング演習	中小企業を想定した新規ビジネスプランのアイデア出しからコンセプトメイキング、市場分析や競合分析、ビジネスモデルの策定、マーケティングをはじめとする戦略の策定など、ビジネスプランニングにおける主要なポイントと、プランニングに有効なツール・フレームワークについて PBL を通じて学習する。これによりビジネスプランニングの基本的なスキルを獲得し、コンピテンシーを向上させる。

図表 4-7 学習領域「A I ビジネス活用基礎」の科目概要

科目名	概要
AI 戦略・システム戦略	経営戦略・AI/IT 戦略の企画・立案のプロセス・手法について学習する。さらにシステム化企画の進め方、企画書の作成方法も学ぶ。
AI ビジネスプランニング演習	実際のケースや架空のケースを題材とするケーススタディ演習で、ケースのビジネスモデル、ビジネス戦略、AI 戦略についてその特徴や成功要因、課題を分析する。さらに、その分析結果に基づいて改善プランを構想し、グループ単位で発表する。
データサイエンス基礎	データサイエンスとは何か、現在及び今後のビジネス・企業活動に及ぼす影響や重要性について認識を深める。また、データ分析の具体的な手法やその進め方、得られる効果などに関する基礎的な知識を身につける。

図表 4-8 学習領域「A I ビジネス活用実践」の科目概要

科目名	概要
AI ビジネス活用プロジェクト演習	架空のプロジェクト案件を題材とする課題に学生をメンバーとするプロジェクトチームが取り組む PBL 方式の授業である。与えられた案件の制約の下で、新規に AI を活用したビジネスの戦略を策定し、それに基づく AI ビジネス企画をまとめ上げていく。最後は各チームが PBL の成果である AI ビジネス企画をプレゼンテーションする。
データサイエンス応用	データ分析の実践について、Excel を使った実習で学習する。データ分析によって何が得られるかを学び、データ活用の基礎的なスキルを身につける。

4.4. 事業実施に伴う成果物

4.4.1. 事業1年目（令和2年度）の実績

(1) A I ビジネス活用に係る調査報告書

- 調査① A I ビジネス活用事例調査
- 調査② A I ビジネスプランナー育成事例調査
- 調査③ 既存教材等調査

- (2) A I ビジネスプランナー育成プログラム
 - カリキュラム・シラバス（2020 年度版）
 - 教材プロトタイプ

4.4.2. 事業2年目（令和3年度）の計画

- (1) A I ビジネスプランナー育成プログラム
 - 二年課程・一年制進学課程カリキュラム（2020 年度版の改訂）
 - シラバスの作成（2020 年度版の改訂）
 - テキスト教材の作成
 - e ラーニング教材の開発
- (2) e ラーニング環境
- (3) 実証講座実施報告書

5. 本事業終了後の成果の活用方針等

5.1. 授業終了後1～2年程度の期間における活用方針等

○A I ビジネスプランナーを育成する二年制課程での活用

A I ビジネスプランナー育成プログラムは、商業実務分野（ビジネス）の二年制課程での運用を想定している。事業終了後は、この育成プログラムに基づく A I ビジネス学科（仮称）を開設し、A I ビジネスの創出・A I によるビジネス課題の解決等の役割を担う A I 人材の育成に向けた取り組みを推進していくことを活用方針とする。

○育成プログラムの継続的なブラッシュアップ

A I をはじめとする先端技術は秒針分歩と表現されるほど変化・進展が目まぐるしい。当然、それはビジネス活用にもダイレクトに影響が及ぶことになる。従って、本育成プログラムは 2021 年度版が最終形ではなく、技術革新やビジネス環境の変化等に応じて絶えず内容を見直していく必要がある。事業終了により実施委員会は解散となるが、実施委員会の構成機関が引き続きの連携を図るなどして、本育成プログラムの継続的なブラッシュアップを実施する体制を整え、これに対応していく。

5.2. 事業終了後2～3年程度の期間における活用方針等

○商業実務分野（ビジネス）の専門学校への展開

今後、超スマート社会 Society5.0 への加速度が増していくのに伴って、既存のビジネス学科において何らかの形でAIやビッグデータの利活用などに関する専門教育の必要性や重要性が高まっていくものと予測される。本事業の取り組み「AIビジネスプランナー育成プログラム」はその先駆となるものだが、こうした将来予測の下、本育成プログラムを多くの商業実務分野（ビジネス）の専門学校に周知し、その導入・活用の促進を図っていく。

本育成プログラムは学習領域という単位でモジュール化されているので、例えば「AIビジネス活用基礎」を既存カリキュラムに組み込んだり、その一部の科目を既存科目と差し替えたりすることも可能である。

また、ビジネス学科2年制課程の進学課程を有する（新設を検討している）学校の場合には、一年制課程カリキュラムの導入も検討対象にできる。こうした際には、各校のカリキュラム編成委員会や学科と直接的に情報交換・意見交換を行う連携体制を整え、実効性のある取り組みにしていきたい。

○工業分野（IT）の専門学校への展開

現在、工業分野（IT）の専門学校の多くがAIに関する専門教育を実施するようになってきている。ただし、その内容は「AI開発」教育がメインである。工業分野の場合には、情報システム等を実現するエンジニアが育成目標であるため、AIプログラミングなどの実装技術がターゲットとされている。しかし、開発と活用は両輪であり、開発者にとっても「活用に対する理解」は非常に重要である。AIビジネスプランナー育成プログラムの本来の狙いとは異なるが、こうした意味において工業分野（IT）の専門学校にとっても本育成プログラムの学習内容は意義・価値がある。上記の商業実務分野（ビジネス）の専門学校に対するのと同じく、アプローチの方策を図っていく。

■ A I ビジネスプランナー育成プログラムの開発

1. カリキュラム

1.1. 概要

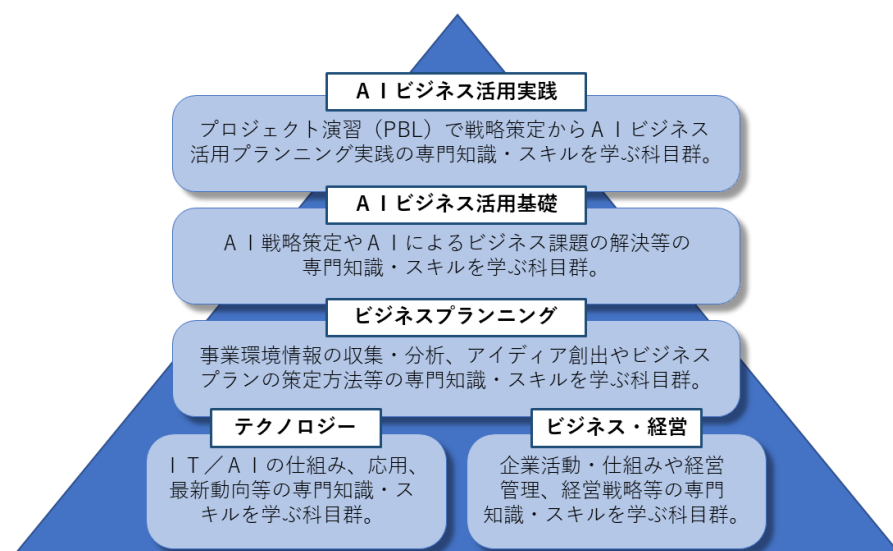
開発した「A I ビジネスプランナー育成プログラム」は、商業実務分野（ビジネス）の二年制課程である。二年間の総学習時間数は 1,800 時間以上を基本想定とし、ビジネスとテクノロジーの基礎から A I を活用したビジネスプランニングの実践までを学習するカリキュラムである点が特徴である。

カリキュラム策定及びシラバス作成では、A I ビジネス活用研修・高等教育事例調査及び A I ビジネス活用に係る既存教材等調査の結果を活用し、産業界の実状やニーズ等への対応を十分に図ることとした。

1.2. カリキュラムの構成

二年間のカリキュラムのうち、A I ビジネスプランナーの育成に係る教育内容（中核部分）は、大きく 5 つの学習領域「ビジネス・経営」「テクノロジー」「ビジネスプランニング」「A I ビジネス活用基礎」「A I ビジネス活用実践」で組み立てられている。

図表 1-1 カリキュラムのイメージ



学習領域「ビジネス・経営」と「テクノロジー」で A I ビジネスプランナーとしての基盤を形成し、ビジネスと A I の融合を実践する上で必要となる専門知識・スキルを学習領域「ビジネスプランニング」と「A I ビジネス活用基礎・実践」で修得する。

今年度の事業での検討により策定された、各学習領域を構成する科目の構成を次のペー

ジに示す。

なお、これらは AI ビジネスプランナーの育成に係る科目群であり、従来のビジネス系学科に共通的な科目（簿記や表計算ソフト活用など）は含んでいない。それらに関しては、各校の事情に応じた科目を設定することがここでの想定である。

図表 1-2 学習領域の概要と科目

学習領域	概要・科目
ビジネス・経営	■概要 企業活動や経営の仕組み、経営組織、経営戦略・事業戦略、ビジネスモデル、財務会計などビジネスや企業経営に関する専門知識・スキルを学ぶ科目群。これにより、AI ビジネスプランナーに不可欠なビジネス・経営の基盤を形成する。 ■科目 産業社会と経営、経営基礎、企業と法務、経営戦略・ビジネス戦略、マーケティング、業界研究
テクノロジー	■概要 インターネットや情報システムなどIT全般、人工知能（AI）の基本原理や応用分野、ビッグデータ等の関連するテクノロジーに関する専門知識・スキルを学ぶ科目群。これにより、AI ビジネスプランナーが備えるべきIT/AI テクノロジーの基盤を形成する。 ■科目 コンピュータシステム、ネットワーク、データベース、人工知能（AI）、ディープラーニング実習、AI ビジネス活用事例研究、トレンド技術と活用動向
ビジネスプランニング	■概要 ビジネスプランニングのための情報収集・分析方法、アイデア発想・集約・整理方法、ビジネスプランの策定方法などビジネスプランニングに関する専門知識・スキルを学ぶ科目群。これによりビジネスプランを構想・策定するスキルを培う。 ■科目 情報収集・分析演習、アイデア発想法、ビジネスプランニング演習
AI ビジネス活用基礎	■概要 データ分析・経営戦略に基づくAI 戦略の策定、AI の特徴や強みを活かしたビジネスソリューションの企画立案やビジネスモデルの創出など、AI ビジネス活用に関する専門知識・スキルを学ぶ科目群。こ

	れにより A I を活用したビジネスプランの企画・実行の基盤を形成する。 ■科目 データサイエンス基礎、A I ビジネスプランニング演習、A I 戦略・ビジネス戦略
A I ビジネス活用実践	■概要 実務性の高いテーマに取り組むプロジェクト学習（P B L）の形態で、経営戦略の策定、A I 戦略の策定、A I ビジネス活用のプランニングと評価までを学習する科目群。これにより、A I を活用したビジネスプランニングの実践力を培う。 ■科目 A I ビジネス活用プロジェクト演習、卒業研究、データサイエンス応用

2. 科目構成と概要

2.1. 学習領域「ビジネス・経営」

図表 2-1 学習領域「ビジネス・経営」の科目概要

科目名	概要
産業社会と経営	日本の産業社会がどのような構図で成り立っているのか、戦後の発展と停滞の経緯を踏まえつつ、予測されている今後の社会の変化について学習する。また、産業社会を構成する企業とその経営、業務、会計・財務の基本的な知識を学習する。
経営基礎	企業と経営に関する基本的な知識を系統的に学習する。企業の形態や経営目的、経営組織、経営管理、経営戦略などの他、今日的な企業経営の課題についても学習する。
企業と法務	企業の活動とそれに関連する法律の基礎知識を学習する。特にここでは、AI ビジネスのプロフェッショナルとして理解しておくべき法律、労働者として理解しておくべき法律を取り上げる。法律に関する解説は多くの学生にとって無味乾燥になりがちなので、各テーマについて身近な実例を紹介し、自身の問題として捉え考えることができるよう指導する。
経営戦略・ビジネス戦略	経営戦略・ビジネス戦略とは何か、企業におけるその重要性や目的について学習する。さらに、戦略を策定する手順やフ

	レームワークについて学び、AI ビジネスを企画・具体化する上での基礎知識を身につける。
マーケティング	企業活動におけるマーケティングの目的・意義、マーケティング戦略の立案と実行などに関する専門知識について学習する。AI ビジネスで重要となるインターネットを活用したWeb マーケティングの手法も学ぶ。
業界研究	業界別に IT 化・AI 化の現状と課題について学び、課題解決策としての AI/IT の可能性や展望について考える。AI を適用する対象分野への視野の拡大を図ることもこの科目の狙いである。

2.2. 学習領域「テクノロジー」

図表 2-2 学習領域「テクノロジー」の科目概要

科目名	概要
コンピュータシステム	コンピュータシステムの基本構成（ハードウェア、ソフトウェア）と動作原理に関する基礎知識について学習する。ただし、ここではコンピュータのパワーユーザとして理解しておくべき内容に留め、コンピュータシステムの技術面を掘り下げた内容までは取り上げない。
ネットワーク	インターネットを中心に、ネットワークを実現している技術やネットワークが提供するサービスについて学習する。さらに、ネットワークを活用する上で常に意識しなければならない脅威とそれに対する対応策であるネットワーク管理とセキュリティに関する知識も習得する。
データベース	データベースの目的、種類と特徴、データベース設計の手順と方法について学習する。さらに実習で、基本的なデータベース設計・構築を行い、データベース言語によるデータ操作を学習する。
人工知能	人工知能とはどのような技術か、歴史的な経緯も含めてその現状について具体的な応用事例も参照しながら学習する。さらに人工知能の実現技術である機械学習・深層学習について、その手法・仕組みや応用分野について理解を深める。
ディープラーニング実習	ニューラルネットワーク、ディープラーニングの基本的な仕組み・手法、応用分野と具体的な応用事例について学習する。

	ディープラーニング実習のための PC 環境を構築し、サンプルデータを使ったディープラーニングによる画像認識の実習を行う。
AI ビジネス活用事例研究	AI をビジネスに活用している事例を業種別に学び、それぞれの業種のビジネス応用の目的や特徴、利用技術などについて学習する。また、グループで事例に対する調査や考察を行う演習（アクティブラーニング）を通して、自主的・主体的に学ぶ姿勢の涵養を図る。
トレンド技術と活用動向	AI ビジネスの企画・構想において重要となる、人工知能をはじめとする最新テクノロジーの技術トレンドや動向を把握する。それぞれのテーマについて、産業界の事例を取り上げ、技術がビジネスにどのように活かされているのかを具体的に理解する。

2.3. 学習領域「ビジネスプランニング」

図表 2-3 学習領域「ビジネスプランニング」の科目概要

科目名	概要
情報収集・分析演習	情報収集と分析に関する基礎を学習する。具体的には、インターネットによる情報の収集、分析のフレームワークを活用した情報の整理・分析について演習・実習で取り組む。この授業では情報収集・分析の目的や方法、手順を身につけることを第一とする。
アイデア発想法	提示する課題に対して、その解決や改善のためのアイデアをグループ単位でディスカッションし、グループとしての案をまとめていく。それをプレゼンテーションし、学生相互にその内容を評価し合う。ここでは、グループで行うディスカッション演習（アクティブラーニング）を通して、自主的・主体的に学ぶ姿勢の涵養を図る。
ビジネスプランニング演習	中小企業を想定した新規ビジネスプランのアイデア出しからコンセプトメイキング、市場分析や競合分析、ビジネスモデルの策定、マーケティングをはじめとする戦略の策定など、ビジネスプランニングにおける主要なポイントと、プランニングに有効なツール・フレームワークについて PBL を通じて学習する。これによりビジネスプランニングの基本的なスキルを獲得し、コンピテンシーを向上させる。

2.4. 学習領域「A I ビジネス活用基礎」

図表 2-4 学習領域「A I ビジネス活用基礎」の科目概要

科目名	概要
AI 戦略・システム戦略	経営戦略・AI/IT 戦略の企画・立案のプロセス・手法について学習する。さらにシステム化企画の進め方、企画書の作成方法も学ぶ。
AI ビジネスプランニング演習	実際のケースや架空のケースを題材とするケーススタディ演習で、ケースのビジネスモデル、ビジネス戦略、AI 戦略についてその特徴や成功要因、課題を分析する。さらに、その分析結果に基づいて改善プランを構想し、グループ単位で発表する。
データサイエンス基礎	データサイエンスとは何か、現在及び今後のビジネス・企業活動に及ぼす影響や重要性について認識を深める。また、データ分析の具体的な手法やその進め方、得られる効果などに関する基礎的な知識を身につける。

2.5. 学習領域「A I ビジネス活用実践」

図表 2-5 学習領域「A I ビジネス活用実践」の科目概要

科目名	概要
AI ビジネス活用プロジェクト演習	架空のプロジェクト案件を題材とする課題に学生をメンバーとするプロジェクトチームが取り組む PBL 方式の授業である。与えられた案件の制約の下で、新規に AI を活用したビジネスの戦略を策定し、それに基づく AI ビジネス企画をまとめ上げていく。最後は各チームが PBL の成果である AI ビジネス企画をプレゼンテーションする。
データサイエンス応用	データ分析の実践について、Excel を使った実習で学習する。データ分析によって何が得られるかを学び、データ活用の基礎的なスキルを身につける。

3. シラバス

3.1. 学習領域「ビジネス・経営」

科目名	産業社会と経営	時間数	22.5
開講時期	1 年 前 期	実施形態	講義・演習・実習・ セミナー
概要	日本の産業社会がどのような構図で成り立っているのか、戦後の発展と停滞の経緯を踏まえつつ、予測されている今後の社会の変化について学習する。また、産業社会を構成する企業とその経営、業務、会計・財務の基本的な知識を学習する。		
学習目標	○ 日本の産業社会の基本的な構図について説明できる。 ○ 企業、経営とは何かについて説明できる。 ○ 企業業務、会計・財務とは何かについて説明できる。		
内容	1. 産業社会 ○ 日本の産業社会の構図 ○ これまでの発展と停滞 ○ 今後の産業社会の予測 2. 企業経営 ○ 企業とは ○ 経営とは ○ 企業活動と経営資源 ○ 経営管理 ○ 経営組織 3. 企業業務 ○ 業務の把握 ○ 業務分析 ○ 業務計画 4. 会計・財務 ○ 会計 ○ 財務 ○ 会計と財務の関係		
使用教材等			
評価方法	期末試験、出席率		
関連科目	経営企画・ビジネス戦略		
備考			

科目名	経営基礎		時間数	45.0
開講時期	1 年 前 期	実施形態	講義・演習・実習・ セミナー	
概要	企業と経営に関する基本的な知識を系統的に学習する。企業の形態や経営目的、経営組織、経営管理、経営戦略などの他、今日的な企業経営の課題についても学習する。			
学習目標	○ 企業と経営とは何かについて説明できる。 ○ 企業の経営組織の基本形態、制度・管理について説明できる。 ○ 企業の経営管理の階層とプロセス、経営計画について説明できる。 ○ 企業の経営戦略とは何かについて説明できる。 ○ 企業の経営課題について説明できる。			
内容	1. 企業の基礎 ○ 企業と経営 ○ 企業・社会の概念と形態 ○ 所有・経営・支配と経営目的 2. 経営組織 ○ 経営組織の基本形態 ○ 組織の制度・管理 3. 経営管理 ○ 管理の階層とプロセス ○ 経営計画 ○ コントロール 4. 経営戦略 ○ 経営戦略 ○ 全社戦略 ○ 事業戦略 ○ 機能別戦略 5. 経営課題 ○ M&A と買収防衛策 ○ 経営のグローバル化 ○ IT 経営 ○ 企業の社会的責任(CSR)と企業倫理 ○ 環境経営			
使用教材等				
評価方法	期末試験、出席率			
関連科目	産業社会と経営、経営戦略・AI 戦略、企業の法務			

備考	(参考) 『経営学の基本』(一般社団法人日本経営協会) 『経営学入門』(中央経済社) 『経営学入門』(日本経済新聞社)
----	---

科目名	企業と法務		時間数	22.5
開講時期	2 年 後 期	実施形態	講義・演習・ 実習 ・ セミナー	
概要	企業の活動とそれに関連する法律の基礎知識を学習する。特にここでは、AI ビジネスのプロフェッショナルとして理解しておくべき法律、労働者として理解しておくべき法律を取り上げる。法律に関する解説は多くの学生にとって無味乾燥になりがちなので、各テーマについて身近な実例を紹介し、自身の問題として捉え考えることができるよう指導する。			
学習目標	○ 企業活動と法律の関係について説明できる。 ○ 知的財産権の目的と内容について説明できる。 ○ セキュリティ関連法規の目的と内容について説明できる。 ○ 労働関連・取引関連法規の目的と内容について説明できる。 ○ その他の関連する法律・ガイドライン・技術者倫理について説明できる。 ○ 標準化の目的、例、標準化団体と規格について説明できる。			
内容	1. 企業活動と法務 ○ 企業活動と法律 ○ 関連法規の概略 2. 知的財産権 ○ 著作権 ○ 産業財産関連法規 ○ 不正競争防止法 ○ ソフトウェア・ライセンス ○ 事例研究 3. セキュリティ関連法規 ○ サイバーセキュリティ基本法 ○ 不正アクセス禁止法 ○ 個人情報保護法 ○ パーソナルデータの保護に関する国際的な動向 ○ その他のセキュリティ関連法規 ○ 各種の基準・ガイドライン ○ 事例研究 4. 労働関連・取引関連法規 ○ 労働関連法規 ○ 取引関連法規 ○ 事例研究			

	5. その他の法律・ガイドライン・技術者倫理 ○ コーポレートガバナンス ○ コンプライアンス（法令遵守） ○ 情報倫理 ○ 事例研究 6. 標準化 ○ 標準化の目的 ○ IT 分野の標準化 ○ 標準化団体と規格 7. まとめ
使用教材等	
評価方法	期末試験、出席率
関連科目	産業社会と企業
備考	（参考） 『IT エンジニアのやさしい法律 Q&A』（技術評論社） 『IT・インターネットの法律相談』（青林書院） 『AI の法律』（商事法務） 『楽しく学べる「知財」入門』（講談社）

科目名	経営戦略・ビジネス戦略		時間数	22.5
開講時期	1 年 後 期	実施形態	講義・演習・実習・ セミナー	
概要	経営戦略・ビジネス戦略とは何か、企業におけるその重要性や目的について学習する。さらに、戦略を策定する手順やフレームワークについて学び、AI ビジネスを企画・具体化する上での基礎知識を身につける。			
学習目標	○ 経営戦略・ビジネス戦略とは何かを説明できる。 ○ 経営戦略・ビジネス戦略の策定手順、方法について説明できる。			
内容	1. 企業経営と戦略 ○ 企業を取り巻く現状と課題 ○ 企業経営における戦略の重要性 2. 分析 ○ 経営戦略策定の方法 ○ 現状事業ドメイン分析 ○ 業界特性分析 ○ あるべき姿（To-Be）事業ドメイン分析 ○ 重要成功要因（CSF） 3. ビジネスモデル ○ ビジネスモデルとは ○ あるべき姿のビジネスモデル 4. 企画立案 ○ 重要成功要因（CSF）アクションプラン ○ 戦略企画 5. まとめ			
使用教材等				
評価方法				
関連科目	ビジネスプランニング演習、経営基礎、AI 戦略・ビジネス戦略			
備考				

科目名	マーケティング		時間数	45.0
開講時期	2 年 前 期	実施形態	講義・演習・ 実習 ・ オンライン	
概要	企業活動におけるマーケティングの目的・意義、マーケティング戦略の立案と実行などに関する専門知識について学習する。AI ビジネスで重要となるインターネットを活用した Web マーケティングの手法も学ぶ。			
学習目標	○ マーケティングの目的・意義について説明できる。 ○ マーケティングの手法、プロセスについて説明できる。 ○ マーケティング戦略の立案と実行について説明できる。			
内容	1. マーケティングの目的とプロセス ○ マーケティングの目的・意義 ○ 企業活動・経営とマーケティング ○ マーケティング戦略策定プロセス 2. 環境分析と市場機会の発見 ○ 環境分析 ○ 市場機会と脅威 3. セグメンテーションとターゲティング ○ セグメンテーション ○ ターゲティング 4. ポジショニング ○ ポジショニングの手順 ○ ポジショニングの検証と見直し 5. サービス戦略 ○ サービスの捉え方 ○ サービスの新規開発 ○ サービスのライフサイクル 6. 価格戦略 ○ 価格の捉え方 ○ 価格設定の要因と手法 7. 流通戦略 ○ 流通チャネル ○ 流通チャネル構築の手順 8. コミュニケーション戦略 ○ マーケティングにおけるコミュニケーション ○ コミュニケーションの手段・メディア 9. ブランド戦略			

	○ ブランドエクイティ ○ ブランド戦略の立案・実行 10. Web マーケティング ○ Web マーケティングの手法 ○ Web マーケティングの効果と課題 11. マーケティングリサーチ ○ マーケティングリサーチの目的・意義 ○ マーケティングリサーチの手順 12. 顧客経験価値とカスタマジャーニー ○ 顧客経験価値の重要性 ○ 顧客経験価値マネジメント 13. B to B マーケティング ○ B to C マーケティングと B to B マーケティング ○ B to B マーケティングの特徴と課題 14. まとめ
使用教材等	
評価方法	期末試験、出席率
関連科目	産業社会と企業、経営戦略・ビジネス戦略
備考	(参考) 『グロービス MBA マーケティング』（ダイヤモンド社） 『最新 Web マーケティング 2020』（マイナビ出版） 『デジタルマーケティング 2.0』（日経 BP）

科目名	業界研究		時間数	22.5
開講時期	2 年 後 期	実施形態	講義・演習・ 実習 ・ セミナー	
概要	業界別に IT 化・AI 化の現状と課題について学び、課題解決策としての AI/IT の可能性や展望について考える。AI を適用する対象分野への視野の拡大を図ることもこの科目の狙いである。			
学習目標	○ 各業界の IT 化・AI 化の現状と課題について説明できる。 ○ AI/IT による課題解決や改善策について自分の考えを説明できる。			
内容	1. オリエンテーション ○ 授業の目的 ○ 授業の進め方 2. 流通業 ○ 現状・課題 ○ AI ビジネスの今後 3. 製造業 ○ 現状・課題 ○ AI ビジネスの今後 4. 金融業 ○ 現状・課題 ○ AI ビジネスの今後 5. サービス業 ○ 現状・課題 ○ AI ビジネスの今後 6. 運輸・交通業 ○ 現状・課題 ○ AI ビジネスの今後 7. 農業・水産業 ○ 現状・課題 ○ AI ビジネスの今後 8. その他 ○ 現状・課題 ○ AI ビジネスの今後 9. まとめ			
使用教材等				
評価方法	期末試験、出席率			
関連科目				
備考				

3.2. 学習領域「テクノロジー」

科目名	コンピュータシステム	時間数	45.0
開講時期	1 年 前 期	実施形態	講義・演習・実習・ モ ラーニング
概要	コンピュータシステムの基本構成（ハードウェア、ソフトウェア）と動作原理に関する基礎知識について学習する。ただし、ここではコンピュータのパワーユーザとして理解しておくべき内容に留め、コンピュータシステムの技術面を掘り下げた内容までは取り上げない。		
学習目標	○ コンピュータシステムの構成要素について説明できる。 ○ システム構成要素について説明できる。 ○ ソフトウェアの構成と機能について説明できる。 ○ ハードウェアの構成と機能について説明できる。		
内容	1. コンピュータシステムの構成要素 ○ ハードウェア ○ ソフトウェア ○ ネットワーク 2. システム構成要素 ○ システムの構成 ○ システムの評価指標 3. ソフトウェア ○ オペレーティングシステム ○ ミドルウェア ○ ファイルシステム ○ オフィスツール ○ オープンソースソフトウェア 4. ハードウェア ○ プロセッサ ○ メモリ ○ 入出力デバイス		
使用教材等	市販テキストを使用する。		
評価方法	期末試験、出席率		
関連科目	ネットワークとデータベース		
備考	内容、レベルは「ITパスポート試験」に準ずる。		

科目名	ネットワーク		時間数	45.0
開講時期	1 年 後 期	実施形態	講義・演習・実習・ モ ラーニング	
概要	インターネットを中心に、ネットワークを実現している技術やネットワークが提供するサービスについて学習する。さらに、ネットワークを活用する上で常に意識しなければならない脅威とそれに対する対応策であるネットワーク管理とセキュリティに関する知識も習得する。			
学習目標	○ ネットワーク方式について説明できる。 ○ 通信プロトコルの必要性和その役割、仕組みについて説明できる。 ○ インターネットの構成要素、仕組みについて説明できる。 ○ 代表的なインターネットサービスについて説明できる。 ○ ネットワーク管理の概要について説明できる。 ○ ネットワークに対する脅威とセキュリティ管理の概要について説明できる。			
内容	1. ネットワーク方式 ○ ネットワークの構成要素 ○ IoT ネットワークの構成要素 2. 通信プロトコル ○ 通信プロトコルとは ○ 代表的な通信プロトコルとその仕組み 3. インターネット ○ インターネットの構成要素 ○ インターネットの仕組み ○ 代表的なインターネットサービス ○ 通信サービス 4. ネットワーク管理 ○ ネットワークの運用管理 ○ 代表的なネットワーク管理ツール 5. ネットワークとセキュリティ ○ ネットワークへの脅威 ○ セキュリティ管理			
使用教材等	市販テキストを使用する。			
評価方法	期末試験と出席率			
関連科目	コンピュータシステム、データベース			
備考				

科目名	データベース		時間数	90.0
開講時期	1 年 後 期	実施形態	講義・演習・実習・ モ ラーニング	
概要	データベースの目的、種類と特徴、データベース設計の手順と方法について学習する。さらに実習で、基本的なデータベース設計・構築を行い、データベース言語によるデータ操作を学習する。			
学習目標	○ データベースの目的、利点、種類と特徴について説明できる。 ○ データベースの設計手順について説明でき、基本的な論理設計ができる。 ○ データベース言語 SQL による基本的なデータ操作ができる。 ○ トランザクション処理について説明できる。			
内容	1. データベース基礎 ○ データベースの目的・利点 ○ データベースの種類と特徴 ○ データベース管理システム（DBMS） 2. データベース設計 ○ データ分析 ○ データベース論理設計 ○ データの正規化 ○ データベース物理設計 3. データ操作 ○ データベース言語 ○ データ定義言語 ○ データ操作言語 4. トランザクション処理 ○ 排他制御 ○ 障害回復 5. データベースの応用 ○ データウェアハウス ○ データマイニング 他			
使用教材等	市販テキストを使用する。			
評価方法				
関連科目	コンピュータシステム、ネットワーク			
備考				

科目名	人工知能		時間数	45.0
開講時期	1 年 前 期	実施形態	講義・演習・実習・ モ ラーニング	
概要	人工知能とはどのような技術か、歴史的な経緯も含めてその現状について具体的な応用事例も参照しながら学習する。さらに人工知能の実現技術である機械学習・深層学習について、その手法・仕組みや応用分野について理解を深める。			
学習目標	○ 人工知能の定義、応用分野について説明できる。 ○ 人工知能をめぐる動向について説明できる。 ○ 人工知能分野の問題について説明できる。 ○ 機械学習の具体的な手法について説明できる。 ○ 深層学習の具体的な手法について説明できる。			
内容	1. 人工知能（AI）とは ○ 人工知能の定義・歴史 ○ 人工知能の応用分野 ○ 人工知能の応用事例 2. 人工知能をめぐる動向 ○ 探索・推論、知識表現 ○ 機械学習、深層学習 3. 人工知能分野の問題 ○ 弱い AI、強い AI ○ フレーム問題、身体性、シンボルグラウンディング問題、特徴量設計、チューリングテスト、シンギュラリティ 4. 機械学習の具体的な手法 ○ 代表的な手法 ○ データの扱い、応用 5. 深層学習の具体的な手法 ○ ニューラルネットワーク ○ ニューラルネットワークとディープラーニング ○ ディープラーニングのアプローチ・手法 6. まとめ			
使用教材等	オリジナル教材を使用する。			
評価方法	期末試験と出席率			
関連科目	ディープラーニング実習			
備考	JDLA の G（ジェネラリスト）検定に対応 （参考） 『ゼロからわかる人工知能増強第 2 版』（ニュートンプレス）			

	『人工知能 仕事編』(ニュートンプレス) 『高校数学からはじめるディープラーニング』(講談社) 『ディープラーニング [技術] 入門』(技術評論社) 『深層学習教科書 G 検定公式テキスト』(翔泳社) 『徹底攻略ディープラーニング G 検定問題集』(インプレス)
--	--

科目名	ディープラーニング実習		時間数	90.0
開講時期	1 年 後 期	実施形態	講義・演習・実習・ オンライン	
概要	ニューラルネットワーク、ディープラーニングの基本的な仕組み・手法、応用分野と具体的な応用事例について学習する。 ディープラーニング実習のための PC 環境を構築し、サンプルデータを使ったディープラーニングによる画像認識の実習を行う。			
学習目標	○ ディープラーニングの仕組み・手法について説明できる。 ○ ディープラーニングの応用分野、応用事例について説明できる。 ○ ディープラーニングの実習環境について説明できる。 ○ ディープラーニングの実習環境を構築し基本操作ができる。 ○ サンプルデータを使ったディープラーニングを実施できる。 ○ 学習の精度向上の方策について説明できる。			
内容	1. ディープラーニング ○ 機械学習と深層学習 ○ ニューラルネットワークの仕組み・手法 ○ ディープラーニングの仕組み・手法 2. ディープラーニングの応用 ○ 応用分野 ○ 応用事例 3. 環境構築 ○ 実習環境の内容 ○ 実習環境の構築手順 ○ 実習環境の構築 ○ 実習環境の使い方 4. ディープラーニング実習 ○ サンプルデータ ○ 多層ニューラルネットワークによる画像認識 ○ 再帰ニューラルネットワークによる時系列データ予測 ○ 畳み込みニューラルネットワークによる画像認識 5. 学習結果 ○ 評価 ○ 考察 6. まとめ ○ ディープラーニングの課題 ○ 学習の精度向上の方策			
使用教材等				

評価方法	期末試験、レポート、出席率
関連科目	人工知能、AI ビジネス活用事例研究、データサイエンス基礎
備考	(参考) 『高校数学からはじめるディープラーニング』（講談社） 『ディープラーニング〔技術〕入門』（技術評論社）

科目名	AI ビジネス活用事例研究		時間数	90.0
開講時期	2 年 前 期	実施形態	講義・演習・ 実習 ・ モラーニング	
概要	AI をビジネスに活用している事例を業種別に学び、それぞれの業種のビジネス応用の目的や特徴、利用技術などについて学習する。また、グループで事例に対する調査や考察を行う演習（アクティブラーニング）を通して、自主的・主体的に学ぶ姿勢の涵養を図る。			
学習目標	○ 業種ごとの AI ビジネス活用の内容、特徴について説明できる。 ○ 学生自身（グループ）で事例に関する情報収集を行い考察し、その結果をまとめることができる。			
内容	1. オリエンテーション ○ 授業の目的と進め方 2. AI ビジネス活用オーバービュー ○ 社会の構図・業種の理解 ○ AI ビジネス活用の現状・動向 3. 流通業の AI ビジネス活用 ○ 事例解説 ○ グループ演習 ○ 講評 4. 製造業の AI ビジネス活用 ○ 事例解説 ○ グループ演習 ○ 講評 5. 金融業の AI ビジネス活用 ○ 事例解説 ○ グループ演習 ○ 講評 6. サービス業の AI ビジネス活用 ○ 事例解説 ○ グループ演習 ○ 講評 7. 運輸業の AI ビジネス活用事例 ○ 事例解説 ○ グループ演習 ○ 講評 8. その他の業種での AI ビジネス活用 ○ グループ演習			

	9. まとめ
使用教材等	
評価方法	期末レポート、グループ演習の取り組み、出席率
関連科目	人工知能、産業社会と経営
備考	(参考) 『業界別！AI 活用地図』（翔泳社） 『世界のトップ企業 50 は AI をどのように活用しているか』（ディスカヴァー・トゥエンティワン） 『ゼロからわかる人工知能仕事編 増強第 2 版』（ニュートンプレス） 『未来 IT 図解 これからの AI ビジネス』（エムディエヌコーポレーション）

科目名	トレンド技術と活用動向		時間数	45.0
開講時期	2 年 後 期	実施形態	講義・演習・ 実習 ・ モラーニング	
概要	AI ビジネスの企画・構想において重要となる、人工知能をはじめとする最新テクノロジーの技術トレンドや動向を把握する。それぞれのテーマについて、産業界の事例を取り上げ、技術がビジネスにどのように活かされているのかを具体的に理解する。			
学習目標	○ 人工知能の技術トレンド、動向について説明できる。 ○ ネットワークの技術トレンド、動向について説明できる。 ○ ビッグデータの技術トレンド、動向について説明できる。 ○ x R の技術トレンド、動向について説明できる。 ○ ロボティクスの技術トレンド、動向について説明できる。			
内容	1. 人工知能（AI）の動向 ○ 画像認識技術のトレンド・ ○ 応用ビジネス事例 ○ 音声認識技術のトレンド ○ 応用ビジネス事例 2. ネットワークの動向 ○ 5 G の技術と応用分野 ○ IoT ネットワーク技術のトレンド ○ 応用ビジネス事例 ○ エッジコンピューティング技術のトレンド ○ 応用ビジネス事例 3. ビッグデータの動向 ○ ビッグデータ蓄積技術のトレンド ○ 応用ビジネス事例 ○ ビッグデータ解析技術のトレンド ○ 応用ビジネス事例 4. x R の動向 ○ VR/AR/MR 技術のトレンド ○ 応用ビジネス事例 5. ロボティクス ○ ロボット技術のトレンド ○ 応用ビジネス事例 6. まとめ			
使用教材等				
評価方法	期末試験、出席率			

関連科目	AI ビジネス活用事例研究
備考	(参考) 『ビジネスの構築から最新技術までを網羅 AI の教科書』(日経 BP) 『最新 IT トrend』(技術評論社) 『日経テクノロジー展望 2020』(日経 BP) 『最新 IT トrend動向と関連技術がよくわかる本』(秀和システム)

3.3. 学習領域「ビジネスプランニング」

科目名	アイデア発想法	時間数	45.0
開講時期	1 年 前 期	実施形態	講義・演習・ 実習 ・ セミナー
概要	提示する課題に対して、その解決や改善のためのアイデアをグループ単位でディスカッションし、グループとしての案をまとめていく。それをプレゼンテーションし、学生相互にその内容を評価し合う。ここでは、グループで行うディスカッション演習（アクティブラーニング）を通して、自主的・主体的に学ぶ姿勢の涵養を図る。		
学習目標	○ 様々な発想法に基づき、多様なアイデアを創出する方法・態度を身につける。 ○ 多様なアイデアを収束させ、まとめていく方法を身につける。 ○ アイデアをプレゼンテーションできる。		
内容	1. オリエンテーション ○ 授業の目的 ○ 授業の進め方 ○ 授業の評価方法 2. アイデア発想演習① ○ アイデア発想法（講義） ○ アイデア創出（グループ演習） ○ まとめ・プレゼンテーション（グループ演習） ○ 講評 3. アイデア発想演習② ○ アイデア発想法（講義） ○ アイデア創出（グループ演習） ○ まとめ・プレゼンテーション（グループ演習） ○ 講評 4. アイデア発想演習③ ○ アイデア発想法（講義） ○ アイデア創出（グループ演習） ○ まとめ・プレゼンテーション（グループ演習） ○ 講評 5. 振り返りと総括		
使用教材等			
評価方法			

関連科目	ビジネスプランニング演習、AI ビジネスプランニング演習、AI ビジネス活用プロジェクト演習
備考	

科目名	情報収集・分析演習		時間数	45.0
開講時期	1 年 前 期	実施形態	講義・演習・実習・ モ ラーニング	
概要	情報収集と分析に関する基礎を学習する。具体的には、インターネットによる情報の収集、分析のフレームワークを活用した情報の整理・分析について演習・実習で取り組む。この授業では情報収集・分析の目的や方法、手順を身につけることを第一とする。			
学習目標	○ 情報収集の目的と方法について説明できる。 ○ インターネットによる情報収集ができる。 ○ 情報分析の目的と方法について説明できる。 ○ フレームワークを使った情報分析ができる。			
内容	1. オリエンテーション ○ 授業の目的 ○ 授業の進め方 ○ 授業の評価方法 2. 情報収集 ○ 情報収集の目的 ○ 情報収集の方法 ○ 情報収集演習（インターネット検索） 3. 情報分析 ○ 情報分析の目的 ○ 情報分析の方法 ○ 情報分析演習（フレームワーク） 4. まとめ			
使用教材等				
評価方法				
関連科目	アイデア発想法、ビジネスプランニング演習			
備考				

科目名	ビジネスプランニング演習	時間数	45.0
開講時期	1 年 後 期	実施形態	講義・演習・ 実習 ・ セラピー ・ メンター
概要	中小企業を想定した新規ビジネスプランのアイデア出しからコンセプトメイキング、市場分析や競合分析、ビジネスモデルの策定、マーケティングをはじめとする戦略の策定など、ビジネスプランニングにおける主要なポイントと、プランニングに有効なツール・フレームワークについて PBL を通じて学習する。これによりビジネスプランニングの基本的なスキルを獲得し、コンピテンシーを向上させる。		
学習目標	○ 仮想的なプロジェクトに組み、課題解決に向けたチームとしての活動ができる。(PBL 活動) ○ ビジネスを展開するためのプロセスを説明できる。 ○ コンピテンシー（情報分析力/企画提案力/交渉調整力/チーム活動）の向上を図る。 ○ アイデアを検討・創出・整理する際必要な考え方をすることができる。 ○ 事業計画立案のプロセスの理解し、事業計画書を作成することができる。		
内容	1. オリエンテーション ○ 学習目標 ○ 学習テーマ ○ 学習設定 ○ 実施時間、スケジュール ○ 評価方法 2. 着想・発想（アイデア） ○ ビジネス環境の理解 ○ 現状分析シート作成 ○ アイデアの抽出 ○ アイデアシート作成 ○ アイデアの評価 ○ アイデアの発表 3. 基本構想（コンセプト） ○ 事例調査 ○ ビジョン/事業理念 ○ コンセプトシートの作成 4. STEP3 計画立案（プラン） ○ 環境分析①（SWOT 分析）		

	○ 環境分析②（ポジショニングマップ） ○ 環境分析を発表 ○ ビジネス戦略（ビジネスモデルキャンバス） ○ クラウドファンディング企画立案 5. STEP4 事業計画（ドキュメント） ○ 事業計画書の作成 ○ 事業計画のプレゼンテーション
使用教材等	オリジナル PBL 教材
評価方法	参加率、グループおよび個人レポート
関連科目	

3.4. 学習領域「AI ビジネス活用基礎」

科目名	AI 戦略・システム戦略	時間数	45.0
開講時期	2 年 前 期	実施形態	講義・ 演習 ・ 実習 ・ セミナー
概要	経営戦略・AI/IT 戦略の企画・立案のプロセス・手法について学習する。さらにシステム化企画の進め方、企画書の作成方法も学ぶ。		
学習目標	○ 経営戦略の目的、手法について説明できる。 ○ AI/IT 戦略の目的、手法、システム化企画の手順について説明できる。		
内容	1. 経営戦略 ○ 経営戦略・経営戦略手法 ○ 経営戦略の成功事例 2. マーケティング ○ マーケティングの考え方 ○ マーケティング手法 ○ マーケティングの成功事例 3. AI/IT 戦略 ○ ビジネス戦略の立案と評価 ○ 技術戦略の立案と評価 ○ AI/IT 戦略の立案と評価 4. システム化企画 ○ システム化企画のプロセス・手順 ○ システム化計画 ○ 要件定義 ○ 提案依頼書（RFP） ○ 調達 5. システム化企画書の作成 ○ システム化企画書の目的・構成 ○ 作成上の重要事項 6. まとめ		
使用教材等			
評価方法			
関連科目			
備考			

科目名	AI ビジネスプランニング演習	時間数	45.0
開講時期	2 年 前 期	実施形態	講義・演習・ 実習 ・ モラーニング
概要	実際のケースや架空のケースを題材とするケーススタディ演習で、ケースのビジネスモデル、ビジネス戦略、AI 戦略についてその特徴や成功要因、課題を分析する。さらに、その分析結果に基づいて改善プランを構想し、グループ単位で発表する。		
学習目標	○ 具体的なケースのビジネスモデルの特徴や成功要因、課題を分析できる。 ○ 具体的なケースのビジネス戦略の特徴や成功要因、課題を分析できる。 ○ 具体的なケースの AI 戦略の特徴や成功要因、課題を分析できる。		
内容	1. オリエンテーション ○ 授業の目的 ○ 授業の進め方 ○ 評価方法 2. ビジネスモデル分析演習 ○ ケースの説明 ○ グループ演習（分析） ○ グループ演習（プラン構想） ○ グループ発表・講評 3. ビジネス戦略分析演習 ○ ケースの説明 ○ グループ演習（分析） ○ グループ演習（プラン構想） ○ グループ発表・講評 4. AI 戦略分析演習 ○ ケースの説明 ○ グループ演習（分析） ○ グループ演習（プラン構想） ○ グループ発表・講評		
使用教材等			
評価方法	レポート、グループ演習の取り組み方、出席率		
関連科目	ビジネスプランニング演習、AI 戦略・ビジネス戦略		
備考			

科目名	データサイエンス基礎		時間数	22.5
開講時期	2 年 前 期	実施形態	講義・演習・実習・ モ デリング	
概要	データサイエンスとは何か、現在及び今後のビジネス・企業活動に及ぼす影響や重要性について認識を深める。また、データ分析の具体的な手法やその進め方、得られる効果などに関する基礎的な知識を身につける。			
学習目標	○ 現在のビジネス・経営におけるデータサイエンスの重要性を説明できる。 ○ データ分析の代表的な手法の基本的な考え方について説明できる。 ○ データ分析の目的、体系、プロセスについて説明できる。 ○ データ分析・活用の成功事例について、その成功要因を説明できる。			
内容	1. データサイエンスとは ○ データサイエンスとは ○ ビジネス・企業活動とデータサイエンス ○ ビッグデータとデータサイエンス ○ 人工知能とデータサイエンス 2. データ分析の代表的な手法 ○ アソシエーション分析 ○ クロス集計分析 ○ 決定木分析 ○ ロジスティック回帰分析 ○ クラスター分析 ○ 主成分分析 3. データ分析の基礎知識 ○ データ分析の目的 ○ データ分析の体系 ○ データ分析のプロセス 4. データ分析・活用の成功事例 ○ 流通業の成功事例 ○ 製造業の成功事例 ○ サービス業の成功事例 5. まとめ			
使用教材等				
評価方法	期末試験、出席率			

関連科目	データサイエンス応用
備考	(参考) 『データサイエンスがよくわかる本』(秀和システム) 『ビジネスデータサイエンスの教科書』(すばる舎) 『文系のためのデータサイエンスがわかる本』(総合法令出版)

3.5. AI ビジネス活用実践

科目名	AI ビジネス活用プロジェクト演習	時間数	90.0
開講時期	2 年 後 期	実施形態	講義・演習・実習・eラーニング
概要	架空のプロジェクト案件を題材とする課題に学生をメンバーとするプロジェクトチームが取り組む PBL 方式の授業である。与えられた案件の制約の下で、新規に AI を活用したビジネスの戦略を策定し、それに基づく AI ビジネス企画をまとめ上げていく。最後は各チームが PBL の成果である AI ビジネス企画をプレゼンテーションする		
学習目標	○ 事業戦略のアイデアを出し、それを分析・構造化できる。 ○ AI/IT 戦略のアイデアを出し、それを分析・構造化できる。 ○ 事業戦略、AI/IT 戦略に基づき AI を活用した新しいビジネス企画を取りまとめて AI ビジネス企画書を作成できる。 ○ AI ビジネス企画をプレゼンテーションすることができる。		
内容	1. オリエンテーション ○ 授業の目的 ○ 授業の進め方・学び方 2. プロジェクトチーム編成 3. プロジェクト案件の理解 4. 事業戦略構想 ○ アイデア出しと情報収集 ○ アイデアの分析・構造化 5. AI/IT 戦略の構想 ○ アイデア出しと情報収集 ○ アイデアの分析・構造化 6. AI ビジネス企画 ○ AI ビジネス企画の構想 ○ AI ビジネス企画書の作成 7. AI ビジネス企画のプレゼンテーション ○ チームによるプレゼンテーション ○ 講評		
使用教材等			
評価方法	プロジェクト学習への取り組み方、プロジェクト活動週間報告、成果物（AI ビジネス企画書・プレゼンテーション資料等）		
関連科目	AI ビジネスプランニング演習、AI 戦略・システム戦略		

備考	(参考) 『文系のためのデータサイエンスがわかる本』(総合法令出版) 『未来 IT 図解 これからのデータサイエンスビジネス』(エムディエヌコーポレーション)
----	--

科目名	データサイエンス応用	時間数	45.0
開講時期	2 年 後 期	実施形態	講義・ 演習 ・実習・ モジュール
概要	データ分析の実際について、Excel を使った実習で学習する。データ分析によって何が得られるかを学び、データ活用の基礎的なスキルを身につける。		
学習目標	○ データ分析の目的・意義について説明できる。 ○ データ分析に使える Excel の機能进行操作することができる。 ○ Excel で簡単なデータ分析ができる。		
内容	5. データ分析 ○ データ分析の目的・意義 6. Excel のデータ分析機能 ○ Excel で可能なデータ分析 7. Excel によるデータ分析実習 ○ クロス集計分析 ○ 因子分析 ○ 軽量時系列分析 ○ 主成分分析 ○ 重回帰分析 ○ 相関分析 ○ 多変量解析 8. まとめ		
使用教材等			
評価方法	レポート、出席率		
関連科目	データサイエンス基礎		
備考	(参考) 『Excel ビジネスデータ分析徹底活用ガイド』(技術評論社) 『ピボットテーブルも関数もぜんぶ使う Excel でできるデータ集計・分析』(ソシム)		

4. 教材

4.1. 概要

学習領域「テクノロジー」の科目「人工知能」での利用を想定とするテキスト教材のプロトタイプである。

科目「人工知能」は1年次の前期に設定されている講義科目で、学生はここで初めて人工知能（AI）について学ぶことになる。そのことを念頭に、コンピュータやビジネスに関する専門的な知識を有していない学生でも理解が促進するよう、身近なAIの応用事例を組み込んだ解説で内容が構成されている。

教材としての基本仕様は PowerPoint スライドとノートであり、授業では教員がスライドを板書のように提示し、適宜ノートの記述を参照ながら講義をすることが可能となっている。スライドは写真や図表を多用するなど、直感的なわかりやすさも意識したつくりとなっている。

さらに、この教材に学習内容を説明する音声ナレーションを付加した e ラーニング教材も開発した。

4.2. 内容

図表 4-1 内容とスライド（一部）

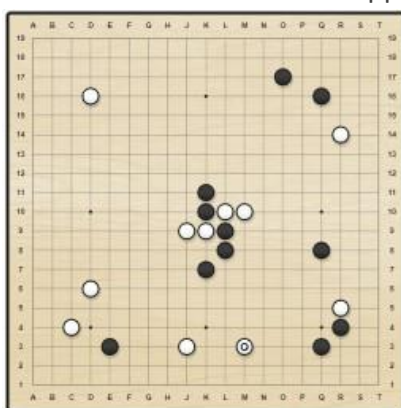
- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. AIとは<ol style="list-style-type: none">(1) AIの定義(2) AIとは(3) 知識と知能の違い(4) AIは知識と知能を兼ね備えたプログラム(5) 事例2. AIの歴史<ol style="list-style-type: none">(1) AIの急激な進化(2) 3度のAIブーム(3) IBMが誇るAI「Watson」(4) 世界1位の囲碁AI「AlphaGo」(5) 世界へ打って出る国産AI3. AIの種類<ol style="list-style-type: none">(1) ゲームAI(2) ゲームAIの種類(3) テレビゲームの名作「スペースインベーダー」 |
|---|

- (4) ゲーム A I の原点「パックマン」
- (5) 人間に代わって情報を管理・支援してくれる「パーソナルアシスタント」
- (6) 人間が入力した文章により支援を行う「チャットボット」
- 4. A I の概念
 - (1) ニューラルネットワーク
 - (2) ディープラーニング
 - (3) A I の苦手な感覚的判断
 - (4) A I に「空気を読む」ことは難しい
 - (5) A I に常識を教えるのは難しい
- 5. A I と人間
 - (1) A I と感情
 - (2) 不気味の谷
 - (3) 生命の定義が問題に
 - (4) A I の死
 - (5) 3DCG ながらミスコンの上位に名を連ねた 3DCG 「Saya」

AIとは

AIの定義

- 人間のプロ囲碁棋士をハンディキャップなしの状態で打ち破った「AlphaGo」
- 音声認識と文脈からユーザの意思を推測する「Siri」
- 感情を認識するロボット「Pepper」



AlphaGo



Siri



Pepper

■ 調査の実施



1. A I ビジネス活用事例調査

1.1. 概要と成果

国内企業の情報システム部門、人事部門に所属する社会人を対象として、自社における A I 導入・活用の状況に関するアンケート調査を実施した。対象エリアは全国で、Web により回答を求める方式とした。アンケート調査の実施は 2021 年 3 月上旬で、有効回答数は情報システム部門が 144 人、人事部門が 122 人、計 266 人であった。

この調査の結果から、企業における A I 導入・活用は着実に進みつつある一方で、A I ビジネスプランナーの人的充足感は低く、今後その確保・育成を求める多数の見解から本育成プログラムの必要性・ニーズを確かめることができた。

1.2. 調査内容

アンケートは、A I / I T 人材の充足感、A I 人材の確保・育成の状況、業務における A I 導入・活用の状況と利用技術、I T マネジメントの状況について質す設問で構成した。

1.3. システム部門対象調査の結果

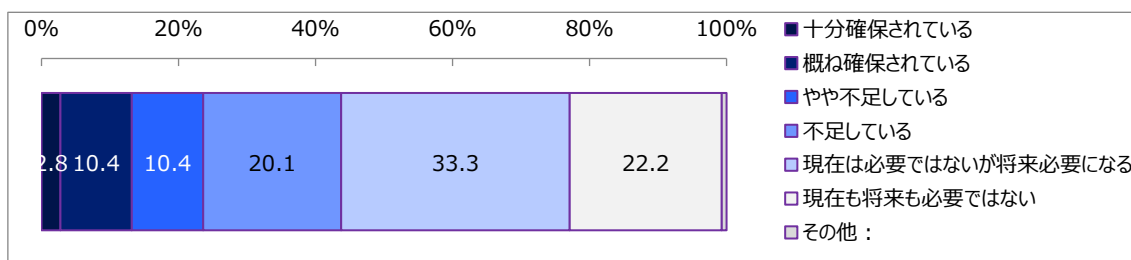
1.3.1. A I / I T 人材の充足感

(1) A I ビジネスプランナー

以下は「A I ビジネスプランナー」の充足感について問うた結果である。

最も多いのは「現在が必要ではないが将来必要になる」(33.3%) だが、「現在も将来も必要ではない」(22.2%) と「不足している」(20.1%) が 2 ポイント差で並んでいる。「やや不足している」(10.4%) と「十分確保されている」(2.8%) が 2 ポイント差で並んでいる。「概ね確保されている」(10.4%) は 10.4% に留まっている。

図表 1-1 A I ビジネスプランナーの充足感

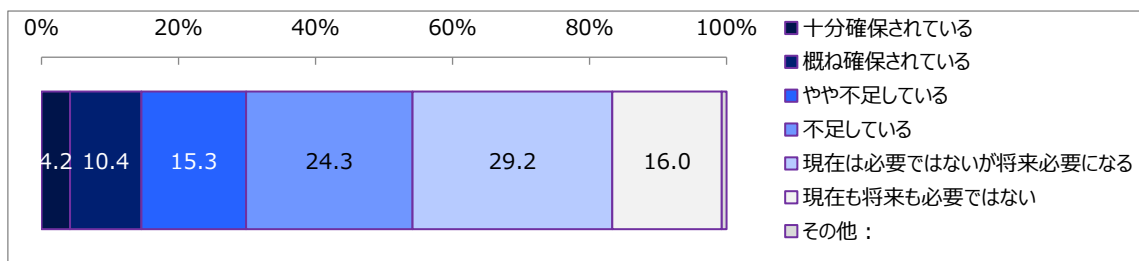


全体	144	100.0
十分確保されている	4	2.8
概ね確保されている	15	10.4
やや不足している	15	10.4
不足している	29	20.1
現在は必要ではないが将来必要になる	48	33.3
現在も将来も必要ではない	32	22.2
その他：	1	0.7

(2) AIによるITシステムを開発するITエンジニア

以下は「AIによるITシステムを開発するITエンジニア」の充足感について問うた結果である。

図表 1-2 AIによるITシステムを開発するITエンジニアの充足感



全体	144	100.0
十分確保されている	6	4.2
概ね確保されている	15	10.4
やや不足している	22	15.3
不足している	35	24.3
現在は必要ではないが将来必要になる	42	29.2
現在も将来も必要ではない	23	16.0
その他：	1	0.7

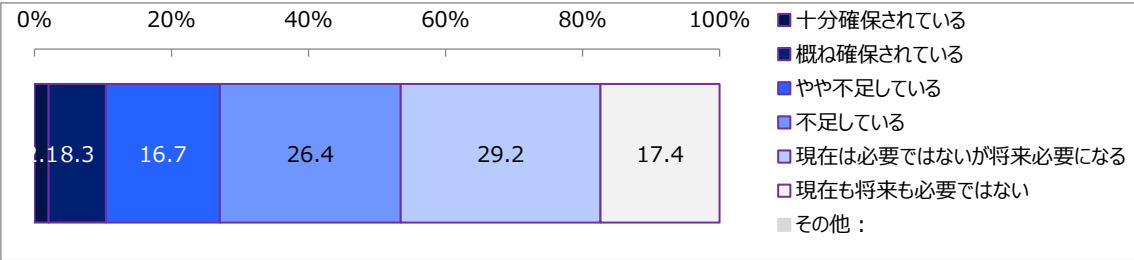
この設問の回答も「現在は必要ではないが将来必要になる」が 29.2%と最も多い。これに次ぐのは「不足している」の 24.3%で、「やや不足している」の 15.3%と合わせると全体の約 4 割が不足と感じている。

(3) AIプロジェクトを主導するプロジェクトマネージャ

以下は「AIプロジェクトを主導するプロジェクトマネージャ」の充足感について問うた結果である。

この設問の回答も「ＡＩによるＩＴシステムを開発するＩＴエンジニア」の充足感と同じような傾向の結果となっている。「現在は必要ではないが将来必要になる」が29.2%で最も多いが、その一方で「不足している」も26.4%で、両者の開きはわずかに3ポイントである。また、「十分確保」「概ね確保」という回答は足し合わせても10.4%で、その人的な充足感は非常に低い。

図表 1-3 AIプロジェクトを主導するプロジェクトマネージャの充足感

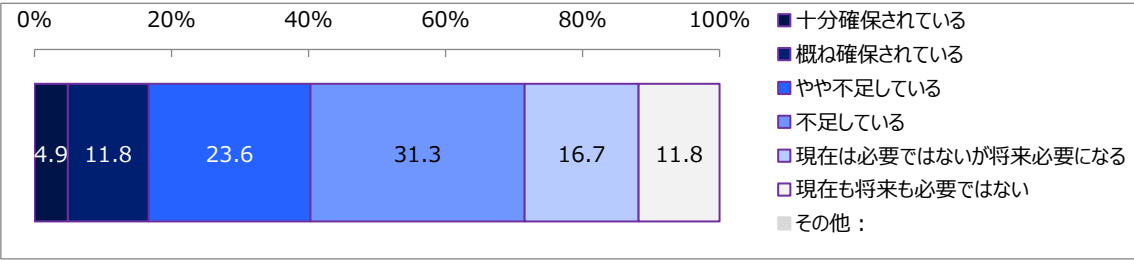


全体	144	100.0
十分確保されている	3	2.1
概ね確保されている	12	8.3
やや不足している	24	16.7
不足している	38	26.4
現在は必要ではないが将来必要になる	42	29.2
現在も将来も必要ではない	25	17.4
その他 :	0	0.0

(4) 中堅クラスのＩＴエンジニア

以下は「中堅クラスのＩＴエンジニア」の充足感について問うた結果である。
 最多は「不足している」の31.3%、次に多いのが「やや不足している」(23.6%)で、システム部門における中堅クラスが人材不足である現状が推察される。

図表 1-4 中堅クラスのＩＴエンジニアの充足感



全体	144	100.0
十分確保されている	7	4.9
概ね確保されている	17	11.8
やや不足している	34	23.6
不足している	45	31.3
現在は必要ではないが将来必要になる	24	16.7
現在も将来も必要ではない	17	11.8
その他：	0	0.0

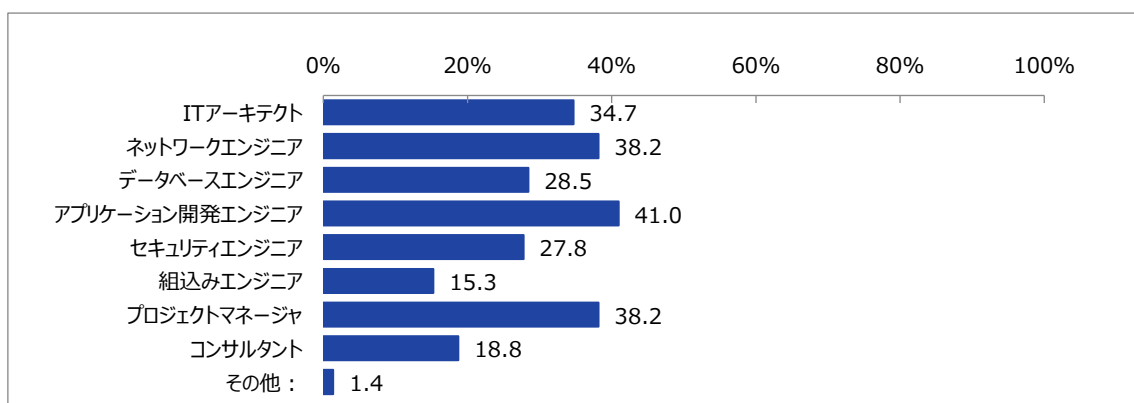
(5) 不足している IT 人材の職種

以下は「不足している IT 人材の職種」について問うた結果である。

回答が多い職種は「アプリケーション開発エンジニア」「ネットワークエンジニア」「プロジェクトマネージャ」「IT アーキテクト」などである。

なお、「その他」のうち 1 名の回答は「システム運用」であった。

図表 1-5 不足している IT 人材の職種



IT アーキテクト	50	34.7
ネットワークエンジニア	55	38.2
データベースエンジニア	41	28.5
アプリケーション開発エンジニア	59	41.0
セキュリティエンジニア	40	27.8
組込みエンジニア	22	15.3
プロジェクトマネージャ	55	38.2
コンサルタント	27	18.8
その他：	2	1.4

1.3.2. AI人材の確保・育成の状況

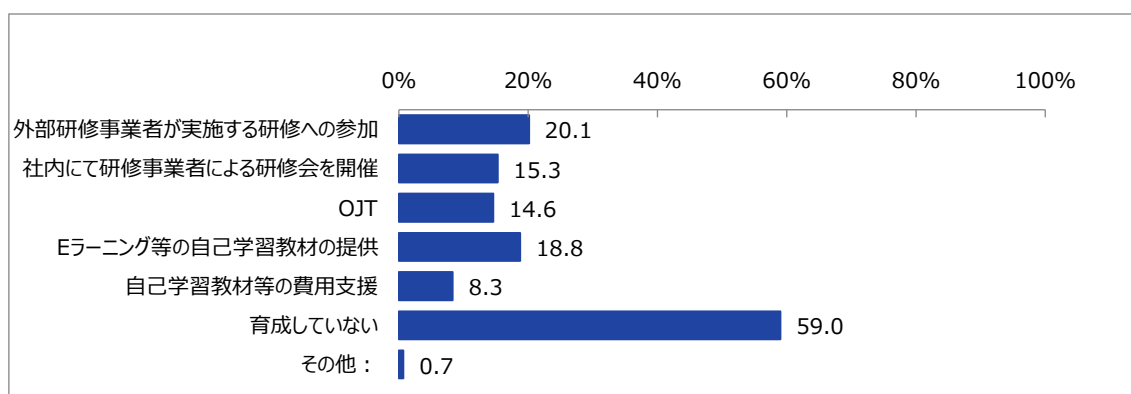
(1) AI人材の育成方法

以下は「AI人材の育成方法」について問うた結果である。

「育成していない」が59.0%と抜きん出た結果となっており、何らかの育成の取り組みを実施しているのは4割程度である。

育成方法の回答についてみると、「外部研修事業者が実施する研修への参加」が20.1%、「Eラーニング等の自己学習教材の提供」18.8%、「社内にて研修事業者による研修会を開催」15.3%などとなっている。

図表 1-6 AI人材の育成方法（MA）



全体	144	100.0
外部研修事業者が実施する研修への参加	29	20.1
社内にて研修事業者による研修会を開催	22	15.3
OJT	21	14.6
Eラーニング等の自己学習教材の提供	27	18.8
自己学習教材等の費用支援	12	8.3
育成していない	85	59.0
その他：	1	0.7

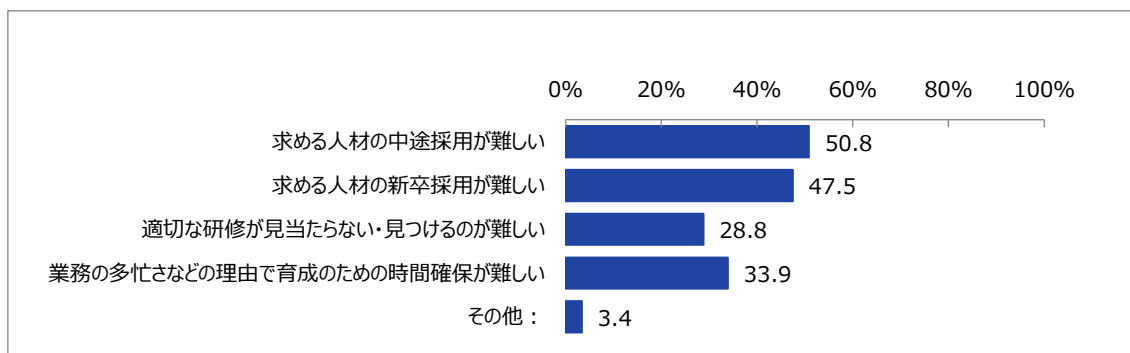
(2) AI人材の確保・育成の課題

以下は「AI人材の確保・育成の課題」について問うた結果である。

最も多いのは「求める人材の中途採用が難しい」(50.8%)で過半数を占め、これに「求める人材の新卒採用が難しい」が僅差で続いている。また、「業務の多忙さなどの理由で育成のための時間確保が難しい」「適切な研修が見当たらない・見つけるのが難しい」が3割前後となっている。

なお、「その他」のうち1名からは「課題はない」という回答が寄せられた。

図表 1-7 A I 人材の確保・育成の課題（MA）



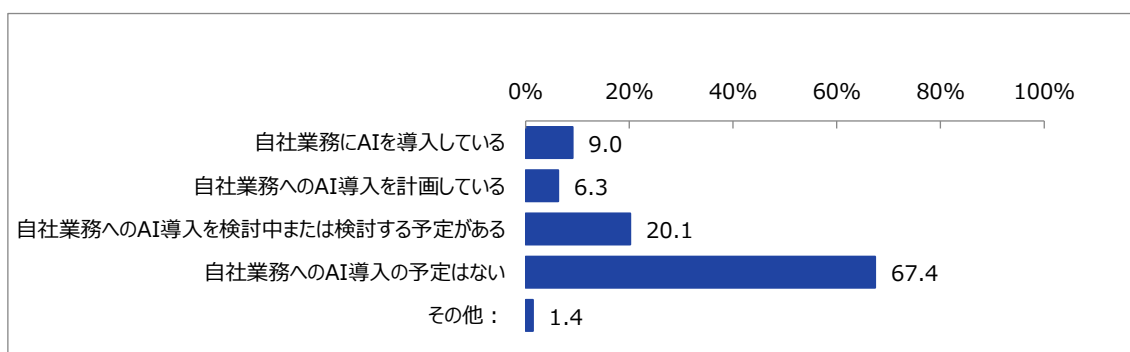
全体	59	100.0
求める人材の中途採用が難しい	30	50.8
求める人材の新卒採用が難しい	28	47.5
適切な研修が見当たらない・見つけるのが難しい	17	28.8
業務の多忙さなどの理由で育成のための時間確保が難しい	20	33.9
その他：	2	3.4

1.3.3. 業務における A I 導入・活用の状況と利用技術

(1) 自社業務への A I 導入・利用

以下は「自社業務への A I 導入・活用の状況」について問うた結果である。

図表 1-8 自社業務への A I 導入・活用の状況



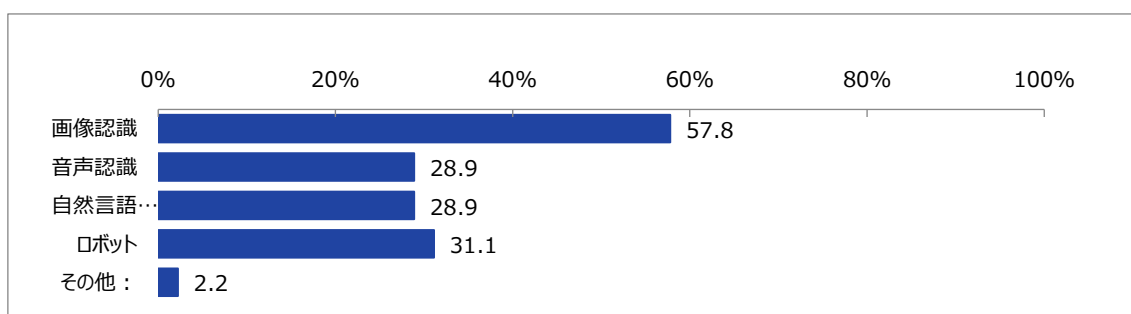
全体	144	100.0
自社業務に AI を導入している	13	9.0
自社業務への AI 導入を計画している	9	6.3
自社業務への AI 導入を検討中または検討する予定がある	29	20.1
自社業務への AI 導入の予定はない	97	67.4
その他：	2	1.4

「導入している」9.0%、「導入を計画している」6.3%、「導入を検討中または検討する予定」20.1%となっている。導入している・計画しているという回答は15%程度だが、20%が導入に対して前向きな状況にあるようだ。

以下は、この設問で「導入している」「計画している」「検討中または検討を予定」と回答した者に対して、どのようなAI技術かを問うた結果である。

最も多いのは「画像認識」で57.8%と半数を上回っており、「音声認識」「自然言語処理」「ロボット」は3割前後で並んでいる。

図表 1-9 導入・計画・検討中のAI技術（MA）

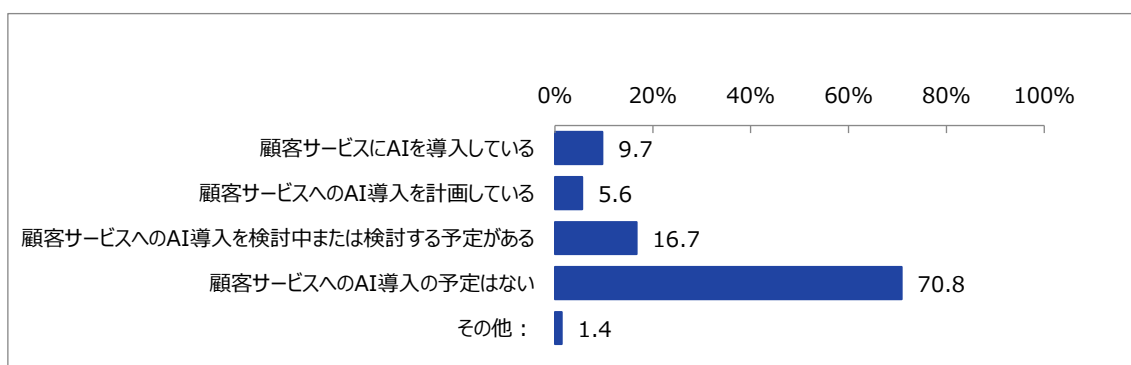


全体	45	100.0
画像認識	26	57.8
音声認識	13	28.9
自然言語処理	13	28.9
ロボット	14	31.1
その他：	1	2.2

(2) 顧客サービスへのAI導入・活用

以下は「顧客サービスへのAI導入・活用の状況」について問うた結果である。

図表 1-10 顧客サービスへのAI導入・活用の状況

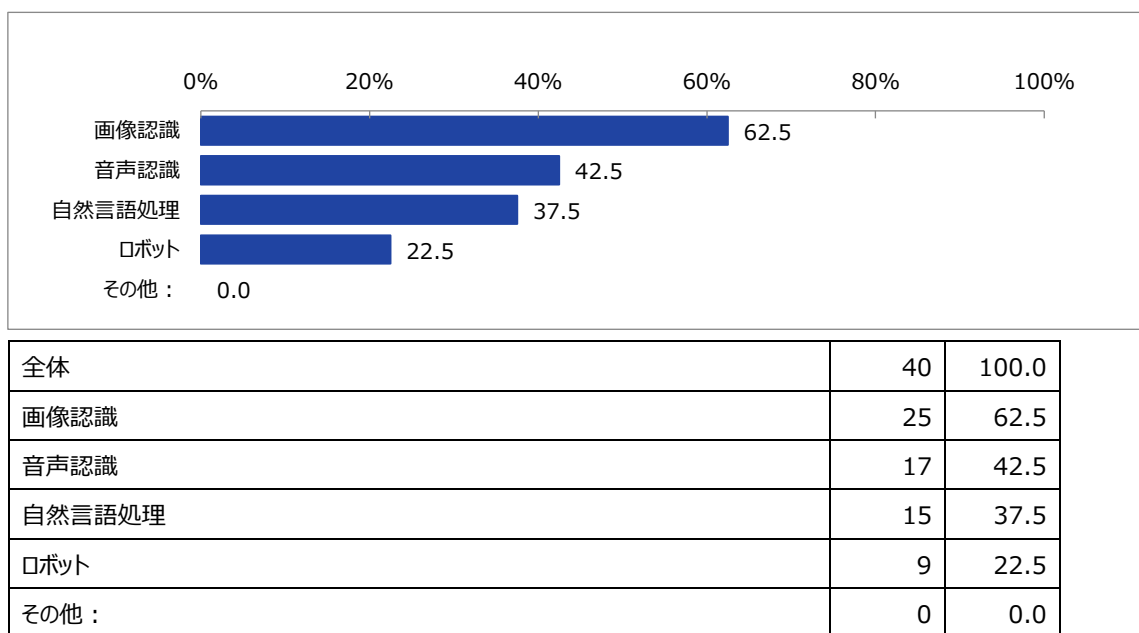


全体	144	100.0
顧客サービスに AI を導入している	14	9.7
顧客サービスへの AI 導入を計画している	8	5.6
顧客サービスへの AI 導入を検討中または検討する予定がある	24	16.7
顧客サービスへの AI 導入の予定はない	102	70.8
その他：	2	1.4

「導入している」9.7%、「導入を計画している」5.6%、「導入を検討中または検討する予定」16.7%である。先の「自社業務への AI 導入・利用の状況」の回答と全体的には同様の傾向にあるが、「導入の予定はない」がわずかながら多い。

以下はこの設問で「導入している」「計画している」「検討中または検討を予定」と回答した者に対して、どのような AI 技術かを問うた結果である。

図表 1-11 導入・計画・検討中の AI 技術（MA）



先にみた「自社業務への AI 導入・利用」とは傾向が異なる結果となっている。最も多いのは「画像認識」である点と同じだが、これに次ぐのが「音声認識」で、以下「自然言語処理」「ロボット」という順番である。

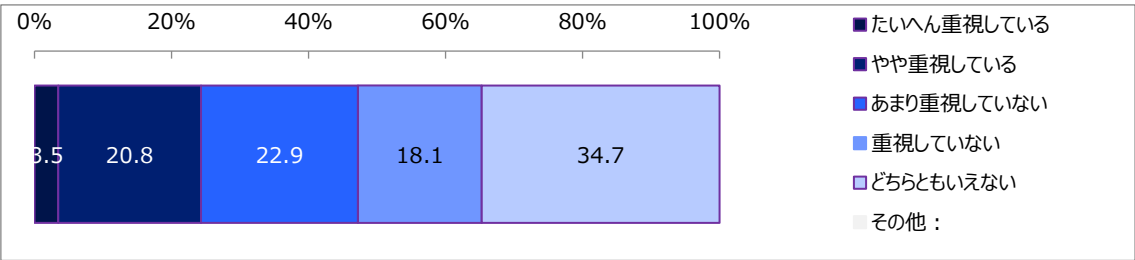
1.3.4. IT マネジメントの状況

(1) 経営方針・IT 戦略における AI の位置づけ

以下は「経営方針・IT 戦略における AI の位置づけ」について問うた結果である。

「たいへん重視している」3.5%、「やや重視している」20.8%で、全体の2割強がA Iを経営方針・I T戦略において重要と考えている。その一方で、「あまり重視していない」22.9%、「重視していない」18.1%と、重要と捉えていないとする回答も4割を占めている。また、「どちらともいえない」という保留も34.7%と多く、全体として回答にはばらつきが認められる。

図表 1-12 経営方針・I T戦略におけるA Iの位置づけ



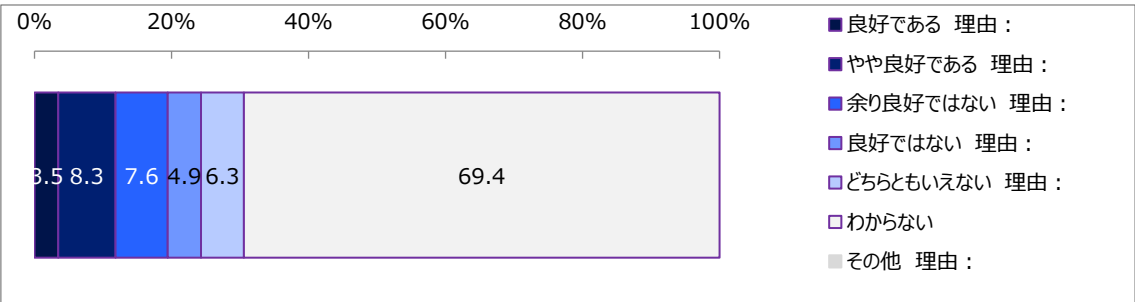
全体	144	100.0
たいへん重視している	5	3.5
やや重視している	30	20.8
あまり重視していない	33	22.9
重視していない	26	18.1
どちらともいえない	50	34.7
その他：	0	0.0

(2) 自社のI T経営への評価

以下は「自社のI T経営」に対する回答者の考えとその理由について問うた結果である。
回答者の立場からは見えにくい内容の設問であったのか、「わからない」という回答が目立って多く69.4%となっている。

「良好」「やや良好」は11.8%、「余り良好ではない」「良好ではない」は12.5%で、肯定的な見方と否定的な見方がほぼ同水準という結果である。

図表 1-13 自社のI T経営への評価



全体	144	100.0
良好である 理由：	5	3.5
やや良好である 理由：	12	8.3
余り良好ではない 理由：	11	7.6
良好ではない 理由：	7	4.9
どちらともいえない 理由：	9	6.3
わからない	100	69.4
その他 理由：	0	0.0

以下に各回答の理由を示す。

（良好の理由）

- ✓ 次期社長が IT 好き
- ✓ クラウドサービスを全面展開してリモートワークを支えている
- ✓ エンジニアなど様々な形態の IT 課がある

（やや良好の理由）

- ✓ 新しい技術でも役に立つか考えてる
- ✓ 社員がテレワーク含めスムーズに仕事が出来ている
- ✓ 目標を達成している
- ✓ 売上管理
- ✓ 低コストで儲かる
- ✓ 戦略を立案している
- ✓ それなりに取り組んでいるから

（余り良好ではないの理由）

- ✓ 社員の平均年齢が高く、IT リテラシーが低い
- ✓ スキル不足
- ✓ 人材不足
- ✓ 不十分
- ✓ コロナの影響
- ✓ 業務に追われ、先のことまで見通しができていない
- ✓ 安定運用
- ✓ 人材不足
- ✓ 生かし切れていない
- ✓ 上層部があまり関心を持っていない

（良好ではないの理由）

- ✓ 技術者不足
- ✓ 活かしていない
- ✓ 役員のリテラシー
- ✓ 危機感を持つ人が少ない
- ✓ 将来的には必要だが現時点で IT 経営には着手できていない
- ✓ IT の重要性を経営者が理解していない
- ✓ IT 知識に乏しいまま

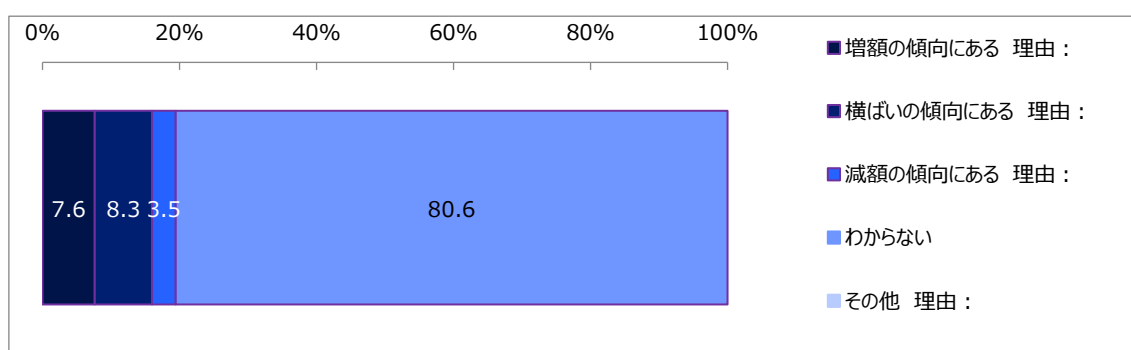
（どちらともいえないの理由）

- ✓ わからない
- ✓ 程度がわからない
- ✓ 特に会社としてアクションしてないから
- ✓ 必要がない
- ✓ 使う側ではなく提供する側だから
- ✓ 経営者が先を見据えていない
- ✓ 特に必要はないから
- ✓ 人材確保困難

(3) 自社の IT 投資の傾向

以下は「自社の IT 投資の傾向」について問うた結果である。

図表 1-14 自社の IT 投資の傾向



全体	144	100.0
増額の傾向にある 理由：	11	7.6
横ばいの傾向にある 理由：	12	8.3
減額の傾向にある 理由：	5	3.5
わからない	116	80.6

その他 理由：	0	0.0
---------	---	-----

「横這いの傾向」が8.3%、「増額の傾向」が7.6%でほぼ並んでいる。これに対して「減額の傾向」は3.5%に留まっている。

（増額の傾向の理由）

- ✓ 外部のサービスを使うことが増えた
- ✓ コロナ支援金
- ✓ 次期社長がIT好き
- ✓ 需要が高まっている
- ✓ 新入社員が多く入って、サービスの総額は増える
- ✓ コンサルを入れてシステム総入れ替えと上司が話していたからです。
- ✓ 業務拡大
- ✓ 新たにシステムを導入し、外注ベンダーへ依頼する予定のため
- ✓ DX
- ✓ どんどん新しいものを取り入れる必要あり

（横ばいの傾向の理由）

- ✓ 特に変わりはない
- ✓ よこばい
- ✓ 売り上げが横ばい
- ✓ 理由はない
- ✓ 必要がない
- ✓ これまでは単純に導入費用、現在はランニングコストやコスト全体を抑えて有効活用する為の投資
- ✓ 増やしたが、どう進めたら良いのか専門家がない
- ✓ 特にない
- ✓ 必要性があまりない
- ✓ 固定客がある
- ✓ 中長期計画を策定し、投資コストを平準化している

（減額の傾向の理由）

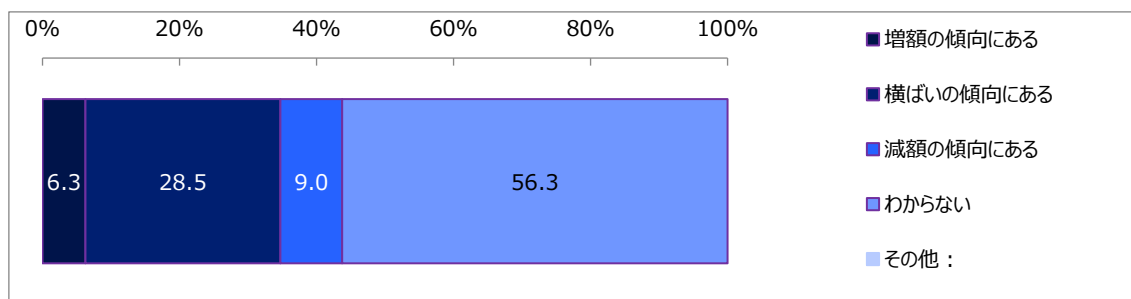
- ✓ 利益がない
- ✓ 経営不振のため
- ✓ 業績悪化に伴う経費節減
- ✓ 全体費用削減

✓ コロナの影響

(4) 自社のＩＴ人材育成の投資（教育費用）

以下は「自社のＩＴ人材育成の投資」について問うた結果である。

図表 1-15 ＩＴ人材育成の投資



全体	144	100.0
増額の傾向にある	9	6.3
横ばいの傾向にある	41	28.5
減額の傾向にある	13	9.0
わからない	81	56.3
その他：	0	0.0

「横這いの傾向」という回答が 28.5%、これに対して「増加の傾向」は 6.3%、「減額の傾向」は 9.0%となっている。

(5) 先進テクノロジー導入・活用の阻害要因

以下は「先進テクノロジー導入・活用の阻害要因」について問うた結果である。

なお、ここでは「特にない」「わからない」という主旨の回答は省いている。また、重複する内容の意見はそのまま掲載している。

- ✓ 現状何の役に立つか不明
- ✓ 柔軟な思考の欠如
- ✓ 活用方法がわからない
- ✓ 社内人員によるテクノロジーの必要性の理解
- ✓ 費用
- ✓ 役員
- ✓ 自由な発想
- ✓ 費用

- ✓ 阻害要因があるかどうか分からない
- ✓ コストとセキュリティ
- ✓ 老害
- ✓ 技術者不足
- ✓ 予測がし辛い
- ✓ IT 業界の倫理観の低さ
- ✓ 必要と思わない
- ✓ 不明
- ✓ 人の定着
- ✓ 社員の IT リテラシーが低く、導入した仕組みを使いこなせないこと。
- ✓ リテラシー及び、目的
- ✓ 費用
- ✓ 対応できる人員がいるか
- ✓ 先進技術にうとい者が上司にいること
- ✓ 費用対効果
- ✓ AI の質の担保
- ✓ 費用の問題が大きい。
- ✓ 老害からの阻止
- ✓ 理解できない役員とのギャップ
- ✓ わからない人しかいない
- ✓ スタッフが上手く扱えるかどうか
- ✓ 縦割りの組織
- ✓ 人材不足
- ✓ 業務にどう生かすかのイメージがない
- ✓ 技術を学ぶ人材と予算。
- ✓ 予算
- ✓ 教育
- ✓ 教育の時間
- ✓ とくにない。あるとすれば人材不足
- ✓ 守旧派の抵抗
- ✓ 値段がたかい、育成に時間がかかる
- ✓ 教育が十分にできない。
- ✓ 既存環境の満足性
- ✓ なし
- ✓ 仕事がなくなること
- ✓ 結果が予測しにくい

- ✓ 人材不足
- ✓ そこまでボリュームがない
- ✓ 活用の場面がわからない
- ✓ 投資費用
- ✓ 中途半端な理解
- ✓ 経営者の理解
- ✓ コスト
- ✓ 既存の制度、親会社との整合性
- ✓ 適用業務が分からない
- ✓ どのように活用するかわからない
- ✓ 社長が興味ない
- ✓ 特に必要ない
- ✓ 人材不足
- ✓ 技術の習得
- ✓ 不明点が多い
- ✓ 経営者と従業員の理解
- ✓ 費用
- ✓ 指導者の人材不足
- ✓ 費用が発生することが前提だと思いますが、当社はお金が無いので結局導入活用出来ないかと思います。
- ✓ 足元の経営でいっぱい
- ✓ 金銭面
- ✓ AIなどを導入することにより、具体的に仕事にどう良い成果をもたらすのかがはっきりとはわからないところがあるため
- ✓ 人材の不足
- ✓ 新卒採用出来ない
- ✓ メンテナンス人材の不足
- ✓ いかせる業務がない
- ✓ AI活用のノウハウがないこと
- ✓ 人材不足
- ✓ 人材不足
- ✓ AIの知識がある人材が少なすぎる
- ✓ 技術者の人員確保
- ✓ プログラム的に決まりきった行動ができる行動があるかどうか
- ✓ AIに詳しい技術者がいない。金銭面。
- ✓ 有識者の少なさ

- ✓ 役員の理解
- ✓ 導入後顧客のニーズなどの情報管理を任せた際個人情報規定はどうなるのか
- ✓ 役員の業務への利用イメージができていない
- ✓ 学習意欲のない無能な老害
- ✓ 現業の忙しさ

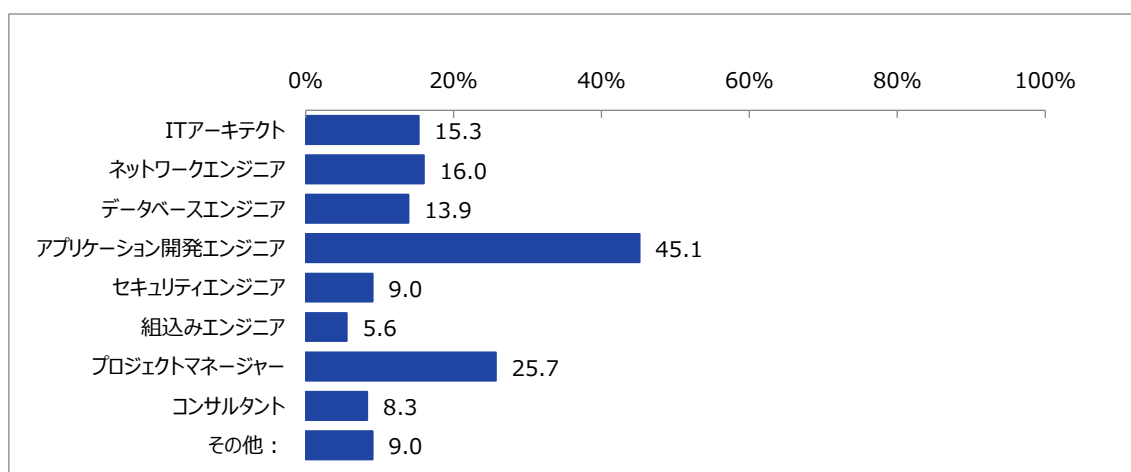
1.3.5. 回答者の基本属性

(1) 職種

以下は回答者の職種について問うた結果である。

半数に近い 45.1%が「アプリケーション開発エンジニア」、次いで多いのは「プロジェクトマネージャ」の 25.7%である。

図表 1-16 回答者の職種

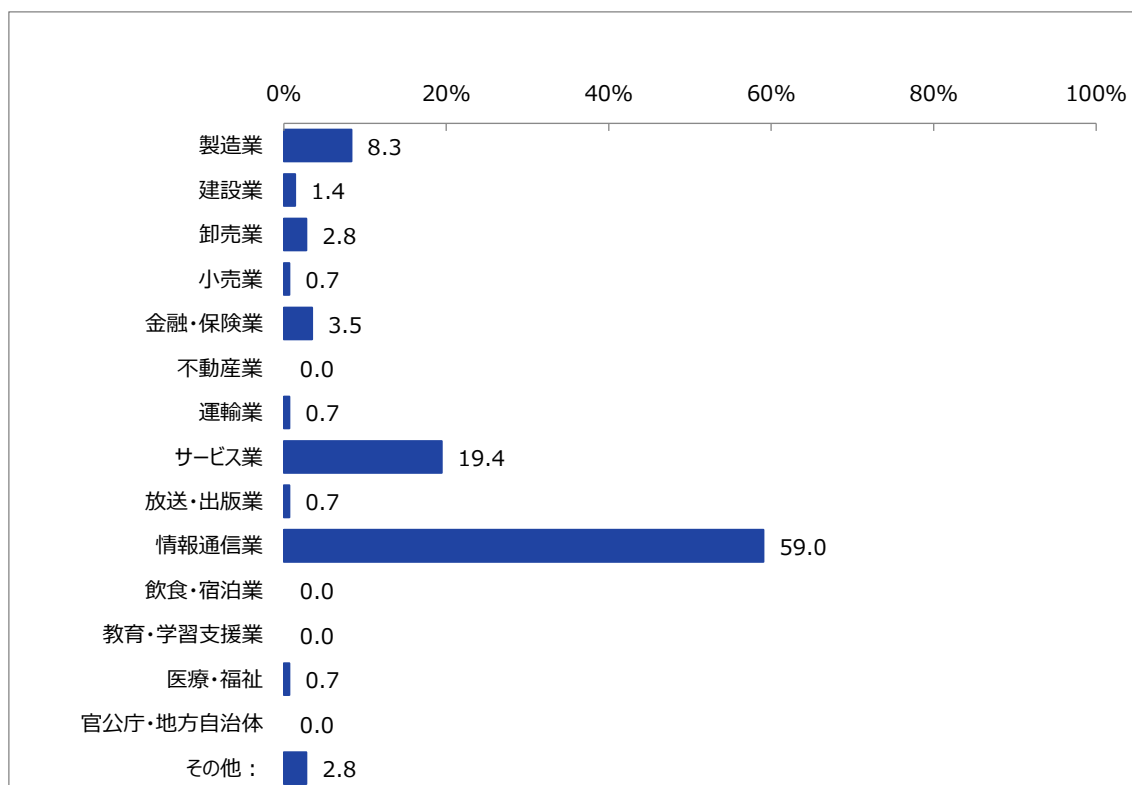


全体	144	100.0
IT アーキテクト	22	15.3
ネットワークエンジニア	23	16.0
データベースエンジニア	20	13.9
アプリケーション開発エンジニア	65	45.1
セキュリティエンジニア	13	9.0
組込みエンジニア	8	5.6
プロジェクトマネージャ	37	25.7
コンサルタント	12	8.3
その他：	13	9.0

「その他」13名は、社内SE（2名）、システム運用（3名）、サポート（2名）、ヘルプデスク（2名）、保守（1名）、事務（2名）、不明（1名）となっている。

(2) 勤務先の主要業務

図表 1-17 勤務先の主要業務



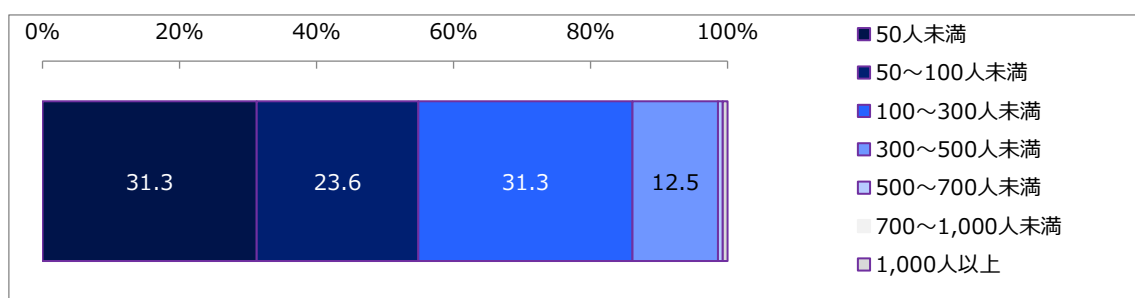
全体	144	100.0
製造業	12	8.3
建設業	2	1.4
卸売業	4	2.8
小売業	1	0.7
金融・保険業	5	3.5
不動産業	0	0.0
運輸業	1	0.7
サービス業	28	19.4
放送・出版業	1	0.7
情報通信業	85	59.0
飲食・宿泊業	0	0.0
教育・学習支援業	0	0.0
医療・福祉	1	0.7

官公庁・地方自治体	0	0.0
その他：	4	2.8

回答者の勤務先の主要業務は「情報通信業」が 59.0%で、これに次ぐ「サービス業」の 19.4%を大きく上回っている。数は少ないものの「製造業」「卸売業」「金融・保険業」など幅広い業種からの回答が得られている。

(3) 勤務先の従業員数

図表 1-18 勤務先の従業員数



全体	144	100.0
50 人未満	45	31.3
50～100 人未満	34	23.6
100～300 人未満	45	31.3
300～500 人未満	18	12.5
500～700 人未満	1	0.7
700～1,000 人未満	0	0.0
1,000 人以上	1	0.7

(4) 勤務先の所在地

図表 1-19 勤務先の所在地

全体	144	100.0
北海道	8	5.6
宮城県	2	1.4
福島県	3	2.1
茨城県	2	1.4
栃木県	4	2.8
群馬県	1	0.7
埼玉県	1	0.7

千葉県	4	2.8
東京都	63	43.8
神奈川県	8	5.6
富山県	1	0.7
福井県	1	0.7
長野県	1	0.7
静岡県	3	2.1
愛知県	7	4.9
三重県	1	0.7
京都府	1	0.7
大阪府	13	9.0
兵庫県	4	2.8
和歌山県	1	0.7
岡山県	3	2.1
広島県	3	2.1
愛媛県	1	0.7
福岡県	4	2.8
鹿児島県	2	1.4
沖縄県	2	1.4

(5) 回答者の年齢

図表 1-20 回答者の年齢

全体	144
平均値	45.79
最小値	25.00
最大値	60.00

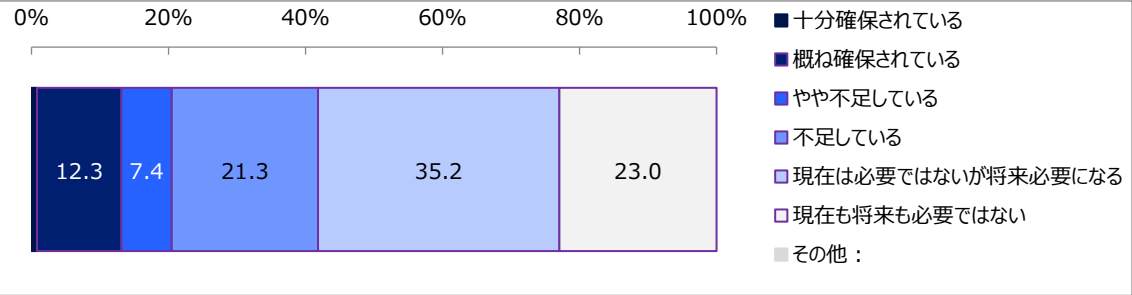
1.4. 人事部門対象調査の結果

1.4.1. AI／IT人材の充足感

(1) AIビジネスプランナー

以下は「AIビジネスプランナー」の充足感について問うた結果である。

図表 1-21 AIビジネスプランナーの充足感



全体	122	100.0
十分確保されている	1	0.8
概ね確保されている	15	12.3
やや不足している	9	7.4
不足している	26	21.3
現在が必要ではないが将来必要になる	43	35.2
現在も将来も必要ではない	28	23.0
その他：	0	0.0

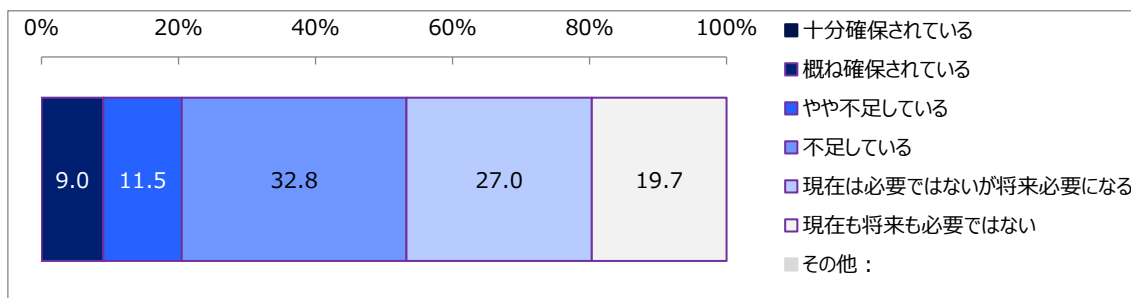
最も多いのは「現在が必要ではないが将来必要になる」の 35.2%だが、「現在も将来も必要ではない」23.0%と「不足している」21.3%が僅差で並んでいる。この傾向は先に確認したシステム部門対象の調査結果とほぼ同じである。システム部門との違いでは、「やや不足している」「不足している」という回答がシステム部門よりも 2 ポイントほど低い。システム部門の方が、わずかながら AI ビジネスプランナーの人材不足を強く捉えている。

(2) AIによるITシステムを開発するITエンジニア

以下は「AIによるITシステムを開発するITエンジニア」の充足感について問うた結果である。

最も多いのは「不足している」の 32.8%で、これはシステム部門の 24.3%と 8.5 ポイントの差がある。

図表 1-22 AIによるITシステムを開発するITエンジニアの充足感

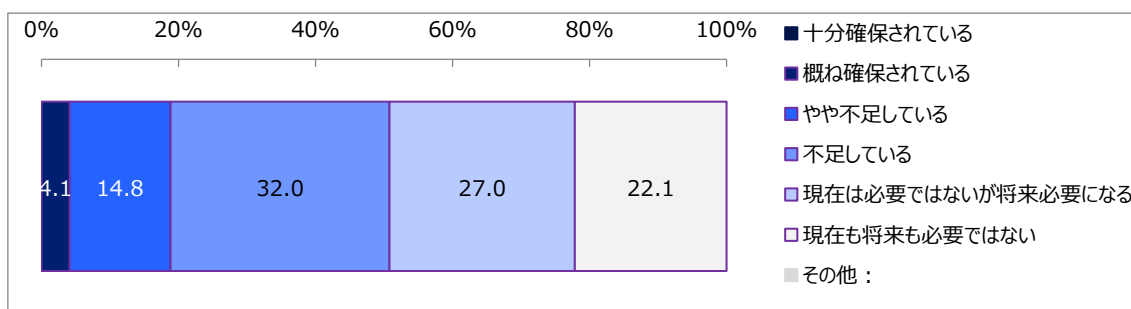


全体	122	100.0
十分確保されている	0	0.0
概ね確保されている	11	9.0
やや不足している	14	11.5
不足している	40	32.8
現在は必要ではないが将来必要になる	33	27.0
現在も将来も必要ではない	24	19.7
その他：	0	0.0

(3) AIプロジェクトを主導するプロジェクトマネージャ

以下は「AIプロジェクトを主導するプロジェクトマネージャ」の充足感について問うた結果である。

図表 1-23 AIプロジェクトを主導するプロジェクトマネージャの充足感



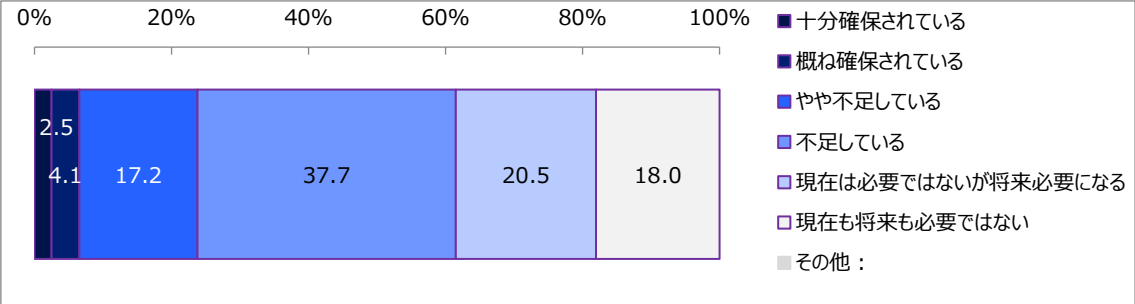
全体	122	100.0
十分確保されている	0	0.0
概ね確保されている	5	4.1
やや不足している	18	14.8
不足している	39	32.0
現在は必要ではないが将来必要になる	33	27.0
現在も将来も必要ではない	27	22.1
その他：	0	0.0

「不足している」は 32.0%で、システム部門の 26.4%を上回っている。一方で、「やや不足している」と「現在は必要ではないが将来必要になる」については、ほぼ同様の比率で大きな相違は認められない。

(4) 中堅クラスの I T エンジニア

以下は「中堅クラスの I T エンジニア」の充足感について問うた結果である。

図表 1-24 中堅クラスの I T エンジニアの充足感



全体	122	100.0
十分確保されている	3	2.5
概ね確保されている	5	4.1
やや不足している	21	17.2
不足している	46	37.7
現在は必要ではないが将来必要になる	25	20.5
現在も将来も必要ではない	22	18.0
その他：	0	0.0

この設間でも「不足している」が 37.7%と最も多い。システム部門の 31.3%に比べて、人材に対する不足の意識がここでも高いことがわかる。「やや不足」と「不足」を合わせた比率でみると、システム部門が 54.9%であるのに対して人事部門は 58.2%と高めになっている。

1.4.2. AI 人材の確保・育成の状況

(1) AI 人材の確保・育成の手段・方法

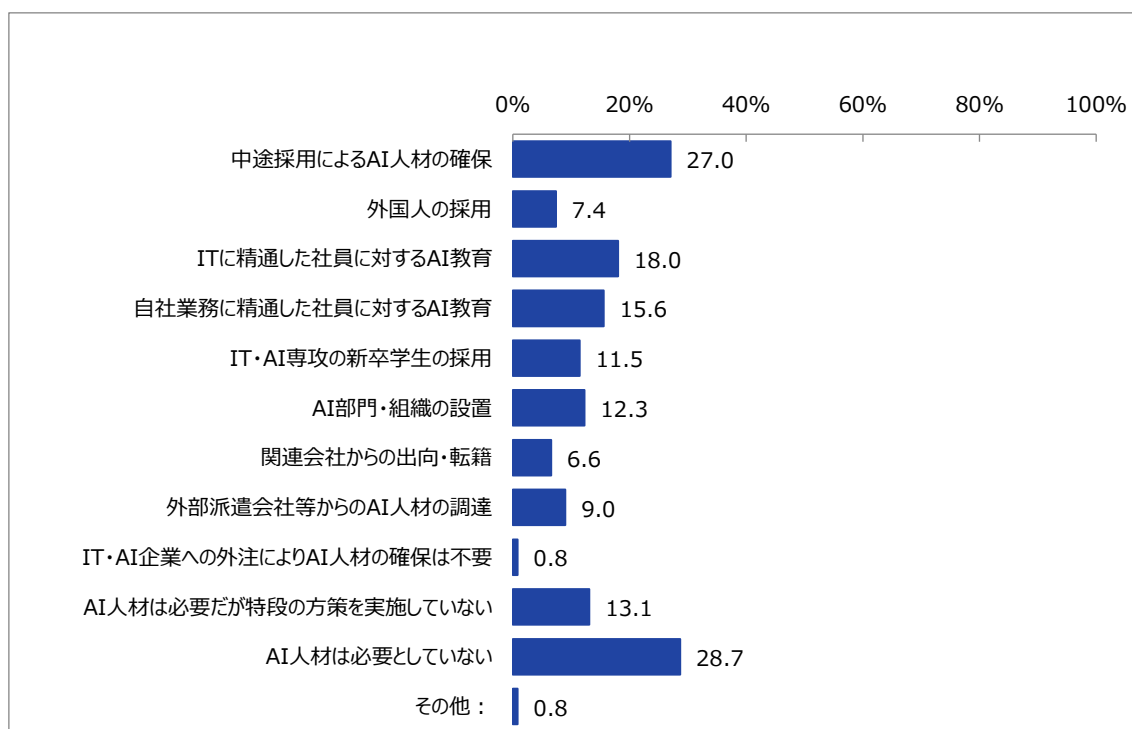
以下は「AI 人材の確保・育成の手段・方法」について問うた結果である。

「AI 人材は必要としてない」とする回答は 28.7%であり、7 割強は「AI 人材を必要」と考えていることがわかる。

確保・育成の手段・方法では、「中途採用」が 27.0%と最も多い。これに続くのが、「IT

に精通した社員に対する A I 教育」18.0%、「自社業務に精通した社員に対する A I 教育」15.6%、「A I 部門・組織の設置」12.3%などとなっている。

図表 1-25 A I 人材の確保・育成の手段・方法



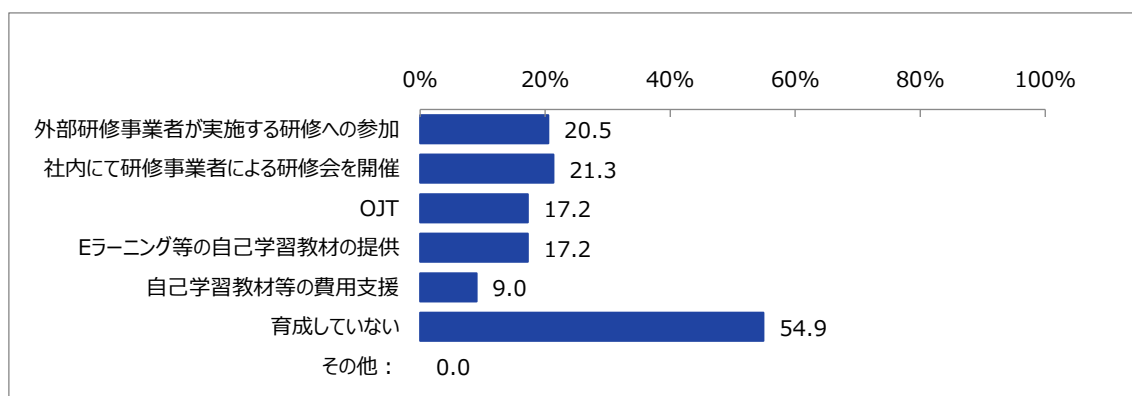
全体	122	100.0
中途採用による AI 人材の確保	33	27.0
外国人の採用	9	7.4
IT に精通した社員に対する AI 教育	22	18.0
自社業務に精通した社員に対する AI 教育	19	15.6
IT・AI 専攻の新卒学生の採用	14	11.5
AI 部門・組織の設置	15	12.3
関連会社からの出向・転籍	8	6.6
外部派遣会社等からの AI 人材の調達	11	9.0
IT・AI 企業への外注により AI 人材の確保は不要	1	0.8
AI 人材は必要だが特段の方策を実施していない	16	13.1
AI 人材は必要としていない	35	28.7
その他：	1	0.8

(2) A I 人材の育成方法

以下は「A I 人材の育成方法」について問うた結果である。

育成方法で最も多いのは「社内にて研修事業者による研修会を開催」の 21.3%、これに僅差で「外部研修事業者が実施する研修への参加」20.5%が続いている。「OJT」「E ラーニングの提供」は 17.2%の同率で並ぶ結果となった。

図表 1-26 A I 人材の育成方法（M A）



全体	122	100.0
外部研修事業者が実施する研修への参加	25	20.5
社内にて研修事業者による研修会を開催	26	21.3
OJT	21	17.2
Eラーニング等の自己学習教材の提供	21	17.2
自己学習教材等の費用支援	11	9.0
育成していない	67	54.9
その他：	0	0.0

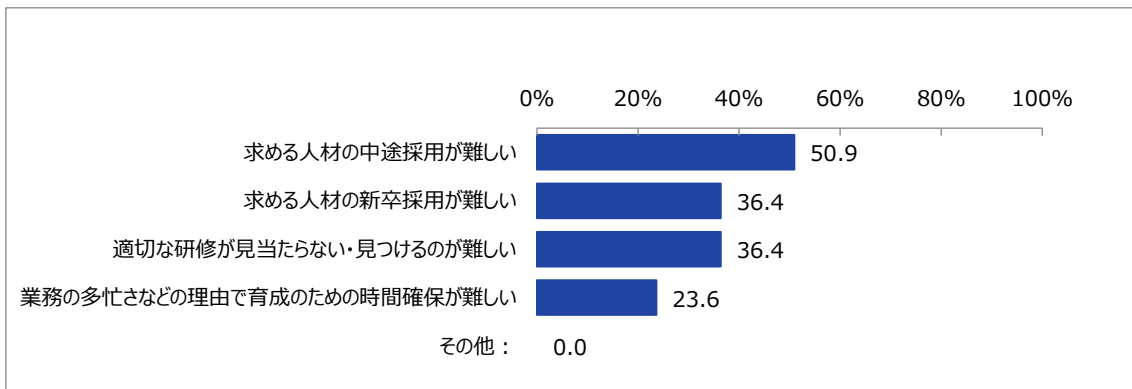
(3) A I 人材の確保・育成の課題

以下は「A I 人材の確保・育成の課題」について問うた結果である。

最も多い回答は「求める人材の中途採用が難しい」で、50.9%と半数を超えている。

「求める人材の新卒採用が難しい」と「適切な研修が見当たらない・見つけるのが難しい」が 36.4%で並んでいる。システム部門との違いは、システム部門の回答では「求める人材の新卒採用が難しい」が 47.5%で、「求める人材の中途採用が難しい」と僅差で並んでいたのに対して、人事部門の方は 10 ポイント以上の開きがある点である。

図表 1-27 A I 人材の確保・育成の課題（MA）



全体	55	100.0
求める人材の中途採用が難しい	28	50.9
求める人材の新卒採用が難しい	20	36.4
適切な研修が見当たらない・見つけるのが難しい	20	36.4
業務の多忙さなどの理由で育成のための時間確保が難しい	13	23.6
その他：	0	0.0

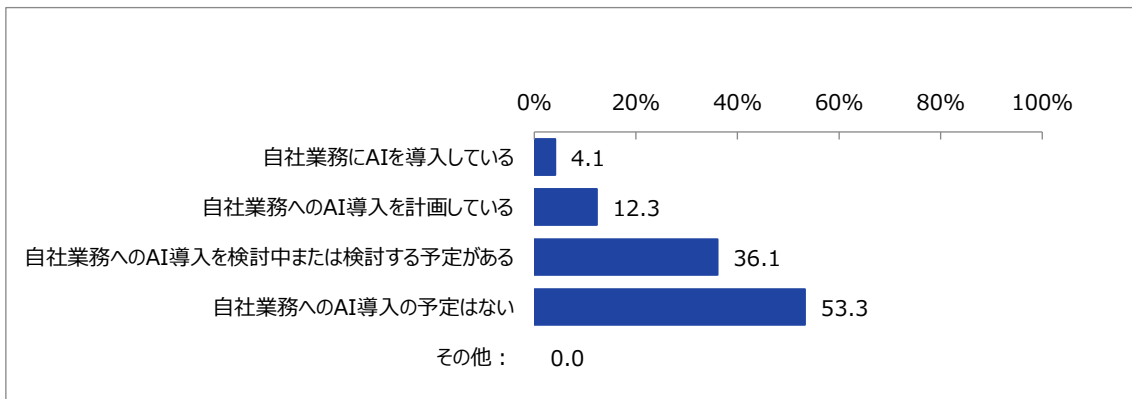
1.4.3. 業務におけるA I 導入・活用の状況と利用技術

(1) 自社業務へのA I 導入・利用

以下は「自社業務へのA I 導入・活用の状況」について問うた結果である。

「導入している」4.1%、「導入を計画している」12.3%、「導入を検討中または検討する予定」36.1%となっている。システム部門の回答と比べると「導入している」はシステム部門の方が9.0%と多いものの、それ以外については人事部門の方が比率は高い。

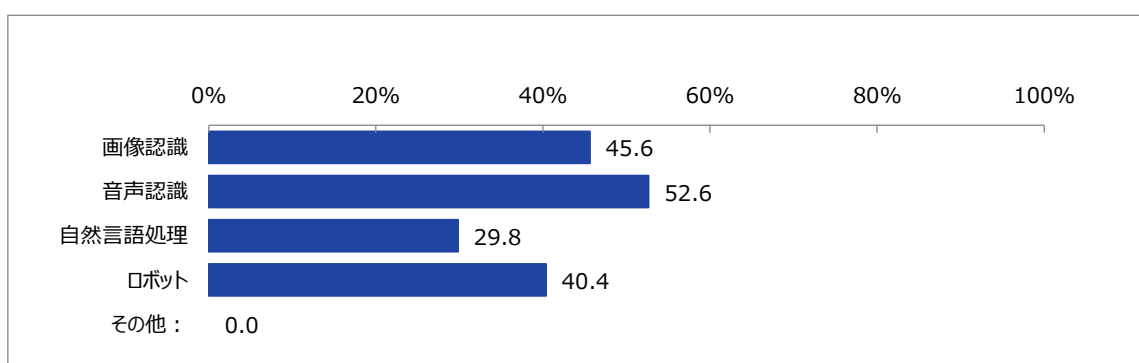
図表 1-28 自社業務へのA I 導入・活用の状況



全体	122	100.0
自社業務に AI を導入している	5	4.1
自社業務への AI 導入を計画している	15	12.3
自社業務への AI 導入を検討中または検討する予定がある	44	36.1
自社業務への AI 導入の予定はない	65	53.3
その他：	0	0.0

以下は、この設問で「導入している」「導入を計画している」「導入を検討中または検討する予定」と回答した者に対して、どのような AI 技術かを問うた結果である。

図表 1-29 導入・計画・検討中の AI 技術（MA）



全体	57	100.0
画像認識	26	45.6
音声認識	30	52.6
自然言語処理	17	29.8
ロボット	23	40.4
その他：	0	0.0

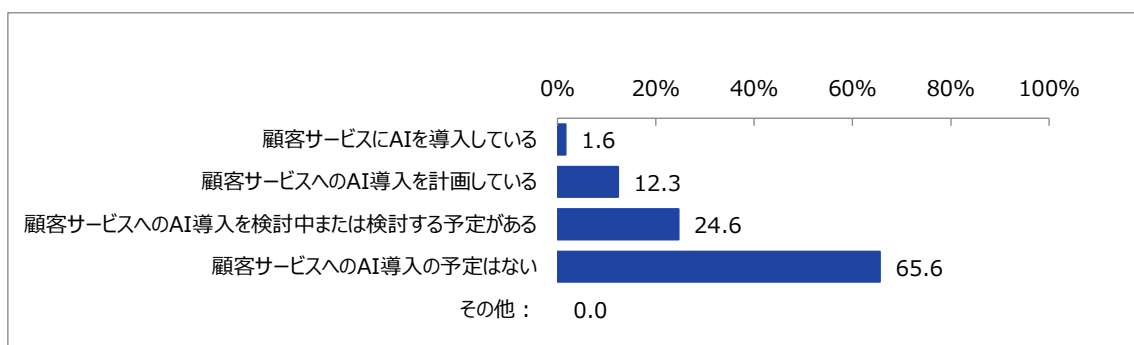
最も多い回答は「音声認識」で、これに次ぐのが「画像認識」となっている。ここでもシステム部門の回答との相違が見て取れる。

(2) 顧客サービスへの AI 導入・活用

以下は「顧客サービスへの AI 導入・活用の状況」について問うた結果である。

「導入している」は 1.6%、「導入を計画している」12.3%、「導入を検討中または検討する予定」24.6%となっている。システム部門の回答との比較でみると、「導入している」が少なく、「導入を計画している」と「導入を検討中または検討する予定」とする回答が多い。

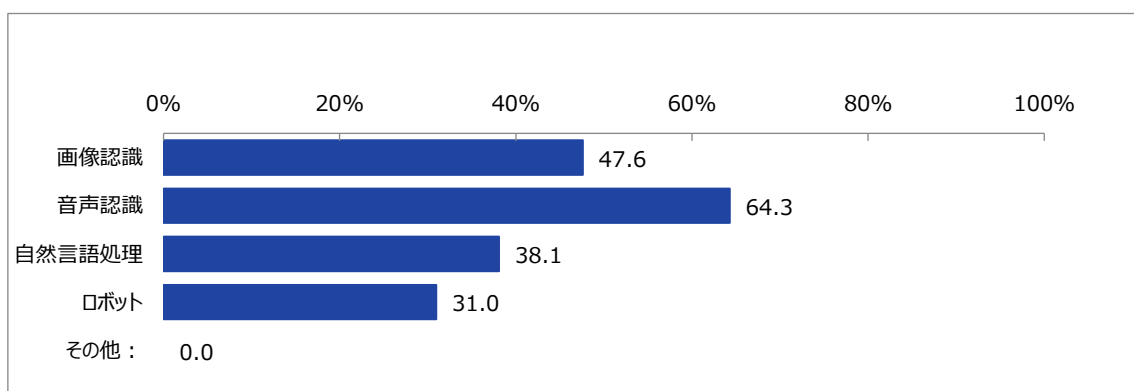
図表 1-30 顧客サービスへのA I 導入・活用の状況



全体	122	100.0
顧客サービスに AI を導入している	2	1.6
顧客サービスへの AI 導入を計画している	15	12.3
顧客サービスへの AI 導入を検討中または検討する予定がある	30	24.6
顧客サービスへの AI 導入の予定はない	80	65.6
その他：	0	0.0

以下はこの設問で「導入している」「計画している」「導入を検討中または検討する予定」と回答した者に対して、どのようなA I 技術かを問うた結果である。ここでも「音声認識」が最も多い。

図表 1-31 導入・計画・検討中のA I 技術（MA）



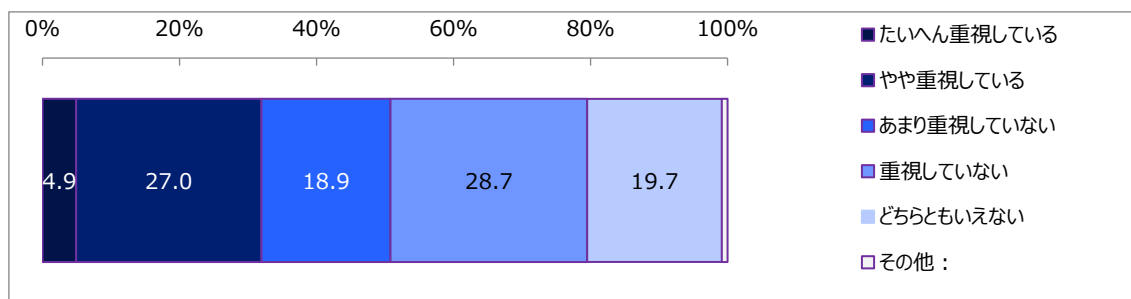
全体	42	100.0
画像認識	20	47.6
音声認識	27	64.3
自然言語処理	16	38.1
ロボット	13	31.0
その他：	0	0.0

1.4.4. ITマネジメントの状況

(1) 経営方針・IT戦略におけるAIの位置づけ

以下は「経営方針・IT戦略におけるAIの位置づけ」について問うた結果である。

図表 1-32 経営方針・IT戦略におけるAIの位置づけ



全体	122	100.0
たいへん重視している	6	4.9
やや重視している	33	27.0
あまり重視していない	23	18.9
重視していない	35	28.7
どちらともいえない	24	19.7
その他：	1	0.8

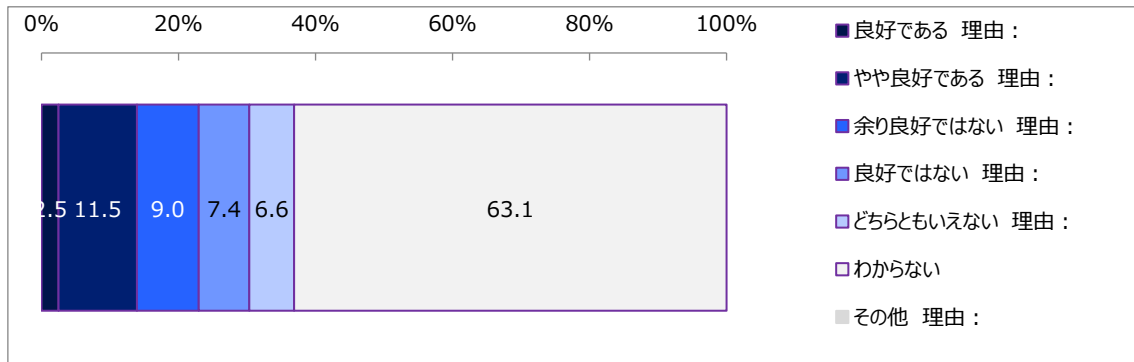
「たいへん重視している」4.9%、「やや重視している」27.0%と全体の3割強がAIを経営方針・IT戦略において重要であると回答している。しかしその一方で、「重視していない」も28.7%と3割近くを占めており、全体的には回答は分散の傾向にある。

(2) 自社のIT経営への評価

以下は「自社のIT経営」に対する回答者の考えとその理由について問うた結果である。

回答者の立場からは答えにくい設問であったのか、「わからない」が抜きん出て多く、63.1%となっている。これはシステム部門も同様の結果になっており、項目の設定が妥当ではなかった可能性がある。

図表 1-33 自社のIT経営への評価



全体	122	100.0
良好である 理由 :	3	2.5
やや良好である 理由 :	14	11.5
余り良好ではない 理由 :	11	9.0
良好ではない 理由 :	9	7.4
どちらともいえない 理由 :	8	6.6
わからない	77	63.1
その他 理由 :	0	0.0

(良好であるの理由)

- ✓ 良好
- ✓ 本業だから
- ✓ 上手く進めている

(やや良好であるの理由)

- ✓ 特に問題はない
- ✓ 能力を活かしたい
- ✓ 効率化を図られているから
- ✓ 人件費を抑制できる
- ✓ 自社 EC サイトや顧客管理システムを社内で構築している
- ✓ 将来性がある
- ✓ なるべく取り入れていきたい
- ✓ 経営層の IT への積極的参加している
- ✓ とても必要！これから
- ✓ 検討している
- ✓ IT 企業のため浸透してるから

(余り良好ではないの理由)

- ✓ コロナで余裕がなさそう
- ✓ 必要性の認識が進んでいない
- ✓ 現時点で弊社のレベルが未だ未熟
- ✓ 出遅れている
- ✓ 予算がつかない
- ✓ リモートワークがなかなか進まない
- ✓ 経営の理解が得られない
- ✓ 前例がないから
- ✓ 体制が整っていないため
- ✓ 改善の余地がある

(良好ではないの理由)

- ✓ 上層部の理解がない
- ✓ DX に経営層の理解が乏しい
- ✓ IT に対するリソースが皆無
- ✓ 全般に良好ではないと感じるから
- ✓ 目的がはっきりしていない
- ✓ 若手社員の育成
- ✓ 前例踏襲へのこだわりが強い
- ✓ 取り組みが遅い

(どちらともいえないの理由)

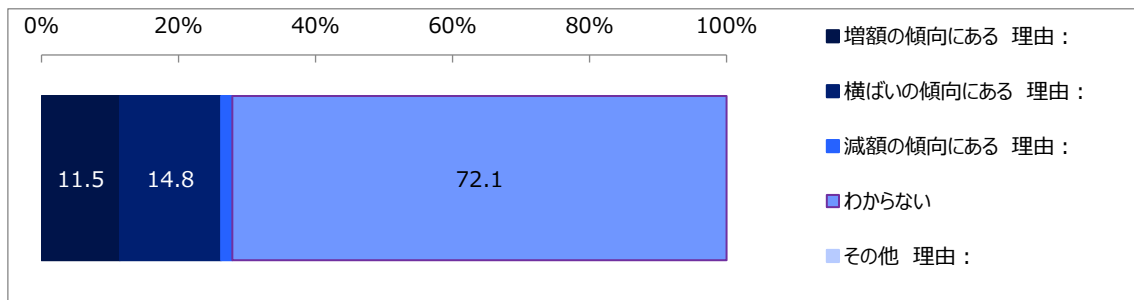
- ✓ 効果がでているかわからないから
- ✓ 不明
- ✓ 進んでいない
- ✓ 検討段階
- ✓ まだ完全に浸透していない
- ✓ 計画がはっきりしない

(3) 自社のIT投資の傾向

以下は「自社のIT投資の傾向」について問うた結果である。

「増額の傾向」が11.5%、「横ばいの傾向」が14.8%、「減額の傾向」が1.6%となっている。システム部門の回答では「増額の傾向」7.6%、「横ばいの傾向」8.3%、「減額の傾向」3.5%となっている。比率は異なるが、「横ばい」という回答が最も多い点は共通している。

図表 1-34 自社のIT投資の動向



全体	122	100.0
増額の傾向にある 理由 :	14	11.5
横ばいの傾向にある 理由 :	18	14.8
減額の傾向にある 理由 :	2	1.6
わからない	88	72.1
その他 理由 :	0	0.0

(増額の傾向の理由)

- ✓ 必要性を感じるから
- ✓ 社員数が増えているから
- ✓ 多様性
- ✓ これから本格化する
- ✓ リモートワーク関連の設備投資の増加
- ✓ 業績がよい
- ✓ 増額
- ✓ 新技術への模索するため
- ✓ 最高の投資部門
- ✓ これからの雰囲気はある
- ✓ 導入したいという方針のため
- ✓ 世の中の流れに合わせた対応
- ✓ 改善のため

(横ばいの傾向の理由)

- ✓ 予算がない
- ✓ 特に変更はない
- ✓ 例年同様
- ✓ 計画では5年後以降
- ✓ 差し迫った必要性はないから

- ✓ 特になし
- ✓ 変化なし
- ✓ 投資方針が決まっていない
- ✓ リソースが皆無
- ✓ 社内の優先順位が低い
- ✓ 予算を割かないため
- ✓ ある程度投資をしているため
- ✓ 昨年強化したため
- ✓ 経営者の関心がない
- ✓ 社長しだい

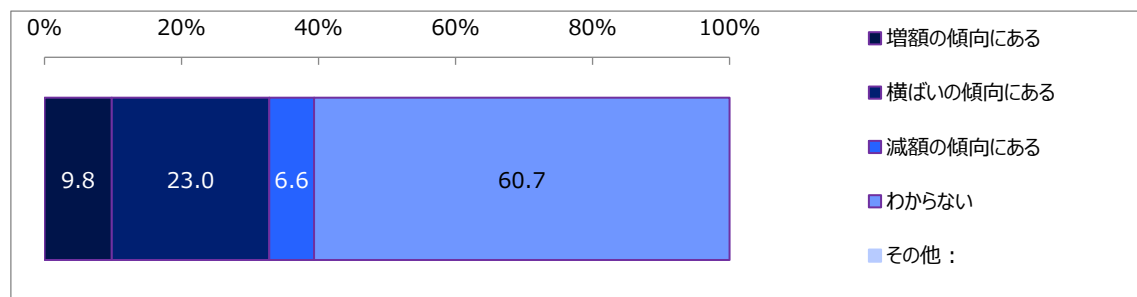
(減額の傾向の理由)

- ✓ 利益減少

(4) 自社のＩＴ人材育成の投資（教育費用）

以下は「自社のＩＴ人材育成の投資」について問うた結果である。

図表 1-35 ＩＴ人材育成の投資



全体	122	100.0
増額の傾向にある	12	9.8
横ばいの傾向にある	28	23.0
減額の傾向にある	8	6.6
わからない	74	60.7
その他：	0	0.0

最も多い回答は「横ばいの傾向」の23.0%で、「増額の傾向」は9.8%、「減額の傾向」は6.6%となっている。システム部門の回答も「横ばいの傾向」が最多であったが、それに次ぐのは「減額の傾向」で、この点に相違がある。また、「わからない」が60.7%だが、これ

は人事部門では、ＩＴ人材育成に係る費用の傾向を把握することが業務上難しいということなのだろうか。

(5) 先進テクノロジー導入・活用の阻害要因

以下は「先進テクノロジー導入・活用の阻害要因」について問うた結果である。

なお、ここでは「特にない」「わからない」という主旨の回答は省いている。また、重複する内容の意見はそのまま掲載している。

- ✓ 思いつかない
- ✓ 経営者の意識
- ✓ 技術的に対応不能
- ✓ お金がかかること
- ✓ 系列の意向に左右されること
- ✓ 経営層の理解
- ✓ 雇用の維持
- ✓ 古い習慣
- ✓ 導入費用
- ✓ 言葉の意味が難しい
- ✓ お金がかかる
- ✓ 業務フロー
- ✓ 予算
- ✓ 故障等の対応
- ✓ 経費。人件費。
- ✓ 費用対効果が明らかになっていない
- ✓ 費用
- ✓ 企業規模拡大につながる確約的な見込みがなければ投資は出来ない
- ✓ 上層部の理解
- ✓ 投資費用
- ✓ 部署をまたいでのシステムづくりがうまくいっていない
- ✓ 人材不足
- ✓ 経営陣
- ✓ 変化を求めない意識
- ✓ 知識
- ✓ 社員に浸透していないので導入できるか心配である。
- ✓ 経営陣
- ✓ コミュニケーション

- ✓ 予算
- ✓ 活用できる仕事は無い
- ✓ 福祉にはむいていない
- ✓ 従業員の知識が圧倒的に足りない。
- ✓ 古い体質
- ✓ 経営方針
- ✓ 決定に時間がかかる
- ✓ 活用する人材育成
- ✓ 担当者が多忙で AI 導入に時間がとれない
- ✓ 高齢者の理解
- ✓ 社員教育。上の者への理解。
- ✓ 人員があまってしまう
- ✓ 効率化
- ✓ コスト
- ✓ 予算
- ✓ お客様の突然の要望に応えること
- ✓ 上の方針
- ✓ テクノロジーについていけない社員
- ✓ 専任者がいないこと
- ✓ 知識不足
- ✓ 実業との兼ね合いが阻害原因
- ✓ 雇用率の関係があるので、ITが進んでも仕事を書くようにすること（ママ）
- ✓ マーケットがまだその必要性に届いていない
- ✓ すでに確立されたサービスへの適用
- ✓ 教育時間の確保
- ✓ ITスキルの欠乏
- ✓ 投資費用が、高額
- ✓ AIを必要とするような業務の見当がつかない
- ✓ 前例踏襲を絶対とする企業風土と、過剰に採用しすぎてあふれている能力不足人材の行き場のため、業務を非効率化してワークシェアリングのようなことをしているため。
- ✓ 経営の理解
- ✓ 費用対効果
- ✓ スキームの確立
- ✓ 役員の理解度
- ✓ 特に阻害要因はない

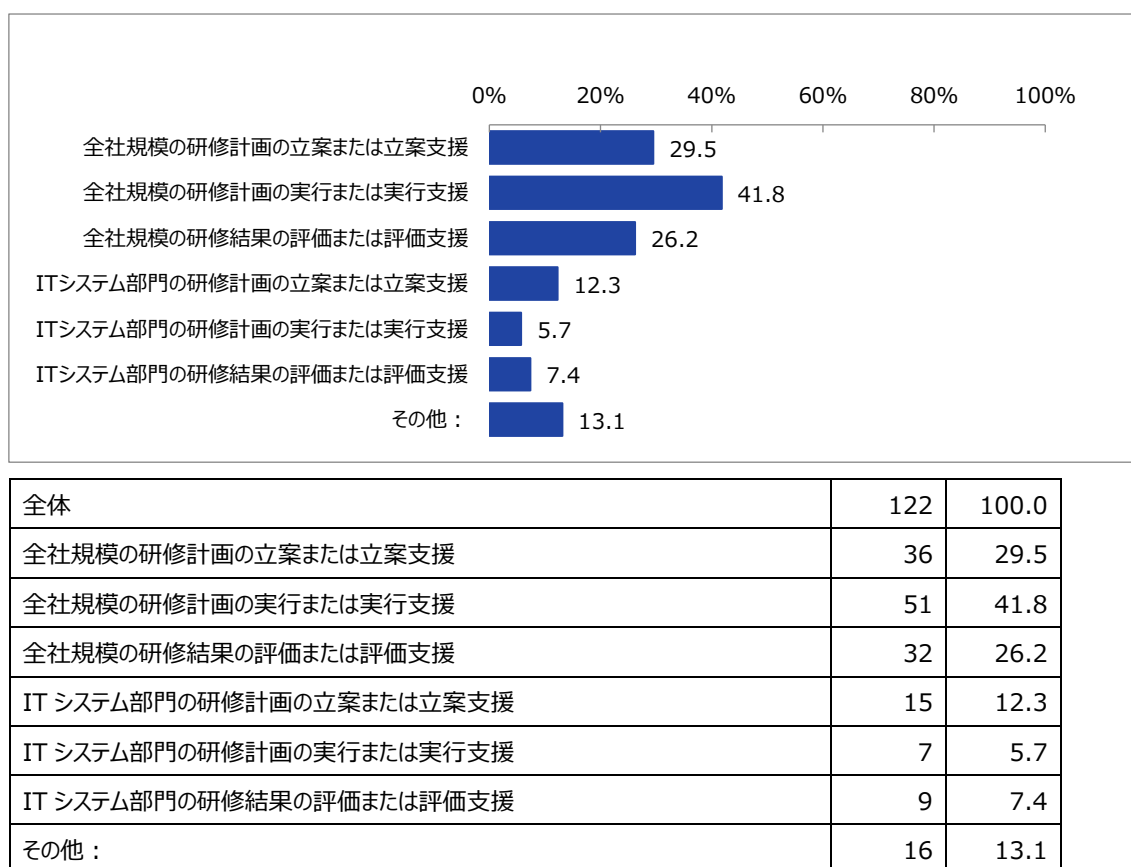
- ✓ そもそも必要ない
- ✓ 予算
- ✓ 介護職は AI では難しい
- ✓ 価格
- ✓ セキュリティ
- ✓ 老害の駆逐

1.4.5. 回答者の基本属性

(1) 社内研修に対する回答者の担当業務

以下は「社内研修に対する回答者の担当業務」について問うた結果である。

図表 1-36 社内研修に対する担当業務（MA）

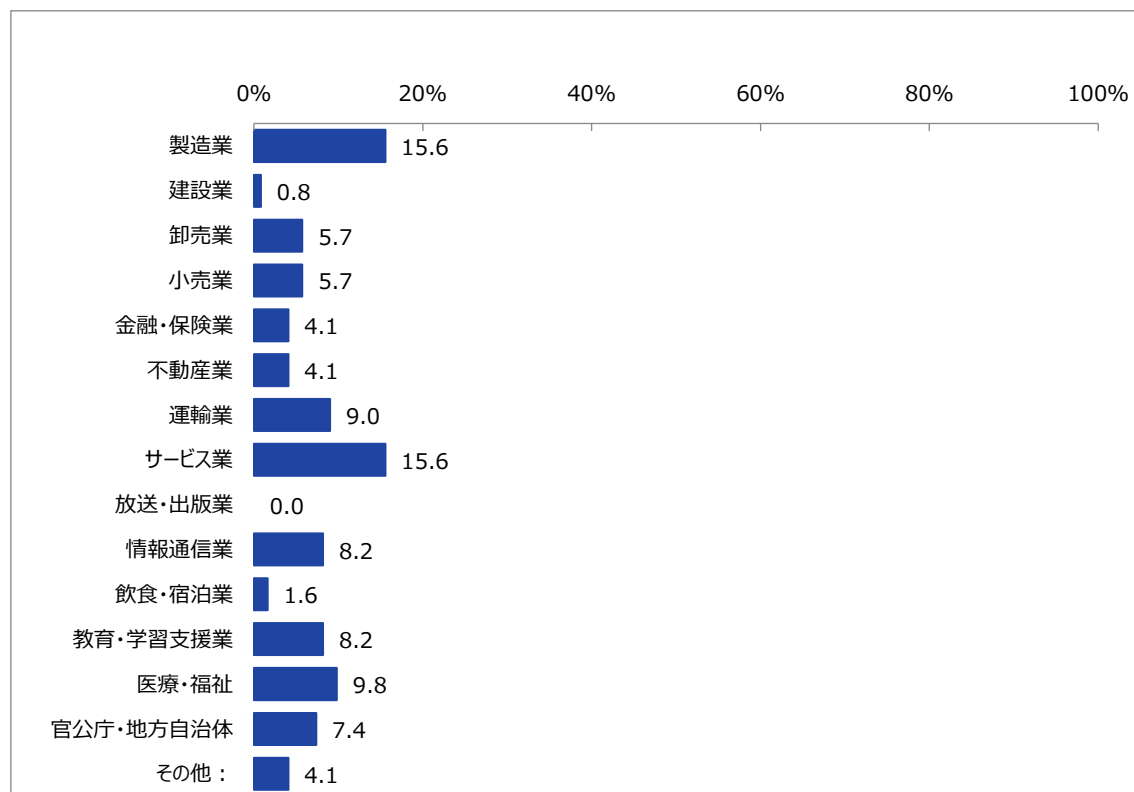


「全社規模の研修計画の実行または実行支援」が41.8%で最も多く、以下「全社規模の研修計画の立案または立案支援」29.5%、「全社規模の研修結果の評価または評価支援」26.2%と続いている。一方、システム部門の研修については、「研修計画の立案または立案支援」が12.3%で、実行・実行支援や評価・評価支援といった業務を担当しているという回答は

1 割に満たない。

(2) 勤務先の主要業務

図表 1-37 勤務先の主要業務

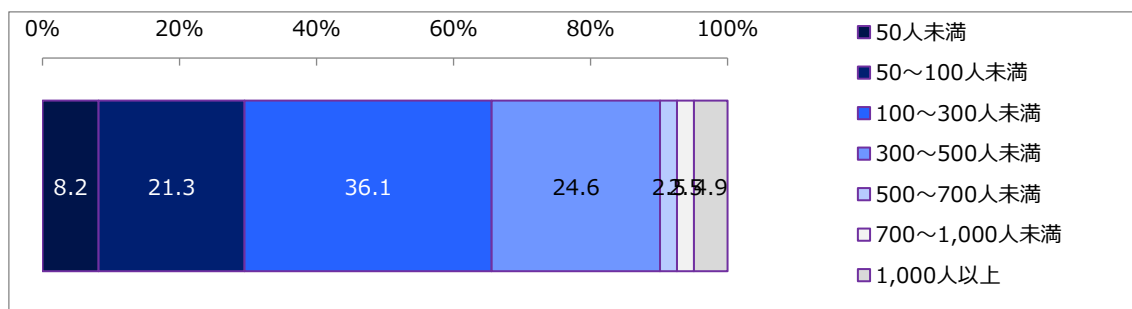


全体	122	100.0
製造業	19	15.6
建設業	1	0.8
卸売業	7	5.7
小売業	7	5.7
金融・保険業	5	4.1
不動産業	5	4.1
運輸業	11	9.0
サービス業	19	15.6
放送・出版業	0	0.0
情報通信業	10	8.2
飲食・宿泊業	2	1.6
教育・学習支援業	10	8.2
医療・福祉	12	9.8
官公庁・地方自治体	9	7.4
その他	5	4.1

「製造業」と「サービス業」が15.6%と最も多いが、全体として特定の業種への偏りは認められない。

(3) 勤務先の従業員数

図表 1-38 勤務先の従業員数



全体	122	100.0
50 人未満	10	8.2
50～100 人未満	26	21.3
100～300 人未満	44	36.1
300～500 人未満	30	24.6
500～700 人未満	3	2.5
700～1,000 人未満	3	2.5
1,000 人以上	6	4.9

(4) 勤務先の所在地

図表 1-39 勤務先の所在地

全体	122	100.0
北海道	7	5.7
宮城県	3	2.5
秋田県	1	0.8
山形県	1	0.8
福島県	2	1.6
茨城県	1	0.8
埼玉県	2	1.6
千葉県	2	1.6
東京都	40	32.8
神奈川県	8	6.6
新潟県	2	1.6

富山県	2	1.6
石川県	1	0.8
岐阜県	1	0.8
静岡県	2	1.6
愛知県	8	6.6
三重県	1	0.8
京都府	1	0.8
大阪府	12	9.8
兵庫県	6	4.9
奈良県	1	0.8
岡山県	1	0.8
広島県	4	3.3
徳島県	3	2.5
香川県	2	1.6
愛媛県	1	0.8
高知県	2	1.6
福岡県	2	1.6
熊本県	1	0.8
沖縄県	2	1.6

(5) 回答者の年齢

図表 1-40 回答者の年齢

全体	122
平均値	44.69
最小値	24.00
最大値	60.00

2. AI ビジネス活用研修・高等教育事例調査

2.1. 概要と成果

AI ビジネス企画やAI ビジネス活用など、AI ビジネスプランナーの育成と関連する国内外の社会人対象の研修や高等教育機関における授業科目について、その実施内容・カリキュラムなどに関する情報の収集・整理を実施した。併せて、AI 教育を実施している専門学校に関する情報の収集・整理も行った。実施方法はインターネット・文献調査とし、社会人研修については実施機関担当者へのヒアリングも行った。

この調査の結果から、AI ビジネスプランナー育成で取り入れるべき重要な学習テーマを具体的に把握し、それらを本育成プログラムのカリキュラムに反映させた。また、多くの事例がチームによるケーススタディ演習など、学習者の主体的グループワークによるアウトプット学習を重視していることから、本育成プログラムがケーススタディやPBLといった教育手法を取り入れた設計となっている点についての妥当性・有用性が裏付けられた。

2.2. 調査結果

2.2.1. 調査結果の概要

インターネット・文献調査により対象とした研修・高等教育事例は以下の通り、国内 50 事例、海外 11 事例である。これらのうち研修事業を実施している 4 社・1 団体に対してヒアリング調査を行った。また、AI 関連の教育を実施している専門学校（全国）に関する情報の収集・整理も実施した。

■国内

1. AI ビジネス企画コース
2. AI ビジネス推進コース
3. ビジネス層向け AI ビジネス活用コース
4. 脱ブラックボックスコース
5. 株式会社キカガクのカスタマイズ研修
6. 株式会社キカガクのカスタマイズ研修
7. 株式会社キカガクのカスタマイズ研修
8. 株式会社キカガクのカスタマイズ研修
9. AI ビジネスプランナー養成講座
10. AI プランナー入門 ～ワークショップ形式で、機械学習を活用したビジネスアイデアを創出する～

11. A I を活用したビジネスモデルの構築と提案 ～ 導入事例・最新動向を学び自社ビジネスに A I を導入する～
12. ビジネス活用のための A I（人工知能）研修（1 日間）
13. ビジネス活用のための A I・人工知能研修
14. ビジネス向け AI 完全攻略セミナー
15. NEC アカデミー for AI 入学コースとオープンコース
16. A I ビジネス活用～基礎～
17. A I プロセス入門
18. A I 2020 入門
19. A I プロジェクトマネジメント基礎
20. A I プロジェクトマネジメント ～実践～
21. フレームワークを活用した問題発見と解決
22. A I ビジネスプランナー育成講座 初級編
23. A I ビジネス研修
24. A I ビジネスプランナー講座
25. A I ビジネスプランナー講座（e ラーニング）
26. DL4Biz（Deep Learning for Business）
27. A I ビジネス概論コース
28. データビリティ人材育成講座 ビジネス AI 講座
29. いまから始める人工知能（A I）入門
30. A I ビジネス推進人材育成プログラム
31. 導入事例から学ぶ A I 入門セミナー
32. マウスで学ぶ A I 実践セミナー
33. 人工知能研修サービス(経営者層向けオンサイト研修)
34. 現場で使える A I プランニング・プロジェクト推進基礎講座
35. A I プランニング・プロジェクト推進実践講座 ヘルスケア編
36. 統計検定 2 級対応 統計分析基礎講座
37. A I・データ活用の入門編：「データプランナー」研修
38. A I・データ活用の実践編：「データサイエンティスト基礎」研修
39. 「A I 活用基礎」研修
40. 「管理職 A I 活用基礎」研修
41. A I トレーニング経営編
42. A I トレーニングビジネス企画編
43. ITC のための実践 A I ～ A I クラウド体験研修～
44. A I 法人研修サービス
45. JDLA G 検定対策セミナー

46. 麗澤大学経済学部経営学科 A I ・ビジネス専攻
47. 多摩大学大学院「I T ・ A I ビジネス創出演習」
48. 立教大学大学院人工知能科学研究科
49. 金沢工業大学虎ノ門大学院「A I ビジネス履修」
50. 東京工業大学「応用 A I ・データサイエンス D」(2019 年度)

■海外

51. The Business of AI
52. AI business school
53. Transforming Your Business with AI (Executive Education)
54. Artificial Intelligence
55. Oxford Artificial Intelligence Programme
56. Artificial Intelligence for Executives
57. AI in Business
58. Artificial Intelligence : Implications for business strategy (online short course)
59. Executive Course: Business Implications of AI
60. MSc Artificial Intelligence and Business Analysis
61. Mini-MBA: Artificial Intelligence

2.2.2. 調査結果の詳細

2.2.2.1. 研修・高等教育事例

以下、インターネット・文献調査により収集・整理した内容を報告する。

■国内

1. AI ビジネス企画コース

名称	AI ビジネス企画コース（Level 1）
主催	株式会社 AVILEN
対象者	全てのビジネスパーソン
学習目標	AI・機械学習とは何か、基本の AI リテラシーを獲得 AI のビジネス活用を企画して要件定義できる
時間数・期間	4.5 時間
実施形態	○講義動画型 e ラーニング・Web テスト（2 時間程度） ○課題提出（オンライン）（1.5 時間程度） ○ディスカッション会（ビデオ会議）（1 時間）
学習内容	1) AI 社会におけるビジネスの変化 2) 機械学習とディープラーニング 3) AI プロジェクト企画ワーク 4) ディスカッション会
受講料	B to B により個別見積
参照元	「DX 推進のための AI 人材育成 研修サービス説明資料」 https://avilen.co.jp/service/forbusiness/

2. AI ビジネス推進コース

名称	AI ビジネス推進コース（Level 2）
主催	株式会社 AVILEN
対象者	DX/IT 推進チーム・情報システム部門
学習目標	様々な事例から AI 導入の手順や注意点がわかる 開発ベンダーと協力して AI プロジェクトを推進できる
時間数・期間	上記「AI ビジネス企画コース」（4.5 時間）＋9.5 時間 計 14 時間
実施形態	○講義動画型 e ラーニング・Web テスト（9 時間程度） ○課題提出（オンライン）（3 時間程度） ○ディスカッション会（ビデオ会議）（1 時間）
学習内容	1) AI 社会におけるビジネスの変化

	2) 機械学習とディープラーニング 3) AI プロジェクト企画ワーク 4) AI プロジェクトの成功確率をあげる準備 5) AI 事例 自然言語処理 6) AI 事例 音声認識／自然言語処理 7) AI 事例 画像処理 8) 企画書作成ワーク 9) ディスカッション会
受講料	B to B により個別見積
参照元	「DX 推進のための AI 人材育成 研修サービス説明資料」 https://avilen.co.jp/service/forbusiness/

3. ビジネス層向け AI ビジネス活用コース

名称	ビジネス層向け AI ビジネス活用コース
主催	株式会社キカガク
対象者	ビジネス層
学習目標	
時間数・期間	1 日間
実施形態	集合研修
学習内容	午前 イン트로ダクション AI 基礎と体験 ・ AI とは ・ 求められる人材 ・ AI 開発の全体像 ・ データの種類とタスク ・ AI と自動化 ・ AI 導入までのロードマップ ・ 需要予測シミュレータ 午後 クラウドの活用 外観検査シミュレータ ワークショップ ・ クラウドサービスの活用 ・ データの可視化と分析 ・ GUI で AI モデルの構築 ・ 画像分類、異常検知 ・ Custom Vision で画像 AI 構築 ・ API 連携で自動化 ・ AI サービス企画
受講料	50,000 円（税抜）

参照元	『株式会社キカガク』(kikagaku2021.pdf)
備考	株式会社キカガクでは、AI 人材になるための動画学習プラットフォーム「キカガク」を運営している。その中には無料で視聴可能なコンテンツ「脱ブラックボックスコース」(12 時間)もある。 e ラーニングの他、ハンズオンセミナー、カスタマイズ研修も実施している。 https://www.kikagaku.ai/

4. 脱ブラックボックスコース

名称	脱ブラックボックスコース
主催	株式会社キカガク
対象者	すべての人
学習目標	
時間数・期間	12 時間
実施形態	e ラーニング (講義動画)
学習内容	1) 機械学習の数学 (線形代数、微分、確率統計) 2) Python の基礎 3) 統計・データサイエンスの基礎 4) データの前処理と AI モデル構築 5) ディープラーニングの理論と実装
受講料	無料 ※利用者情報の登録が必要
参照元	https://www.kikagaku.ai/

5. 株式会社キカガクのカスタマイズ研修

名称	Project Based Learning による製造業特化型 AI 人材育成 (トヨタ自動車)
主催	株式会社キカガク
対象者	
学習目標	AI プロジェクトのリーダーとして PoC (Proof of Concept : 概念実証) を主導し、自らも PoC の全プロセスを遂行できる人材を育成し社内で活躍してほしい
時間数・期間	6 ヶ月
実施形態	PBL
学習内容	6 ヶ月の長期に渡り、PBL 形式を用いて AI プロジェクトの PoC を体験。製造業に特化したデータ収集、アノテーション、AI モデル

	構築、仮運用、検証までの AI プロジェクトの PoC 工程をチームで実施。
受講料	
参照元	『株式会社キカガク』(kikagaku2021.pdf)

6. 株式会社キカガクのカスタマイズ研修

名称	技術を土台とした、AI 案件を推進できる人材育成（NTT データ）
主催	株式会社キカガク
対象者	
学習目標	AI を技術面から理解し、適切にプロジェクトをリードできる人材を増やすことで、増加する AI 案件のニーズに対応する必要があるため
時間数・期間	20 日間
実施形態	講義・演習
学習内容	画像処理・自然言語処理の応用分野を含めた理論と実装をハンズオン形式でバランス良く解説加えて、業務データを利用した疑似 PoC 演習も実施
受講料	
参照元	『株式会社キカガク』(kikagaku2021.pdf)

7. 株式会社キカガクのカスタマイズ研修

名称	ビジネス活用から考える、AI リテラシー研修（大手総合商社 M）
主催	株式会社キカガク
対象者	
学習目標	AI 案件の企画・立案から実務で生きる知識を身に着け、発注者として、活用方法やプロジェクトを進める上での重要ポイントを理解するため
時間数・期間	7 時間×4 日間
実施形態	講義・演習
学習内容	自社開発のシミュレータとチャットボット等を用いてノンプログラミングで AI の基礎リテラシーからビジネス活用までの実践的な研修（活用にフォーカスした AI 開発の体験）
受講料	
参照元	『株式会社キカガク』(kikagaku2021.pdf)

8. 株式会社キカガクのカスタマイズ研修

名称	データ分析の力を全社員に、DX 推進人材の育成「YAMATO NEXT100」(ヤマトホールディングス)
主催	株式会社キカガク
対象者	
学習目標	各部署にデータ分析のスペシャリストを配置し、各社員は基礎的なデータ操作ができるような会社にしたい
時間数・期間	5 時間×2 日間
実施形態	講義・演習
学習内容	即座に効果がでるように、Excel を中心とした講座を用意。1 億件のビッグデータを Tableau(BI ツール)や SQL を用いてデータ操作を行う(データの集計、可視化データに基づく仮説と予測)
受講料	
参照元	『株式会社キカガク』(kikagaku2021.pdf)

9. AI ビジネスプランナー養成講座

名称	AI ビジネスプランナー養成講座
主催	株式会社ブレインパッド
対象者	・ AI の現状や今後、基本となる知識を得たい方(例えば、経営者、企画部、マーケティング部 など) ・ AI 技術を現場で積極的に活用していきたい事業部門の担当者(例えば、開発部門、製造部門、情報システム部門 など)
学習目標	1. AI 技術について、周囲のステークホルダーらの質問に答えるために必要十分な知識を持っている 2. 実際の AI 活用業務に必要な要件を理解しており、AI 技術者と導入・運用時に合意を図ることができる
時間数・期間	
実施形態	ワークショップ形式の講義
学習内容	3 セッションの講義・ワークショップ形式の講座 ・ セッション 1. データサイエンス基礎(講義・ミニ演習) ・ セッション 2. ビッグデータ・AI 時代のデータ活用(ワークショップ) ・ セッション 3. AI プロジェクト・デザイン実習(ワークショップ)
受講料	250 万円以上(最大 20 名)

参照元	https://school.brainpad.co.jp/ 「AI 事業を推進するマネージャー／業務担当者のための AI ビジネスプランナー養成講座」
備考（説明）	本講座では、ビッグデータや IoT、AI 技術の全体像を理解し、適切にビジネスに活用していくための知識の習得～ビジネス企画の実践を通じて、様々なビジネス解決をできる人材の育成を目的としています。講座内では知識の理解だけでなく、各業界のデータ活用事例なども取り上げ、業界や業種を問わず AI ビジネスに携わる方に求められる様々な知見を獲得することができます。 企業内のデータ活用を最前線で担うデータサイエンティストや機械学習エンジニアだけではなく、営業職やビジネス企画職・開発職の方まで AI ビジネスに関わるあらゆる職種の方に有用なカリキュラムとなっています。

10. AI プランナー入門 ～ワークショップ形式で、機械学習を活用したビジネスアイデアを創出する～

名称	AI プランナー入門 ～ワークショップ形式で、機械学習を活用したビジネスアイデアを創出する～
主催	株式会社トレノケート
対象者	・人工知能(AI)を活用したビジネス企画に興味がある方 ・新規ビジネスの企画の流れや基礎知識を習得したい方
学習目標	人工知能(AI)を活用したビジネスを創出し、アイデアを形にできる。 ● 人工知能(AI)を活用したビジネスモデルを検討できる ● ビジネスモデルキャンバスを利用し、新ビジネスのコンセプトを整理できる ● ビジネス企画の流れを理解し、アイデアを形にすることができる
時間数・期間	2 日間
実施形態	講義、演習
学習内容	本講座では、人工知能(AI)を利用して新しいビジネスやサービスを作る「AI プランナー」の基礎を学びます。事例を参考にしながら、ビジネス企画の基本的な流れを学ぶことができます。 AI プランナーとして検討すべき事項や、どのような知識やスキルが必要となるかを学ぶことができます。 1. 人工知能(AI)がもたらすインパクト - 人工知能(AI)で何ができるのか

	- 日本社会が人工知能(AI)に求める事 - これまでの人工知能(AI)やプログラミングとの違い 2. ビジネスプランの基本的な流れ - プランナーの活動 - 情報収集と調査検討 - アイデアの可視化 - 企画書の作成 3. ビジネスプランのキーワード - 戦略 - 計画 - 収益 4. 人工知能(AI)の活用でビジネスの課題を解決する - 課題解決の基本プロセス - 課題解決の優先順位 - 仮説と検証 5. 人工知能(AI)活用で新ビジネスを検討する 6. AI プランナーのキャリア - プランナーとしてのキャリアパス - 今後のスキルアップテーマ ○演習 演習 1. ビジネスモデルをキャンバスに描く（フレームワークの理解） 演習 2. ビジネスモデルをキャンバスに描く 演習 3. 人工知能(AI)を活用してビジネスの課題を解決する（ケーススタディ） 演習 4. 人工知能(AI)を活用したビジネス企画を立案する
受講料	132,000 円（税込）
参照元	https://www.trainocate.co.jp/reference/course_details.aspx?code=BSC0038G

11. AI を活用したビジネスモデルの構築と提案 ～ 導入事例・最新動向を学び自社ビジネスに AI を導入する～

名称	AI を活用したビジネスモデルの構築と提案 ～ 導入事例・最新動向を学び自社ビジネスに AI を導入する～
主催	株式会社トレノケート
対象者	・ AI の基本概念を理解したい方 ・ AI を活用したビジネスの概要を理解したい方 ・ ビジネスモデル図の表現フレームワークを習得したい方
学習目標	自社や他社のビジネスに効果的な AI の導入を提案できる ● AI の基本概念や主要な技術要素について説明できる ● AI を活用したビジネスの特徴を説明できる ● AI の導入事例とその効果を説明できる ● AI をビジネスに活用するプロセスを説明できる ● 既存のビジネスをビジネスモデル図で表現し説明できる ● AI 導入によるインパクトをビジネスモデル図で表現できる ● AI 導入によるビジネスへの効果を説明する資料を作成できる ● AI 導入による効果を関係者に説明できる
時間数・期間	2 日間
実施形態	個人・ペア・グループ形式で、ダイアログ、グループワーク、ディスカッション、ライティング、ケースメソッドなどを行います。
学習内容	近年、「AI」(Artificial Intelligence, 人工知能)がビジネスのキーワードとして頻繁に使われるようになってきました。 一方、AI を活用して利益につながるビジネスモデルを構築するには「どのような効果があるのか」「どこから手を付けるべきか」といった検討が必要です。 本コースでは、AI がビジネスにどのように導入されているか実際の事例を検討したうえで、AI のビジネスへの導入手順と方法についてケーススタディを使いながら学びます。さらに自社や他社のビジネスに AI を導入することを想定して「ビジネスモデル図」を作成し、最終的には AI 導入プロジェクトとして提案できることを目標とします。 1. AI とビジネスの関係を理解する - AI とは - ●演習 1：AI で何ができるか - AI はどのようにビジネスに活用されているか - ●演習 2：事例分析

	- AI の導入プロセス - ●演習 3：AI を導入するには - AI 導入のリスク - ●演習 4：AI のリスクを考える 2. ビジネスモデルを図で表現する - ビジネスモデルを可視化する - ●演習 5：ビジネスモデル図の作成手順と導入サイクル - ビジネスモデルキャンパスの作成手順 - ●演習 6： 素材文書をもとにビジネスモデル図を表現する 3. AI をビジネスに活用する - ケーススタディで考える - ●演習 7 ビジネスに AI を導入する（ケーススタディ） - 自社ビジネスで考える - ●演習 8 ビジネスに AI を導入する（自社のビジネス） - AI 導入プロジェクトを提案する - ●演習 9 アクションプランの作成と発表 - ●演習 10 エグゼクティブサマリの作成と発表 4. AI ビジネスの最新動向 - 最新 AI 導入事例 - サービスセンターのデジタル化 - 製造業スキルセットの可視化と共有
受講料	143,000 円（税込）
参照元	https://www.trainocate.co.jp/reference/course_details.aspx?code=BSC0034G

12. ビジネス活用のための AI（人工知能）研修（1 日間）

名称	ビジネス活用のための AI（人工知能）研修（1 日間）
主催	株式会社インソース
対象者	・ AI（人工知能）について知りたい方 ・ AI（人工知能）を職場で使いたいが、どのように進めれば良いかわからない方
学習目標	① AI 技術の事例や歴史を学び、難しい話ではないと理解する ②最新の AI 技術についても、いくつかの技術の分解で理解することができる ③ AI の導入にあたって、コストと成果を鑑みて、自社への導入を検討することができる
時間数・期間	1 日間
実施形態	講義、ワーク
学習内容	本研修では、AI に関する周辺知識を学んでいただくとともに、簡易で廉価な AI ツールについて知り、現場に導入するためには何から始めれば良いかを考えていただきます。他社の活用事例を知り、AI 導入のヒントを得たうえで、現在の職場で活用する計画の策定を演習で行いますので、持ち帰った成果物をそのまま役立てていただけます。 1. AI の活用事例 （1）AI（人工知能）について （2）AI 導入のステップ （3）AI の活用事例の整理と紹介 ・ 画像認識を用いたきゅうりの等級の判別 ・ タクシー乗車人数のリアルタイム需要予測 ・ アルファ碁の自己対戦による強化学習 2. AI の基本知識 （1）AI の歴史・背景 【ワーク】AI を用いた自動販売機を考える （2）AI の現状と今後 【ワーク】AI の導入に伴い増える業務、減る業務を考える （3）AI で使われるデータ 【ワーク①】アルコール飲料と一緒に売れるおつまみを開発するために必要なデータを考える 【ワーク②】宿泊業における需要予測に必要なデータを考える （4）AI のアルゴリズム、ツールの紹介

	3. AIの仕組み (1)「識別」の機能領域 (2)「予測」の機能領域 (3)「実行」の機能領域 4. AIの費用と成果 (1) AIの費用と成果 (2) AIの導入にかかる費用 (3) 精度を上げるための費用 (4) AIで利用するツール 【ワーク】AIでやりたいことを検討する 5. AIを職場で活用するには (1) 職場で始めやすいAIとは (2) AIを現場で使うための準備 (3) AIを現場で使うための知識 (4) AIを活用するための発想の出し方 【ワーク】現在の職場でAIを活用する計画を策定する
受講料	個別見積（講師派遣プログラム）
参照元	https://www.insource.co.jp/gyokai/ai-basic.html

13. ビジネス活用のためのAI・人工知能研修

名称	ビジネス活用のためのAI・人工知能研修
主催	株式会社インソース
対象者	・AI（人工知能）がどういうものなのか知りたい方 ・AI（人工知能）を職場で使いたいが、どのように活用したらよいかわからない方 ・AI（人工知能）を現場への導入を検討されているマネジメント層、システム担当の方
学習目標	①AI（人工知能）とは具体的にどのようなことができるのかを理解する ②AI（人工知能）の導入にあたって、コストと成果に対する考え方を整理する
時間数・期間	1日間
実施形態	講義、ワーク ※オンライン
学習内容	AIとは何なのか、どんなことができるのか、どうすればできるのかという疑問に、世の中の活用事例を紹介しながら答えます。本研修を通じて、AIに関する知識、簡易で廉価なAIツールについて

	知り、現場に導入するためには何から始めれば良いかを学びます。 1. A I の活用事例 (1) A I (人工知能) について 【ワーク】身の回りの A I について挙げてみる (2) A I の活用事例の整理と紹介 2. A I の基本知識 (1) A I の歴史・背景 【ワーク】A I を用いた自動販売機を考える (2) A I の現状と今後 【ワーク】A I の導入に伴い増える業務について考える 【参考】A I の普及による働き方・生活への影響 3. A I の仕組み (1) A I で使われるデータ (2) A I の基盤技術 (3) A I の応用技術 【ワーク】アルコール飲料と一緒に売れるおつまみを開発する為に必要なデータを考える 【ワーク】宿泊業における需要予測に必要なデータを考える 4. A I 導入について (1) A I 導入のステップ (2) A I 導入のポイント 5. A I の費用と成果 (1) A I の費用と成果 (2) A I の導入にかかるコスト (3) 精度を上げるためのコスト (4) A I で開発するツール (5) ツールの比較 (6) A I でやりたいことを検討する 【ワーク①】職場で導入してみたい A I を挙げてみる 【ワーク②】①で考えた A I を導入する上で検討すべき項目について考える 6. 職場で A I を活用するには (1) 職場で始めやすい A I とは (2) A I を現場で使うための準備 (3) A I 導入時にあると良い知識 (4) 現在の職場で A I を活用する計画の策定
--	--

	【ワーク】学んだことを踏まえ、職場でAIを活用する計画を策定する 【参考】発想の出し方
受講料	36,600 円（税込）
参照元	https://www.insource.co.jp/bup/bup_artificial_Intelligence.html

14. ビジネス向け AI 完全攻略セミナー

名称	ビジネス向け AI 完全攻略セミナー
主催	AI 研究所（株式会社 VOST）
対象者	本セミナーは、AI の仕組みを理解し、ビジネスで利用することを重視した内容となっています。「AI 事業担当者」「人事担当者」「企画・マーケティング担当者」「社員研修での活用」「AI 技術者を育成したい企業様」「経営者様」におすすめのセミナーです。
学習目標	
時間数・期間	1 日間
実施形態	集合研修
学習内容	午前：AI 基礎知識/AI の作成に必要なデータや設定項目を学習する ○ 人工知能の歴史 ○ 人工知能の活用事例 ○ AI をビジネスで活用する為のコツと知識 ○ 人間の知能をコンピュータ上で再現するにはメールスパム判定の仕組み ○ 「機械学習とは？」AI とプログラミングの違い ○ ニューラルネットワークとパーセプトロンについて ○ AI を作るために必要なデータについて ○ 機械学習の種類と特徴について ○ 機械学習の仕組みと設定項目について ○ ディープラーニング理論と活用方法 午後：AI の作成方法と様々な機械学習の実践的スキルを習得する ○ クレジットカード審査が可能な人工知能の作成方法 ○ 高度な画像認識ができる人工知能の作成方法 ○ 畳み込みニューラルネットワークを用いた機械学習（ディープラーニング） ○ プログラミング言語を使用した機械学習について ○ 機械学習用ライブラリの各種特徴について

	○ 外部のデータセットやアプリの活用方法 ○ 作成した AI をサービスとして利用する方法 ○ 機械学習アルゴリズムの種類と特徴 ○ 学習データ数や演算時間といった特徴の違いについて ○ ロジスティック回帰、SVM のクラス分類の特徴 ○ ニューラルネットワークを使用した回帰予測 ○ 決定木・ランダムフォレストの特徴 ○ ランダムフォレストを使用した予測と要因分析 ○ K-means の手法と特徴について ○ K-means を使用したクラスタリングの方法 ○ 都道府県の面積と人口データの分析 ○ One Class SVM と PCA の特徴と使い分けについて ○ One Class SVM と PCA を使用した異常検知 ○ 統計分析と機械学習の特徴
受講料	48,000 円（税別）
参照元	https://ai-kenkyujo.com/ai-business/
備考	集合研修の他、ウェビナー、e ラーニングの実施形態が用意されている。

15. NEC アカデミー for AI 入学コースとオープンコース

名称	NEC アカデミー for AI ①入学コース ②オープンコース
主催	株式会社 NEC マネジメントパートナー
対象者	社会人・学生
学習目標	AI を社会実装する人材 ・コーディネータ ・コンサルタント ・エキスパート ・アーキテクト
時間数・期間	①1 年間（4 月／10 月入学） ※昼間通学制 ②1 日～
実施形態	入学コースとオープンコースでは実施形態が異なる ①ブートキャンプ AI 人材として必要なベーススキルを短期集中型（20 日間）で身につけるためのブートキャンププログラム。

	②研修 AI 人材に必要な専門スキル（ビジネス力、データサイエンス力、データエンジニアリング力）を習得するための研修プログラム。スキル別×レベル別に研修プログラムを用意。 ③道場 第一線で活躍するメンターの下、実際の AI プロジェクトを通した OJT を実施。実務経験を積むことでビジネスに AI を活用するためのスキルを習得。 ④砂場 思い立った時に AI について学習できる自己学習環境。学習動画を用いた知識習得や、研修の予習復習、新しい AI アルゴリズムの体験の場として活用。 ⑤コンテスト 本アカデミー入学者を対象とした分析コンテストを実施。参加者同士で予測精度を競い合う予測精度コンテストや、AI のビジネス活用アイデアを考える自由分析コンテストなどを開催。 ⑥コミュニティ 知識習得や実習体験、情報共有や人材交流を行うための AI 人材コミュニティを開設。本アカデミー入学者同士で情報共有するためのライブラリを設置すると共に、ワークショップや事例発表会、AI 人材交流会などを開催。 ⑦インターンシップ 大学・大学院の学生を対象としたインターンシップを開催。実務者と一緒に AI プロジェクトを体験。 ⑧リカレント教育 大学・大学院と連携することで、数理・統計・情報に関する学び直しの場を提供。 ⑨スキルチェック 定期的なスキルチェックを通して、現時点でのスキル習熟レベルの把握や AI 人材としての到達度を確認。
学習内容	超スマート社会（Society 5.0）の実現に向け、AI を活用して社会課題を解決し、新たな価値を創造できる人材の活躍が期待されています。NEC は、2013 年から取り組んできた豊富な AI 人材育成実績を基に、社会課題を解決できる AI 人材を輩出するための「NEC アカデミー for AI」を開校します。本アカデミーでは、“学び”と“実践”の場を通して、プロフェッショナルな AI 人材を育成します。

受講料	①600,000 円／月 ②コースにより異なる。																																	
参照元	『NEC アカデミー for AI』 https://www.neclearning.jp/training/ai_open.html																																	
AI人材に必要なベーススキルおよび専門スキル <table><tr><td rowspan="6">専門スキル</td><td rowspan="2">ビジネス</td><td>顧客ビジネス理解</td><td>ビジネスマインド</td><td>タスク管理</td></tr><tr><td>シナリオプランニング</td><td>分析価値創出</td><td></td></tr><tr><td rowspan="3">データサイエンス</td><td>データ集計</td><td>性質・関係性の把握</td><td>ビジュアライゼーション</td></tr><tr><td>統計解析</td><td>多変量解析</td><td>機械学習</td></tr><tr><td>深層学習</td><td></td><td></td></tr><tr><td rowspan="2">データエンジニアリング</td><td>MS Office (Excel/PPT)</td><td>データ処理言語</td><td>データモデリング</td></tr><tr><td>構造化データ処理</td><td>非構造化データ処理</td><td>システム実装</td></tr><tr><td rowspan="2">基本</td><td rowspan="2">ベーススキル</td><td>論理思考</td><td>ドキュメンテーション</td><td>プロジェクトマネジメント</td></tr><tr><td>アプローチ設計</td><td>プレゼンテーション</td><td>データ倫理</td></tr></table>		専門スキル	ビジネス	顧客ビジネス理解	ビジネスマインド	タスク管理	シナリオプランニング	分析価値創出		データサイエンス	データ集計	性質・関係性の把握	ビジュアライゼーション	統計解析	多変量解析	機械学習	深層学習			データエンジニアリング	MS Office (Excel/PPT)	データ処理言語	データモデリング	構造化データ処理	非構造化データ処理	システム実装	基本	ベーススキル	論理思考	ドキュメンテーション	プロジェクトマネジメント	アプローチ設計	プレゼンテーション	データ倫理
専門スキル	ビジネス			顧客ビジネス理解	ビジネスマインド	タスク管理																												
			シナリオプランニング	分析価値創出																														
	データサイエンス		データ集計	性質・関係性の把握	ビジュアライゼーション																													
			統計解析	多変量解析	機械学習																													
			深層学習																															
	データエンジニアリング	MS Office (Excel/PPT)	データ処理言語	データモデリング																														
構造化データ処理		非構造化データ処理	システム実装																															
基本	ベーススキル	論理思考	ドキュメンテーション	プロジェクトマネジメント																														
		アプローチ設計	プレゼンテーション	データ倫理																														
備考	以下の企業・団体、大学とパートナーシップが結ばれている。 ・ 東京大学エクステンション ・ 滋賀大学 ・ 横浜市立大学 ・ マクロミル ・ 日本データサイエンティスト協会 ・ 日本ディープラーニング協会																																	

16. AI ビジネス活用～基礎～

名称	AI ビジネス活用～基礎～
主催	株式会社 NEC マネジメントパートナー
対象者	以下のいずれかのコースを修了、または同等知識をお持ちの方。 ・ AI プロセス入門 ・ AI プロセス入門(e トレーニング A)
学習目標	・ AI・アナリティクス・プロジェクトの心構えを説明できる。 ・ AI・アナリティクス・プロジェクトの企画について説明できる。 ・ AI・アナリティクス・プロジェクトの実現性の判断ポイントを説明できる。 ・ AI・アナリティクス・プロジェクトのマネジメント概要を説明で

	きる。
時間数・期間	1 日間
実施形態	遠隔ライブ
学習内容	Society 5.0 で実現する社会時代に対応するためには、従来のシステム開発スタイルから、心構えやアプローチを変える必要があります。 AI・アナリティクスを実施するスキルには、「ビジネス力」「データサイエンス力」「データエンジニアリング力」が必要だと言われておりますが、本研修では「ビジネス力」に着目します。 AI を活用したビジネスの企画立案の進め方や実現性の判断ポイント、プロジェクトを実施する際の心構えについて学んでいきます。 1. はじめに ・ AI 概要の説明 ・ データサイエンスのスキル 2. AI・アナリティクス・プロジェクトの企画 ・ データ・バリューチェーン (DIVA) ・ 課題の定義と評価指標 (KPI) ・ データ理解と外部データ 3. 【クイズ】AI・アナリティクス・プロジェクトの企画 ・ 分析手法とデータのクイズ 4. AI・アナリティクスの実現性判断と導入・活用に向けて ・ 仮説検証の意義と種類 ・ 実現性判断のポイント 5. AI・アナリティクス・プロジェクトを実施する際の心構え ・ ビジネスマインド ・ データ倫理・コンプライアンスなど
受講料	66,000 円 (税込)
参照元	https://www.neclearning.jp/courseoutline/courseId/AI033/
備考	マイクロラーニング対応コースもある。 受講料 33,000 円 (税込)・学習時間数 5 時間。 https://www.neclearning.jp/courseoutline/courseId/AI043/

17. AI プロセス入門

名称	AI プロセス入門
主催	株式会社 NEC マネジメントパートナー
対象者	前提知識は不問
学習目標	・ AI・アナリティクス案件の基本的な進め方を説明できる。 ・ AI・アナリティクス手法の種類およびデータ活用例を説明できる。
時間数・期間	1 日間
実施形態	遠隔ライブ
学習内容	IPA 公開の ITSS+「データサイエンス領域」タスクをもとに、AI を活用したデータ分析や AI を実装したシステム開発に必要な一連のタスクや、目的達成のために必要な分析手法の種類について学びます。 1. はじめに ・ 今、何が起きているのか？ ・ AI 進化のトレンド ・ 第 4 次産業革命(Society 5.0) ・ 「AI 戦略 2019」 ・ 人工知能とは… ・ 人工知能(AI)ブーム ・ データ解析(教師あり/教師なし) ・ ディープラーニング(深層学習) ・ 人工知能のレベル 2. AI・アナリティクス案件の進め方 ・ IPA “ITSS+” データサイエンス ・ IPA “ITSS+”データサイエンスタスク 改訂版 2019 ・ ITSS+データサイエンス ～Phase1～ ・ ITSS+データサイエンス ～Phase2～ ・ ITSS+データサイエンス ～Phase3～ ・ ITSS+データサイエンス ～Phase4～ 3. AI・アナリティクス手法の類型 ・ ITSS+データサイエンス <データ解析> - データ解析<データ集計、抽出> - データ解析<性質・関係性の把握> - データ解析<検定> - データ解析<予測>

	データ解析＜グルーピング＞ データ解析＜パターン発見＞ データ解析＜最適化＞ データ解析＜シミュレーション＞ ・ ITSS+データサイエンス＜データ可視化＞ データ可視化＜可視化の企画とデータ収集＞ データ可視化＜2 軸/多次元＞ データ可視化＜関係性の可視化＞ データ可視化＜地図上の可視化＞ データ可視化＜挙動・軌跡の可視化＞ データ可視化＜ダイナミックな可視化/リアルタイム可視化＞ ・ ITSS+データサイエンス＜非構造化データ処理＞ 非構造化データ処理＜言語処理＞ 非構造化データ処理＜画像・動画処理＞ 非構造化データ処理＜音声/音楽処理＞ ・ AI・アナリティクス活用例 4. AI・アナリティクス手法の選択クイズ ・ AI・アナリティクス手法を選択するクイズ
受講料	66,000 円（税込）
参照元	https://www.neclearning.jp/courseoutline/courseId/AI01D/
備考	マイクロラーニング対応コースもある。 受講料 22,000 円（税込）・学習時間数 6 時間。 https://www.neclearning.jp/courseoutline/courseId/AI038/

18. AI2020 入門

名称	AI2020 入門
主催	株式会社 NEC マネジメントパートナー
対象者	前提知識は不問。
学習目標	・ AI の定義を説明できる。 ・ AI の基本的な歴史について説明できる。 ・ 機械学習とディープラーニングの基本について説明できる。 ・ AI の活用事例について説明できる。 ・ AI を業務活用するためのプロセスについて説明できる。 ・ AI のこれからについて説明できる。
時間数・期間	2 時間
実施形態	e ラーニング
学習内容	本コースは、マイクロラーニングに対応しています。 AI の概要から、AI 技術の基礎、AI 活用事例、AI の今後までをわかりやすく紹介します。 0. はじめに ・ AI がニュースに登場する ・ AI がプロ囲碁棋士に勝利！ ・ 自動運転システム ・ 感情を持ったロボット ・ コンサートなどでの本人確認 ・ スマートスピーカー 1. AI の基礎知識 ・ AI とは何か？ ・ 知能とは ・ 知識と知恵 ・ 強い AI と弱い AI ・ AI 技術 2. AI の歴史 ・ AI ブームと冬の時代 ・ 「推論・探索」の時代(第一次 AI ブーム) ・ 「知識から判断」する時代(第二次 AI ブーム) ・ 「機械学習」の時代(第三次 AI ブーム) 3. 機械学習とディープラーニング ・ 知識ベース AI の限界を超えるには？ ・ 機械学習とは

	・教師学習の学習方法 ・ニューロンとニューラルネットワーク ・ディープラーニング ・事例：手書き文字認識 ・事例：個体識別 ・第三次 AI ブームの特徴 ・コグニティブ・コンピューティング 4. AI の活用事例 ・AI 技術の活用分野 5. AI の業務活用方法 ・AI の業務活用手順 ・AI の業務活用手順－事例－ 6. AI のこれから ・今後の技術発展の予測 ・技術発展による仕事の変化 ・AI をどう活用するか？ ・AI リスクの種類
受講料	11,000 円（税込）
参照元	https://www.neclearning.jp/courseoutline/courseId/AI032/

19. AI プロジェクトマネジメント基礎

名称	AI プロジェクトマネジメント基礎
主催	株式会社 NEC マネジメントパートナー
対象者	前提知識は不問。
学習目標	・ AI をシステムに導入するプロジェクトの一連の流れ（企画・開発～運用・保守）を把握できる。 ・ AI 案件を遂行するために、プロジェクトマネージャに必要な考え方、留意点がわかる。
時間数・期間	1 日間
実施形態	
学習内容	AI のシステム導入、ビジネス活用をゴールとしたプロジェクトの案件の進め方やプロジェクトマネージャとしてのノウハウを、具体的なケースを交えながら学習します。 1. 実用化されつつある人工知能 ・人工知能の定義 ・人工知能の歴史

	・ 人工知能の利用用途 ・ 認識の具体例 ・ 分析の具体例 ・ 対処の具体例 ・ 【演習】 AI 活用マップ 2. 通常のシステムと人工知能システムの開発プロセスの違い ・ 人工知能システムの開発プロセス ・ 企画フェーズでの特徴 ・ トライアルフェーズでの特徴 ・ 開発フェーズでの特徴 ・ 運用・保守フェーズでの特徴 3. 人工知能システムの企画 ・ 目的の設定 ・ システム構成の検討 ・ 業務フローの作成 ・ データ選び ・ スケジュール検討 ・ 運用・保守方針の検討 4. 人工知能プロジェクトのトライアル ・ トライアルのプロセス ・ 分析内容定義 ・ データ観察 ・ モデル設計 ・ データの加工 ・ 結果の評価(1)－評価指標の決定－ ・ 結果の評価(2)－精度の評価－ ・ 結果の評価(3)－解釈性の評価－ ・ 結果の評価(4)－過学習度合いの評価－ ・ 結果の評価(5)－CASE STUDY での評価例－ ・ 【演習】 トライアル企画 5. 人工知能システムの開発 ・ 開発フェーズのプロセス ・ 要件定義工程(1)－計画作り－ ・ 要件定義工程(2)－精度の確認－ ・ 要件定義工程(3)－データ量の決定－ ・ 要件定義工程(4)－更新方法の決定－
--	---

	・要件定義工程(5)－学習データが少ないときの対応方法－ ・要件定義工程(6)－異常値処理方法の決定－ ・設計工程 ・テスト工程 6. 人工知能システムの運用・保守 ・人工知能を見守る ・人工知能を育てる(1)－自動再学習－ ・人工知能を育てる(2)－忘れさせる－ ・人工知能を育てる(3)－新しい知識を教える－ ・人工知能と人の協調
受講料	99,000 円（税込）
参照元	https://www.neclearning.jp/courseoutline/courseId/AI01B/
備考	参考書籍『人工知能システムのプロジェクトがわかる本』（翔泳社）

20. AI プロジェクトマネジメント ～実践～

名称	AI プロジェクトマネジメント ～実践～
主催	株式会社 NEC マネジメントパートナー
対象者	「AI プロジェクトマネジメント ～基礎～」コースを修了、または同等知識をお持ちの方。
学習目標	・顧客の真の課題を把握し、AI 活用の目的を明確化できる。 ・AI を活用した案件の仮説検証、ソリューション提案、ビジネス適用を行うことができる。
時間数・期間	2 日間
実施形態	遠隔ライブ
学習内容	1 日目 1. 分析コーディネータに求められる要件とは ・「データサイエンス／分析」「IT／エンジニアリング」に関する技術の幅広い知識 ・ビジネス・技術トレンドへのアンテナ力 2. 分析コーディネータに必要なスキルとは ・IT 系スキル ・分析系スキル ・ビジネス系スキル 3. 組織と役割分担 ・AI 案件を横断的にマネジメントする PM ・AI 案件の上流工程に対応するコンサル

	・ AI 案件の仮説検証に対応する分析の専門家 ・ AI 案件の実装/運用に対応する SE 4. ロールプレイング実習 ・ 顧客ヒアリング ・ 目標設定と ROI 試算 ・ データ理解・収集 2 日目 4. ロールプレイング実習 ・ 分析結果レビュー ・ 分析結果報告 ・ 業務システム提案
受講料	198,000 円（税込）
参照元	https://www.neclearning.jp/courseoutline/courseId/AI01C/

21. フレームワークを活用した問題発見と解決

名称	フレームワークを活用した問題発見と解決
主催	株式会社 NEC マネジメントパートナー
対象者	前提知識は不問。
学習目標	・ 問題解決のプロセスを説明することができる。 ・ 問題解決で使用するフレームワークがどのようなものなのかを説明することができる。
時間数・期間	2 日間
実施形態	
学習内容	問題解決に役立つ基本的なフレームワークを学習し、それらを活用した問題解決の手法を理解します。 1 日目 1. 問題解決概要 2. 問題解決のための思考法 3. 問題の発見 ・ 3 C 分析 ・ 5 F o r c e s ・ バリューチェーン 2 日目 3. 問題の発見 ・ S W O T 分析 ・ 問題課題シート

	・ K J 法 ・ ロジックツリー (W h y) ・ 原因分析シート 4. 課題の設定 ・ クロス S W O T 分析 ・ ロジックツリー (W h a t) 5. 解決策の検討 ・ ブレインストーミング ・ ロジックツリー (H o w) 5. 解決策の検討 ・ E C R S ・ 改善の 8 原則 ・ オズボーンのチェックリスト ・ 決定分析 6. 解決策の実行 ・ 行動計画表 ・ P E R T 7. 解決策の評価 ・ チェックリスト 8. 問題発見と解決のストーリー例
受講料	88,000 円 (税込)
参照元	https://www.neclearning.jp/courseoutline/courseId/CO021/

22. AI ビジネスプランナー育成講座 初級編

名称	AI ビジネスプランナー育成講座 初級編
主催	東洋経済新報社
対象者	AI プロジェクトに関わりたい方、AI に関するビジネスプランニングを行いたい方
学習目標	
時間数・期間	4 時間（2020 年 1 月 24 日開催）
実施形態	オンライン配信
学習内容	0. はじめに 文系ビジネスパーソンが AI ビジネスプランナーになるための 4 ステップとは？ (1) AI 基礎学を学ぶ (2) AI 構築を体験する (3) AI 事例を学習する (4) AI プランニング力を磨く 1. AI 基礎学を学ぶ ・ AI を中心にした社会変革トレンドをおさえる ・ AI の基本分類をおさえる ・ AI の活用タイプ別分類を知る～識別系 AI、予測系 AI、会話系 AI、実行系 AI～ ・ AI の仕組みを知る ・ 統計との違いは？ ・ 出る順で AI 基礎用語を覚える 2. AI 構築を体験する ・ AI 構築のワークフロー ・ AI 学習用データを具体的に見てみる ・ AI モデルを賢くするには？ ・ 予測系 AI モデルの構築デモ ～顧客行動予測モデルの作成工程を見てみる～ ・ 認識系 AI モデルの構築デモ ～画像識別モデルの作成工程を見てみる～ 3. AI 事例を学習する ～実践ワークショップ～ ・ AI 活用タイプ別（識別系 AI、予測系 AI、会話系 AI、実行系 AI）で最新事例を把握する ・ 業界別(小売、EC・CRM、飲食、コールセンター、交通・車・飛行など)で最新事例を把握する ・ AI 事例を使ったワークショップ

	4. AI プランニング力を磨く ～実践ワークショップ～ ・ AI ビジネスプランニングの作成 ・ AI ビジネスプランの共有 5. 質疑応答
受講料	49,955 円（税別）
参照元	https://toyokeizai.net/sp/school/course/ai/200124/
備考	講師の新刊『文系 AI 人材になる』が受講特典。

23. AI ビジネス研修

名称	AI ビジネス研修
主催	一般社団法人 IoT リサーチ & デザイン
対象者	AI を活用して業務効率化や新規ビジネスを生み出したいと考えている経営層やマネジメント層だけでなく、実際にプロジェクトを推進する担当者までを対象として、最新かつ広範囲な知識を得ることができます。
学習目標	
時間数・期間	
実施形態	
学習内容	本コースでは、ディープラーニングなどの AI 技術の概要や特徴を解説し、現在の最新の技術動向を説明します。 また様々な産業応用事例を基にして、AI を活用することでどのように業務効率化したり、新しい商品やビジネスを生み出すかを学びます。さらに AI プロジェクトの進め方や注意点を説明します。 - 人工知能(AI)の概要と特徴 - 人工知能（AI）への注目の高まり - 人工知能の定義と歴史 - 人工知能と神経系 - 人工知能でできること、できないこと - 人工知能による新たな提供価値 - ディープラーニングを中心とした AI 技術動向 - 主要な機械学習アルゴリズム - いろいろなディープラーニング - 機械学習手法の選び方 - ディープラーニング用プロセッサの動向 - ディープラーニング用プロセッサの必要性 - プロセッサのアーキテクチャ

	– プロセッサの出荷予測 4. 政府や産業界の AI 活用の現状 – 情報化による社会革命 – 国内外政府の動向 – AI 戦略 – 人工知能の主な適用例 – IoT & AI の効果とビジネスモデル 5. AI の産業応用事例 – B2C の応用事例 – B2B の応用事例 6. AI プロジェクトの進め方 – PJ のよくある失敗パターン – AI, IoT の社内展開 7. 演習
受講料	
参照元	https://iot-rd.org/

24. AI ビジネスプランナー講座

名称	AI ビジネスプランナー講座
主催	マインドテック株式会社
対象者	マネージャー、経営、企画、営業、 自社内や顧客の課題に対して・AI 活用の検討を行う立場の方
学習目標	AI の定義、歴史を知る ディープラーニングの特徴を理解する ビジネスにおける AI 活用事例を知る 課題解決のために AI 活用を行うための知識を得る
時間数・期間	4 時間（4 時間×1 回）
実施形態	集合研修
学習内容	AI を活用した事業やプロジェクトを行うために必要なものや推進方法を技術概要や活用事例を通して学びます。 社内外の課題に対して、AI が活用可能か適しているかの判断基準を学ぶことができます。 ■AI 基礎知識 人工知能の定義、強い AI と弱い AI、IT と AI の違い、AI の特徴・概論など ■ディープラーニングのポイント

	定義、特徴、手法の種類、出来ること/難しいこと、最先端の研究事例など ■AI の技術概要と活用事例 画像の AI、音声の AI、言葉の AI、データの AI、ビジネスでの活用事例など ■AI 活用に向けて AI 活用の向き・不向き、AI 活用に必要なもの、AI 開発の推進方法など
受講料（標準）	30,000 円／人 （10 名～）
参照元	https://mindtech.co.jp/service/ai-biz/
備考	同社では同タイトルの e ラーニングも提供している。

25. AI ビジネスプランナー講座（e ラーニング）

名称	AI ビジネスプランナー講座（e ラーニング）
主催	マインドテック株式会社
対象者	マネージャ、経営、企画、営業 自社内や顧客の課題に対して・AI 活用の検討を行う立場の方
学習目標	
時間数・期間	
実施形態	e ラーニング
学習内容	AI を活用した事業やプロジェクトを行うために必要なものや推進方法を技術概要や活用事例を通して学びます。 社内外の課題に対して、AI が活用可能か適しているかの判断基準を学ぶことができます。 ■AI の歴史と現在地 ・人工知能と未来社会 ・人工知能は人間の知性に勝てるのか？ ・人工知能の定義 ・AI の歴史 ・AI 活用イメージ ■AI 基礎知識 ・コンピュータと人の違い ・ディープラーニングの何がすごいのか？ ・今なぜディープラーニングなのか？ ・ディープラーニングの種類 ■AI 活用事例と技術概要

	・画像の AI ・音声と言葉の AI ・データの AI ■AI のビジネス活用の現状と今後の展望 ・AI の市場規模 ・ジャンル別の AI 活用事例 ・AI 活用の方向性 ■AI プロジェクト推進に向けて ・AI プロジェクトの特徴 ・AI プロジェクトの進め方 ・AI プロジェクトの体制 ・AI アーキテクチャ ・AI 活用の今後
受講料（標準）	9,000 円／人
参照元	https://mindtech.co.jp/service/e-aibusinessplanner/
備考	プロシーズでも配信（どちらが開発元かは不明） https://www.pro-seeds.com/course/5400/

26. DL4Biz（Deep Learning for Business）

名称	DL4Biz（Deep Learning for Business）
主催	NABLAS 株式会社
対象者	経営者、マネジメント層向け 主にビジネス側で AI 技術を事業に取り入れることや類する意思決定に携わる方々
学習目標	AI というワードに惑わされず AI 技術の出来る/出来ないを見極め、広義的にプロジェクトにおいての最善の技術を判断する。 従来 AI 技術と Deep Learning 技術の違いについて明確に説明できる。
時間数・期間	
実施形態	講義、演習
学習内容	実際にプログラミングを体験頂き、AI がどの様に動いているか理解出来る演習を 3 種類用意してます。 内容は 3 段階に別れており、Python を用いたプログラミング基礎、機械学習 (Machine Learning) のモデル構築、深層学習 (Deep Learning) のモデル構築を実践して頂きより深い理解と体感を得られます。

	演習の時間には、優秀な東大生の AI Specialists が、プログラミングをサポート致します。また研修後には、弊社コンサルタントが自社の課題解決についてアドバイスする相談会の時間も設けております。 01/AI の歴史 AI の歴史、IT 技術の擬人化ー機械学習ーDL を混同して話されている問題、DL = 目の誕生「カンブリア爆発」 02/AI 技術の概観 最小二乗法、関数を深くするとは、x と y に何を置くか、機械学習とフィーチャーエンジニアリング、教師ありー教師なしー強化学習、DL で何ができるようになったのか、(研究における先端的な事例 ((GAN、Robotics 等))、世界の先端的企業(Google、DeepMind、SenseTime 等))の事例) 03/[体験]機械学習とフィーチャーエンジニアリング プログラミングとは、プログラミング実習、フィーチャーエンジニアリング入門 04/Deep Learning 基礎 ニューラルネットワーク、モデルと目的関数と最適化、教師あり/なしー強化学習、手法の紹介(CNN、RNN、VAE、GAN、DQN) 05/[体験]画像認識 (CNN) でフィーチャー自自動抽出 個人ワーク、発展的トピック解説 (ニューラルネットワークの汎用性、実践テクニック：学習済みネットワークの利用) 06/Deep Learning と社会 DL がもたらす社会の変化(現に起きていること、予測されていること)AI/DL 負の側面(トピック紹介 ((監視社会、データ独占、殺人兵器、差別助長等)) 07/DL による事業開発 事例紹介(手が届く位の実現的な事例)、方向性 事例の検証、深掘り (背景、利用データ、モデル、展望) 未来予測、戦略 08/DL 研究の最前線 最近できるようになったこと 研究のスピード感 AI 技術の未来
受講料	
参照元	https://www.ilect.net/dl4biz

27. AI ビジネス概論コース

名称	AI ビジネス概論コース
主催	株式会社日立ソリューションズ・クリエイト
対象者	ビジネスに AI を適用しようとしている方 ビジネスに IT 活用をした経験がある方
学習目標	AI の技術動向を理解できる 業務への AI の適用方法を理解できる AI 案件の推進プロセスを理解できる（計画、構築、保守各フェーズ）
時間数・期間	
実施形態	
学習内容	AI を活用して業務効率の向上のために必要な、AI に関する全般的知識の習得をめざします。 オリエンテーション 最近の AI の話題 AI とは AI を取り巻く状況 ディープラーニングとは AI 案件のすすめ方 必要なハードウェア、ソフトウェア AI 案件で注意すべきこと 当社の AI への取り組み
受講料	
参照元	https://www.hitachi-solutions-create.co.jp/solution/feature/ai_kyoiku/index.html?

28. データビリティ人材育成講座 ビジネス AI 講座

名称	データビリティ人材育成講座 ビジネス AI 講座
主催	データビリティコンソーシアム
対象者	企業経営者、執行役員、部長・マネージャークラス
学習目標	AI、デジタル変革にてどのような事業が起こせるのか、そのためにどんな取り組みをすべきか。何が価値を生み出す鍵なのか。本講座ではデジタル変革をけん引してきた3名の講師が自らの経験を踏まえ、AI・デジタル変革時代を生き抜く術を伝授する。
時間数・期間	1 日間
実施形態	会場参加、オンライン参加、動画配信
学習内容	コンソーシアム概要、ビジネス AI 講座の紹介

	AI とデジタル変革 AI 技術と歩む未来 製造業における挑戦と課題 DX フジテック情報システム部門の変革と挑戦 AI/IoT を活用する企業の在り方 フリーディスカッション
受講料	会場参加 50,000 円、オンライン参加 10,000 円 動画配信 5,000 円
参照元	https://www.cds.or.jp/jinzai/course02/index.html

29. いまから始める人工知能（AI）入門

名称	いまから始める人工知能（AI）入門
主催	日経ビジネススクール
対象者	
学習目標	
時間数・期間	0.5 日間 （2020 年 5 月 25 日開催）
実施形態	集合研修
学習内容	この講座では、まずパート 1 で、人工知能の基本を理解し、自分たちの仕事でどう使えて（または使えないか）、今の仕事をどう改善できるか（または難しいか）、またどう導入すればよいかを学びます。また、受講者の皆様には「自社で人工知能が使えるような業務のテーマ」を、当日ご持参いただきたく思います。パート 2 では、そのテーマを実現するには、社内にあるどんなデータを使えば良いのか、また人工知能の導入はどのように進めればよいのかなど、講師と対話しながら具体的に考えていきます。 【パート 1】人工知能の基本を理解する ～人工知能とは何か、何ができるのか、仕事にどう使えるか、を理解する 1) 話題の人工知能って、何だろう？ ・人工知能のベースとなるニューラルネットワーク ・機械がどのように画像を認識したり、ロボットを動かしたりできるのか？ 2) 人工知能の応用分野（または応用が難しい分野） ・事務作業の効率化（RPA、HR Tech、MS 社の事例） ・小売・物流・金融業の効率化（アマゾンとアリババの例） ・製造業への応用（自立協調型ロボットの例） 3) 人工知能の導入ステップ

	・人工知能導入のステップと使うツール ・データの定義、収集、洗浄 ・データ分析とその後の最適化 ・人工知能を活用するための人材と組織サポート 【パート２】自分の業務に人工知能をどう使えるか考える ・皆さまに持参いただく人工知能の応用分野について、パート１で学んだことをあてはめ、どんなデータを使って、どのようなことができるか、まずは個人で考えてみます。 ・そして、希望する方が検討内容を発表いただき、それについて講師がコメントする形で進めます。また会場からの質問も受け付けます。
受講料	35,200 円（税込）
参照元	https://school.nikkei.co.jp/seminar/article?sid=P2002029

30. AI ビジネス推進人材育成プログラム

名称	AI ビジネス推進人材育成プログラム
主催	株式会社エデュテックパートナーズ
対象者	前提知識は不問。
学習目標	AI 技術の理解 AI 企画立案力
時間数・期間	事前学習 7 時間（e ラーニング）＋集合研修 2 日間 計 21 時間
実施形態	e ラーニング、集合研修
学習内容	○e ラーニング（事前学習） まずは AI を知ろう！ ・ AI によるビジネス変革 ・ AI におけるビジネス力 事例から見る AI の全体像 ・ 画像識別の事例 ・ 言語識別の事例 ・ 音声識別の事例 ・ 予測分析の事例 ・ 生成・制御の事例 AI モデルキャンパスの学習 ・ AI モデルキャンパスの学習 ・ 画像識別の出来る事／出来ない事 ・ ケーススタディ 1（きゅうりの仕分けシステム）

	AI の基礎知識 ・ AI の基礎知識（機械学習と AI） ・ AI の基礎知識（ディープラーニングの仕組み理解） ・ 実際にディープラーニングを試してみる ・ AI の基礎知識（アルファ碁による深層強化学習） AI の出来る事／出来ない事の学習 ・ AI が出来る事 ・ AI が出来ない事① ・ AI が出来ない事② ・ ケーススタディ 2（AI 出来る事／出来ない事の判別） ・ AI の出来ない事③ ・ AI の出来ない事④ ・ ケーススタディ 3（自動運転における AI の精度対応） AI モデルキャンパスの総合演習 ・ ケーススタディ 4（AI ドクターの企画立案） ・ ケーススタディ 5（AI ドクターのデータ整理方法） AI ビジネス企画立案ノウハウ ・ AI ビジネス企画立案ステップ ・ 実態調査フェーズ ・ AI ビジネス企画書の立案 ・ AI 開発企画書の立案 実行力を持たせるための AI ビジネス企画案の検証 ・ ビジネス案検証フェーズ ・ ビジネス実効性検証フェーズ ○集合研修 1 日目 画像識別の学習 ・ 事前学習のおさらい ・ AI／機械学習プロジェクト体験 1 - 画像識別を利用した AI プロジェクト体験（ハンズオン） ・ ケーススタディ 1（画像識別のビジネス企画演習） データ分析／予測分析の学習 1 ・ 予測分析の理論学習 ・ R 言語によるデータ分析実践（ハンズオン） ・ AI／機械学習プロジェクト体験 2 - データ分析方針検討グループワーク（ハンズオン）
--	---

	データ分析／予測分析の学習 2 ・ EC 企業を例にしたレコメンデーション開発の具体例の確認 ・ AI／機械学習プロジェクト体験 2 - Azure ML による予測分析モデル構築実践（ハンズオン） ・ ケーススタディ③（データから見る AI モデル可否検討） 言語識別と音声識別の学習 ・ 言語識別の仕組みと事例学習 ・ Watson による言語解析 API のデモ機確認（ハンズオン） ・ 音声識別の仕組みと事例学習 ・ Watson による音声解析 API のデモ機確認（ハンズオン） ・ チャットボットの学習 ・ Watson によるチャットボット構築（ハンズオン） ・ ケーススタディ 4（弁護士業務における言語識別 AI の活用） 生成・制御の学習 ・ 生成・制御の仕組みと事例学習 ・ GAN による画像生成（ハンズオン） ・ ケーススタディ 5：(AI 化範囲の特定) ○集合研修 2 日目 AI×IoT ビジネスモデルの基礎 ・ IoT 事例の確認 ・ AI × IoT ビジネスモデル ・ AI × IoT ビジネスの本質 ・ ケーススタディ 6（プラットフォーム化の検討） ・ AI × IoT ビジネスモデルに必要なノウハウ ・ ケーススタディ 7（ジョブ理論の練習） デザイン思考ワークショップによる事業案創出（前半） ・ 課題の発見 ・ ジョブの創出 ・ ビジネスモデル案の創出 デザイン思考ワークショップによる事業案創出（後半） ・ ビジネスモデル案のコンセプト作り ・ ビジネスモデル案のコンセプト案の検証 ・ AI モデルキャンバスへの整理 AI プロジェクト管理の学習 ・ AI 開発のプロジェクト管理の方法 ・ AI 精度の確認（ハンズオン）
--	---

	・ ケーススタディ 8 (AI 精度を担保する業務フロー設計) 模擬 AI 開発プロジェクト体験 ・ 検証データの確認 ・ AI モデル構築方針の検討 ・ Azure ML を利用したデータ検証の実施 ・ 実証検証結果の評価
受講料	120,000 円 (税込)
参照元	http://www.edutech.co.jp/static_pages/seminar
備考	上記の URL にて教材の一部が公開されている。

31. 導入事例から学ぶ AI 入門セミナー

名称	導入事例から学ぶ AI 入門セミナー
主催	株式会社クロノス
対象者	システム企画担当者、プロダクトマネージャ、事業部長、経営者
学習目標	・ AI 導入の目的、メリット／デメリットを理解する ・ 一般的なシステム開発と AI を活用するシステム開発の違いを理解する ・ AI の導入事例から AI の可能性を理解する ・ 機械学習、ディープラーニングの特徴を理解する ・ 教師あり学習/教師なし学習といった機械学習の手法を理解する
時間数・期間	3 時間
実施形態	集合研修、オンライン
学習内容	本セミナーではビジネスに AI を活用する方法を紹介します。システムの企画・提案に必要な AI の基礎知識を解説し、AI の導入事例を学ぶことで、AI 活用のポイントを整理していきます。 ①AI 概要 ・ AI への誤解 ・ AI とはなにか ・ AI にできること ②AI の仕組み ・ AI を取り巻く環境 ・ 機械学習とは ・ 教師あり学習／教師なし学習 ・ ディープラーニングとは ・ AI 開発の進め方 ③ビジネス活用事例

	・生産ラインへの AI の導入 ・コールセンターへの AI 導入 ・AI による審査業務の自動化 ・AI による監視サービス ・AI によるスケジュールの最適化（他、事例多数） ④これからの AI ・AI の発展予測 ・AI に関する諸問題 ・人と AI との関わり方
受講料	20,000 円（税別）
参照元	https://www.kronos.jp/aiseminar/aib001.html

32. マウスで学ぶ AI 実践セミナー

名称	マウスで学ぶ AI 実践セミナー
主催	株式会社クロノス
対象者	システム企画担当者、プロダクトマネージャ、事業部長、経営者
学習目標	・機械学習の具体的なプロセスを理解する ・訓練データやテストデータの準備方法について理解する ・開発した AI（学習済みのモデル）の評価手法を理解する ・既存システムに AI を組み込む方法を理解する ・回帰、分類、クラスタリングの考え方を理解する
時間数・期間	6 時間
実施形態	集合研修、オンライン
学習内容	AI の開発手法（機械学習）はデータの前処理や学習・評価、システムへの組み込みなど、実際に体験してみないとわからないことが多くあります。本セミナーでは簡単なマウス操作だけで機械学習を体験しながら、AI 開発のプロセスを学ぶことができます。 ①機械学習 機械学習とは 教師あり学習と教師なし学習 機械学習の始め方 ②機械学習プロセス データの前処理 モデルの学習 学習済みモデルの評価 学習済みモデルの利用

	③実践演習 1 - 教師あり学習（回帰問題） 回帰問題 機械学習の実行 学習済みモデルの検証 演習課題 ④実践演習 2 - 教師あり学習 分類問題 機械学習の実行 学習済みモデルの検証 演習課題 ⑤実践演習 3 - 教師なし学習 クラスタリング 機械学習の実行 演習課題 ⑥総合演習 総合演習 - 住宅価格データの予測 総合演習 - 手書き数字データの認識
受講料	40,000 円（税別）
参照元	https://www.kronos.jp/aiseminar/aib002.html

33. 人工知能研修サービス(経営者層向けオンサイト研修)

名称	人工知能研修サービス(経営者層向けオンサイト研修)
主催	株式会社クラスキャット
対象者	経営責任者ならびに役員(含む経営責任者からの依頼を受けた責任者など)
学習目標	
時間数・期間	3 時間程度
実施形態	ウェビナー（現在）
学習内容	○ 人工知能テクノロジーの技術的な背景と最新市場動向 ○ クラウドベンダが提供している機械学習サービスとその特徴 (Amazon EC2 / Google Cloud Platform / Microsoft Azure / IBM Cloud) ○ オープンソースとして公開されている機械学習フレームワークの市場動向とその特徴(TensorFlow / PyTorch など) ○ 機械学習を自社サービスに取り入れるための考慮ポイントと実践的なステップを解説

	○ 豊富な人工知能テクノロジー活用事例紹介 ○ ワークショップ（適応業務検討、投資対効果の考察など）
受講料	288,000 円(税別：講師派遣、交通費含む)
参照元	https://www.classcat.com/products/ai_training_service/

34. 現場で使える AI プランニング・プロジェクト推進基礎講座

名称	現場で使える AI プランニング・プロジェクト推進基礎講座
主催	スキルアップ AI 株式会社
対象者	G 検定合格レベルの AI 基礎知識を有する者
学習目標	○対象が革新的な AI 技術かどうか見極めができる ○AI の本質をとらえた企画ができる ○AI プロジェクトにおいて適切な見積り、プロジェクト推進の基礎力が身につく
時間数・期間	16 時間
実施形態	ライブ配信
学習内容	スキルアップ AI では、様々な企業において AI のビジネス活用を実現させてきた講師陣の経験を集約し、それらを体系化いたしました。本講座では、この体系化された知識を基に、AI のビジネス活用を成功させるための勘所を身につけていきます。 ○実例に基づいたワークを通して、AI プロジェクトを体験 ○AI 活用経験豊富な現場のスペシャリストが講師 ○教科書にはない実務のリアルが講座のベース
受講料	165,000 円（税込）
参照元	https://www.skillupai.com/ai-planning/

35. AI プランニング・プロジェクト推進実践講座 ヘルスケア編

名称	AI プランニング・プロジェクト推進実践講座 ヘルスケア編
主催	スキルアップ AI 株式会社
対象者	ヘルスケア業界でお仕事をされている方 ヘルステックを用いた新規ビジネスを検討されている方 必須知識 ○日本ディープラーニング協会 G 検定合格レベル相当の AI に関する基礎知識（AI ジェネラリスト基礎講座 修了相当） ○AI 開発プロジェクトに関する基礎知識（現場で使える AI プランニング・プロジェクト推進基礎 修了相当） 推奨知識

	○ディープラーニングの基礎知識（現場で使えるディープラーニング基礎講座 修了相当） ○機械学習アルゴリズムの基礎知識+実装経験（現場で使える機械学習・データ分析基礎講座 修了相当）
学習目標	
時間数・期間	7 時間
実施形態	ライブ配信
学習内容	第 1 章 はじめに 第 2 章 ヘルステックと AI の関わり 第 3 章 ヘルステックにおいて重要な技術 第 4 章 事例 第 5 章 デバイス 第 6 章 プロジェクト推進時に注意すべき点 第 7 章 グループワーク ○ヘルステックに詳しいデータサイエンティストが講師 ○実例に基づいたワークを通して、AI プロジェクトを体験 ○教科書には載っていない実務の話が中心
受講料	110,000 円（税込）
参照元	https://www.skillupai.com/aip-healthcare/

36. 統計検定 2 級対応 統計分析基礎講座

名称	統計検定 2 級対応 統計分析基礎講座
主催	スキルアップ AI 株式会社
対象者	必須スキル ○ 線形代数、微分、確率・統計の基礎知識（機械学習・ディープラーニングのための基礎数学講座 修了相当） 推奨スキル ○ ベイズ統計学の基礎知識（機械学習・ディープラーニングのための応用数学講座 修了相当） ○ Python を始めとしたプログラミングの基礎知識（機械学習のための Python 入門講座 修了相当）
学習目標	○ データから現状を把握するための可視化手法・各種統計量の確認方法 ○ 適切なデータの収集方法や実験計画の策定方法 ○ 仮説の構築と検証を行うための基礎理論
時間数・期間	16 時間 + 予習動画

実施形態	ライブ配信
学習内容	1 日目 ○ データ分布の記述 ○ 中心傾向の指標 ○ 散らばりなどの指標 ○ 中心と散らばりの活用 ○ 散布図と相関 ○ カテゴリカルデータ ○ 観察研究と実験研究 ○ 標本調査と無作為抽出 ○ 問題演習 2 日目 ○ 確率 ○ 確率変数 ○ 確率分布 ○ 標本分布 ○ 推定 ○ 問題演習 3 日目 ○ 仮説検定の理論 ○ 第一種の過誤と検出力 ○ 母平均・母分散・母比率の検定 ○ 母平均の差・比の検定 ○ 母比率の差の検定 ○ 適合度検定 ○ 独立性の検定 ○ 問題演習 4 日目 ○ 単回帰と予測 ○ 回帰分析 ○ 時系列データの処理 ○ 実験計画とフィッシャーの三原則 ○ 実験計画の概念の理解 ○ 統計ソフトウェアの活用 ○ 問題演習
受講料	111,000 円（税込）

参照元	https://www.skillupai.com/basic-statistics/
-----	---

37. AI・データ活用の入門編：「データプランナー」研修

名称	AI・データ活用の入門編：「データプランナー」研修
主催	株式会社レッジ
対象者	初めてデータ活用について学ぼうと考えている企業や部署
学習目標	データを活用して企画や推進、管理ができる人材を育成 データプランナーとは： たとえば、売り上げを分析することで伸ばしていくというテーマがあったときに、「何の指標を分析するのか」「そのためにはどのデータを使って」「こんな分析をすればよいのではないか」などと大枠を考えられる人を指します 研修後の人材像：ビジネスとデータサイエンティストの間に入り、PM やクオリティ管理ができる役割
時間数・期間	
実施形態	
学習内容	ビジネス統計学/データ分析基礎/機械学習の概要とビジネス適用
受講料	法人向け
参照元	https://ledge.ai/data-lesson-menu/

38. AI・データ活用の実践編：「データサイエンティスト基礎」研修

名称	AI・データ活用の実践編：「データサイエンティスト基礎」研修
主催	株式会社レッジ
対象者	Python は覚えさせただけどうまく使えていない、どうすればいいかわからないと悩む企業や部署
学習目標	データをもとにした実装ができる人材を育成 データサイエンティストとは： たとえば、売り上げを分析することで伸ばしていくというテーマがあったとき、データプランナーが考えていたことを実装する人を指します。 研修後の人材像：統計解析や機械学習モデルによる分析を担当する役割
時間数・期間	
実施形態	
学習内容	統計学/Python/データ分析基礎/機械学習の実装

受講料	法人向け
参照元	https://ledge.ai/data-lesson-menu/

39. 「AI 活用基礎」研修

名称	「AI 活用基礎」研修
主催	カナン株式会社
対象者	若手・中堅社員
学習目標	企業における AI（人工知能）活用・人材育成を目的に、AI の基本理論や特性を理解し、ビジネスにおける AI 活用の知識と判断能力の育成を意図した若手・中堅社員向け研修です。 AI の理論～活用に関する講義とワークショップを通じて、AI 活用の基礎的リテラシーを習得し、実践に向けたスキルを培います。
時間数・期間	講義（90～180 分）＋ワークショップ（60～120 分）
実施形態	講義、ワークショップ
学習内容	これからの超スマート社会"Society 5.0"において不可欠となる AI の概論、機械学習/ディープラーニングなど AI の仕組み（技術体系）と必要なリソース・プログラミング言語、AI のモデル構築とチューニング、AI 活用事例/業種別活用法、AI 活用プロジェクトの進め方、AI システムの実装（開発・運用）等について、受講者の習熟度・業種に応じて最適化した内容で学ぶ講義と、AI 活用について具体的に考えるワークを通じて、AI 活用の基礎スキルを養成します。 < 講義例 > 1. なぜ AI が必要なのか 2. AI とは何か 3. AI 技術の概要 4. AI 技術の利用 5. AI の業務活用 ～デモ解説～ 6. 事例から学ぶ AI 活用 < ワーク例 > AI に関するテーマ・ワークシートに基づき、 ・ 個人ワーク ・ グループワーク ・ グループワークの発表 ・ 講評
受講料	
参照元	https://www.kanan-jp.com/training-ai/

40. 「管理職 AI 活用基礎」研修

名称	「管理職 AI 活用基礎」研修
主催	カナン株式会社
対象者	管理職
学習目標	企業における AI（人工知能）活用・人材育成を目的に、AI の基本理論や特性を理解し、AI 活用におけるビジネスマネジメントの知識と判断能力の育成を意図した管理職向け研修です。 AI の理論～活用に関する講義とワークショップを通じて、受講者が、管理職として AI の活用に必要なことを理解し、主体的に取り組んでいけるよう、スキルとマインドの両面から啓発を図ります。
時間数・期間	講義（90～150 分）＋ワークショップ（60～120 分）
実施形態	講義、ワークショップ
学習内容	これからの超スマート社会"Society 5.0"において不可欠となる AI の概論、機械学習/ディープラーニングなど AI の仕組み（技術体系）と必要なリソース・プログラミング言語、AI のモデル構築とチューニング、AI 活用事例/業種別活用法、AI 活用プロジェクトの進め方、AI システムの実装（開発・運用）等について、受講者の習熟度・業種に応じて最適化した内容で学ぶ講義と、AI 活用の進め方について具体的に考えるワークを通じて、管理職としての AI 活用スキルを養成します。 <講義例> 1. なぜ AI が必要なのか 2. AI とは何か 3. AI 技術の概要 4. AI 技術の利用 5. AI の業務活用 6. 事例から学ぶ AI 活用 7. 管理職に求められる AI 活用スキル・マインドセット <ワーク例> AI に関するテーマ・ワークシートに基づき、 ・個人ワーク ・グループワーク ・グループワークの発表 ・講評
受講料	
参照元	https://www.kanan-jp.com/training-ai/

41. AI トレーニング経営編

名称	AI トレーニング経営編
主催	株式会社エクサウィザーズ
対象者	自社への AI 導入可否を判断する可能性のある方 経営者、管理職、プロジェクト責任者
学習目標	経営課題解決に AI を活かすイメージをもてる
時間数・期間	2 時間
実施形態	講義中心
学習内容	人工知能の最先端事例を交え、ビジネス導入時に意識すべきポイントについて解説します。 ・人工知能の概要 ・人工知能を活用した先進事例 ・AI を活用する上で経営者が意識しておくべきポイント ・利活用に向けたディスカッション
受講料	定員 10 名 30 万円
参照元	https://exawizards.com/training

42. AI トレーニングビジネス企画編

名称	AI トレーニングビジネス企画編
主催	株式会社エクサウィザーズ
対象者	ビジネス課題解決の手法として AI 活用の具体策を検討している方 経営企画、全社イノベーション部門、事業の企画部門など
学習目標	自社ビジネス課題解決に AI を活用する際の具体策が見える 人工知能の得意/苦手を知り、エンジニアとディスカッションできる
時間数・期間	7 時間
実施形態	講義＋貴社のビジネス課題を題材にしたワークショップ
学習内容	人工知能の利活用創出と企画に必要な知識構築に向け、人工知能について解説します。 ・人工知能の概要 ・人工知能の作成手順 ・具体的な人工知能を活用した事例 ・AI が巻き起こす未来 ・ワークショップ
受講料	定員 20 名：50 万円 定員 30 名：70 万円 定員 50 名：100 万円

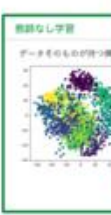
参照元	https://exawizards.com/training
-----	---

43. ITC のための実践 AI～AI クラウド体験研修～

名称	ITC のための実践 AI～AI クラウド体験研修～
主催	IT コーディネータ協会
対象者	AI ビジネスに興味のある方 AI をビジネスとしてご検討している方 AI について知識を深めたい方 企業内 SE、営業、管理部門担当者 IT コーディネータ
学習目標	経営者などから AI に関する相談を受けた際、実体験を踏まえた回答ができるようになる
時間数・期間	6 時間
実施形態	座学、実習
学習内容	AI の概要と活用の方法（座学） Watson の基礎と使用準備（座学・実習） Watson を活用したチャットボットの作成（実習） Watson を活用した画像認識モデルの作成（実習） Azure ML を活用した価格予測モデルの作成（実習） AI 導入プロジェクトの進め方（座学）
受講料	会員：22,000 円（税込）、ITC：33,000 円（税込）、 一般：44,000 円（税込）
参照元	https://www.itc.or.jp/foritc/seminar/ai_cloud.html

44. AI 法人研修サービス

名称	AI 法人研修サービス
主催	株式会社ロカリア
対象者	福岡県の中小企業を中心とする法人研修
学習目標	
時間数・期間	①AI ユーザ育成プログラム（3 時間・2 週間） ②AI ビジネス企画プログラム（40 時間・2 ヶ月）
実施形態	①e ラーニング ②e ラーニング・ワークショップ
学習内容	AI 導入プロジェクトを成功させるために必要な AI 推進チームの構築に特化した研修サービスです。本サービスは「AI 基礎講座」、「AI テクノロジー講座」、「AI ビジネス講座」、「AI ビジネス推進ワークショップ」

	で構成されており、AI ビジネスに関する基礎知識から、プロジェクトを成功させるための技術知識や企画のノウハウまで一貫して学ぶことができます。
	AI基礎講座 ・AI活用の背景 ・AI基礎技術 ・AI応用事例  e-Learning対応 AIテクノロジー講座 ・データ分析技術 ・データ分析基盤 ・周辺技術の基礎知識  AIビジネス講座 ・AIプロジェクトの独自性 ・AIビジネスの投資対効果 ・法務・財務知識 ・AIとセキュリティ  ビジネス実践型コンテンツ (学術的にも東京大学の講義品質) AIビジネス推進ワークショップ ・課題発掘フェーズ ・事業開発フェーズ ・ビジネス構築フェーズ ・PJ立案フェーズ  AI推進チーム構築のための ワークショップ
受講料	①9,800 円 ②明記なし
参照元	https://www.localia.co.jp/service/ailearn/ https://ascii.jp/elem/000/004/025/4025005/

45. JDLA G 検定対策セミナー

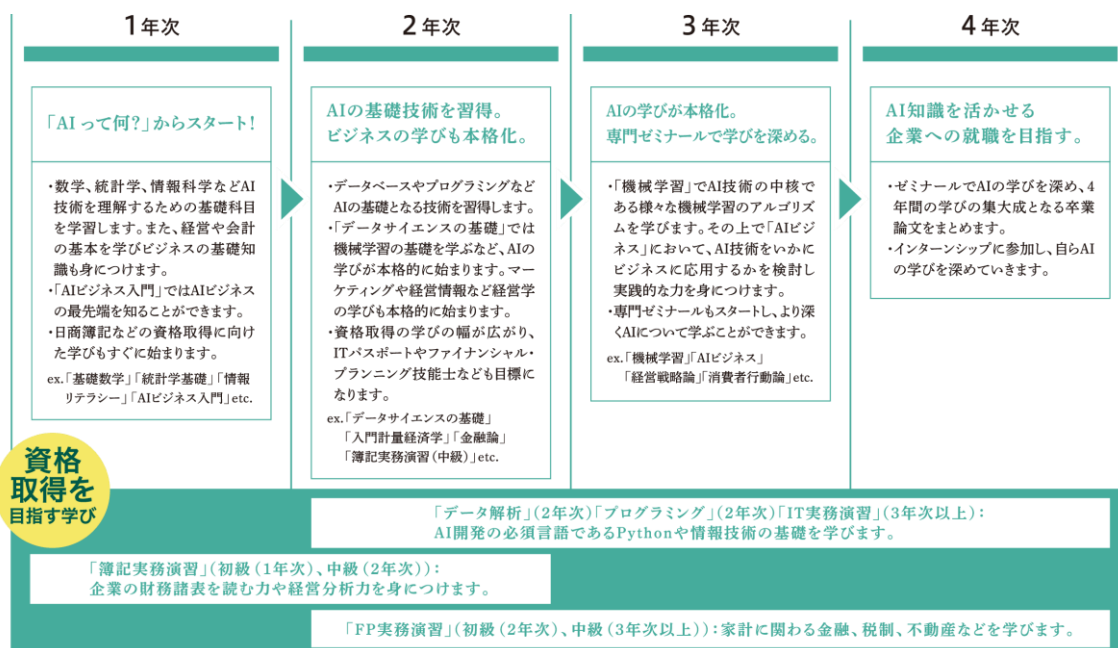
名称	JDLA G 検定対策セミナー
主催	株式会社クロノス
対象者	G 検定取得を目指される方（システム企画担当者、プロダクトマネージャ、事業部長、経営者）
学習目標	・AI の歴史から人工知能の一般的な定義を理解する ・機械学習の具体的な手法を理解する ・従来の機械学習とディープラーニングの違いを理解する ・ディープラーニングの基礎から応用までを理解する ・産業への応用、法律、倫理など、ディープラーニング活用に向けた取り組みを理解する
時間数・期間	2 日間
実施形態	集合研修、オンライン
学習内容	第 1 章 人工知能 (AI) とは ・人工知能の定義 ・人工知能研究の歴史 第 2 章 人工知能をめぐる動向

	・ 探索・推論 ・ 知識表現 ・ 機械学習・深層学習 第 3 章 人工知能分野の問題 ・ 人工知能分野の問題 ・ 知識表現 ・ 機械学習・深層学習 第 4 章 機械学習の具体的手法 ・ 代表的な手法 ・ 手法の評価 第 5 章 ディープラーニングの概要 ・ ニューラルネットワークとディープラーニング ・ ディープラーニングのアプローチ ・ ディープラーニングを実現するには 第 6 章 ディープラーニングの手法 ・ 活性化関数 ・ 学習率の最適化 ・ 更なるテクニック ・ CNN ・ RNN ・ 深層強化学習 ・ 深層生成モデル 第 7 章 ディープラーニングの研究分野 ・ 画像認識分野 ・ 自然言語処理分野 ・ 音声認識分野 ・ 強化学習（ロボティクス） 第 8 章 ディープラーニングの応用に向けて ・ 産業への応用 ・ 法律、倫理、現行の議論
受講料	80,000 円（税別）
参照元	https://www.kronos.jp/aiseminar/aib003.html

46. 麗澤大学経済学部経営学科 AI・ビジネス専攻

名称	麗澤大学経済学部経営学科 AI・ビジネス専攻
主催	麗澤大学経済学部経営学科 AI・ビジネス専攻
対象者	大学生
学習目標	IT の学びを AI に発展させ、ビジネス＋金融を学ぶ専攻です。 学びの幅を広げ、AI 技術をビジネス、金融分野に応用できる文理融合型人材の育成を目指します。
時間数・期間	4 年間
実施形態	集合教育
学習内容	○ビジネス上の課題を解決する力を養う。 プログラミングなどの情報科目と、AI の中核技術である機械学習を徹底的に学び AI をどうビジネスに応用するか、実社会で真に役立つ技術や知識を修得することができます。実際に AI 技術をビジネスに活用している実務家や企業による実践的な授業もあり、リアルな AI ビジネスの仕組みを体験できます。 ○会計＋IT＋英語をしっかりと学び、資格取得を目指す。 業種に関わらずビジネスに必須なスキルである「会計」「IT」「英語」をきちんと学習します。卒業までに 2 つの資格を取得することを目標にしています。また、世界の IT 技術は欧米発のものが多く、翻訳に頼ることなく最新の情報を得られるよう英語の習得にも力をいれています。 ○最先端の AI ビジネス教育を提供する。 AI・ビジネス研究センターとコラボし、最先端で活躍する AI ビジネスパーソンを講師に迎え、実践的な授業を行います。また、実際の企業へのインターンシップなど実地経験を積むことで、AI をビジネスに応用できる人材を育成します。 ※4 年間のカリキュラムは下図を参照。
受講料	
参照元	https://www.reitaku-u.ac.jp/faculty/economics/aibusiness/
備考	2020 年 4 月会計ファイナンス専攻からリニューアル 同大学には、AI・ビジネス研究センターが設置されている。この専攻は同センターやテック企業と連携して運営が進められる。 https://www.reitaku-u.ac.jp/news/event/71348/

麗澤大学経済学部経営学科 AI・ビジネス専攻のカリキュラム



47. 多摩大学大学院「IT・AI ビジネス創出演習」

名称	多摩大学大学院「IT・AI ビジネス創出演習」(2019 年度)
主催	多摩大学大学院
対象者	多摩大学大学院の学生
学習目標	受講生自身の抱える課題に関して、ディプロマポリシーでの DP1:「最新ビジネス環境の洞察力」DP2:「知的課題解決力」DP3:「現状を変革しようとする意志力」DP4:「周囲を巻き込みイノベーションを実現する力」DP5:「よりよいイノベーション起こす生き方」を達成するために、上記目的に資する IT/AI を活用した新規事業を構想、計画し、実践・推進できるイノベーターシップを持ったビジネスパーソンとなることを目標とします。
時間数・期間	2 単位
実施形態	講義、ディスカッション、グループワーク、プレゼンテーション、双方向
学習内容	第 1 講 ○概要：新規事業、ベンチャービジネス その本質 ○事前事後学習ポイント：自分自身は何のビジネスをやりたいのか？ ○詳細：新規事業、ベンチャービジネスとは何か、その本質をケースを交えながら、講義とディスカッション、グループワークを通じ

	て学ぶ 第 2 講 ○概要：IT/AI を活用した新規ビジネス事業計画をつくる ○事前事後学習ポイント：何のための、誰に対する計画か ○詳細：新規事業計画書の作成について、講義とディスカッションにより学ぶ 第 3 講 ○概要：ゲスト講師 現役 IT/AI ベンチャー経営者の講義 ○事前事後学習ポイント：自分の現在地点（構想）と、目指すべき自分の到達地点（実践）の乖離を実践者から学ぶ ○詳細：現役 IT/AI ベンチャー経営者のノウハウ戦略とその実践を講義とディスカッションから学ぶ 第 4 講 ○概要：ゲスト講師 現役投資家（投資分野：ベンチャーIT/AI 企業専門）の講義 ○事前事後学習ポイント：自分の現在地点（構想）と、目指すべき自分の到達地点（実践）の乖離を専門家から学ぶ ○詳細 現役 IT/AI ベンチャー投資家のノウハウ戦略とその現場を講義とディスカッションから学ぶ 第 5 講 ○概要：事業計画案中間指導 ○事前事後学習ポイント：事業計画の教員・他メンバーへの共有とフィードバック、自身の検証 ○詳細：各自作成した事業計画ブラッシュアップのための中間プレゼンとディカッション・グループワーク・指導を行う 第 6 講 ○概要：ゲスト講師 現役 IT/AI ベンチャー経営者への提案 ○事前事後学習ポイント：自分の現在地点（計画）と、目指すべき自分の到達地点（実践）の乖離を実践者から学ぶ ○詳細：現役 IT/AI ベンチャー経営者へ自身の事業計画をプレゼンテーションを行い、実践者からフィードバックと検証を進める 第 7 講 ○概要：ゲスト講師 現役投資家（投資分野：ベンチャーIT/AI 企業専門）への提案 ○事前事後学習ポイント：自分の現在地点（計画）と、目指すべき自分の到達地点（実践）の乖離を専門家から学ぶ
--	--

	○詳細：現役 IT/AI ベンチャー投資家へ自身の事業計画をプレゼンテーションを行い、専門家からフィードバックと検証を進める 第 8 講 ○概要：IT/AI ビジネス創出総括 ○事前事後学習ポイント：ビジネス創出とは「既存の知見」と「既存の知見」の「新しい組み合わせ」である ○詳細：下記について、講義、ディスカッション、グループワークを通じて学ぶ ・自身の事業計画を最終総括し、教員・他メンバーへの共有とフィードバック、自身の振り返りを進め、今後の特化すべき課題、事業戦略、実践を明確化する
受講料	
参照元	http://tgs.tama.ac.jp/renew/wp-content/uploads/2019/02/2019-syllabus-20190215.pdf
備考	教科書「普通の君でも起業できる」(大前研一、金野素一、他 著 ダイヤモンド社)

48. 立教大学大学院人工知能科学研究科

名称	立教大学大学院人工知能科学研究科
主催	立教大学
対象者	
学習目標	AI をキーワードに全業種で改革を担える人材の育成 ○「AI サイエнтиスト」学術としての人工知能を研究 機械学習の数理モデルを深く理解し、高度な情報科学や統計学の知識を持ち、論文から最新の AI 技術を実装できる力を育成。先端的な機械学習モデルを主導できる人材を目指します。 ○「AI エンジニア」知識と倫理観を持って AI 開発を行う エンジニアやプログラマー経験のある社会人が、AI 関連技術と既存技術を合わせて発展的に生かす力を育成。既存の AI 技術をソフトウェアで実装でき、実データに対して機械学習の応用ができる人材を目指します。 ○「AI プランナー」エンジニアと専門分野の架け橋になる 基礎的な AI 関連の知識を持って、業務活用を企画できる力を育成。ソフトウェア実装を経験し、エンジニアやプログラマーとコミュニケーションできる人材を目指します。
時間数・期間	2 年間

実施形態	集合教育（社会人学び直しに配慮し、平日夜間と土日開講）
学習内容	カリキュラムは下図参照。 AI ビジネスに関連する科目は、「社会実装」として「AI ビジネス特論 A」「AI ビジネス特論 B」はある。 ○「AI ビジネス特論 A」シラバス 授業の目標 AI をビジネスに活かすためには様々な課題が存在するし、それぞれに対して様々なアプローチがある。これらを実例をベースに知識を学ぶ 授業の内容 あらたなサービス・あらたな道具が AI を用いて次々と開発されている。その中で、成功するサービスもあれば失敗するサービスもある。どのような場面でサービスを考え、それとテクノロジーを結びつけるのか、また逆にテクノロジーが関与する場合にどのようなサービスなら顧客層を獲得できるのかを、具体事例を列举しながら、受講者とともに調査し、考察する。本授業は、実務に長けた外部講師を依頼しているため、実施回が変更になる可能性がある。また、講義形式ではなく、討論や調査をその場で受講者と共同で実施する形式を取ることもありうるし、事前宿題が課せられる場合もある。社会人などを対象に遠隔などの方法で受講可能にするかどうかは検討中なので、随時更新を見てください。 授業計画 1.講義ガイダンスならびに、社会実装の枠組みを提示する 2.企業での AI・データ解析技術の活用の経験を通して、AI をビジネスの現場で役立てるために必要な事項を解説する（担当：松山科子@東京エレクトロン） 3.製造業の事例をベースに、データ活用のフローや注意点を解説する。（北澤正樹） 4.AI 技術を使った研究者の抽出手法と、その社会的影響について解説する（担当：藤田正典@三菱商事） 5.組み合わせ最適化手法による LP ガス容器配送方法を開発した際の、技術的な課題と企業組織の課題、そして仕事のやり方を変えられないヒトの存在について論じる（担当：村上英治@アズビル金門） 6.大学と企業の共同研究の方法と、ビッグデータ分析と AI 適用についての実情と企業データ活用における障壁とその解決（担当：村

	田悠也@産業技術総合研究所) 7.商取引の構造化と生産性（交渉中） 8.農業、医療、建設など分野で産業課題をどのようにして解決しているのかをビジネス面、技術面を交え解説する（菅谷俊二@Optim) 9.電力配送に AI を使う（交渉中） 10.人文社会科学の問題にエージェント・ベース・モデリングを適用する方法を解説する（担当：坂平文博@構造計画研究所） 11.銀行の資金運用業務における人工知能技術の適用事例を示す（担当：菊地剛正@三菱 UFJ 信託銀行） 12.組織の維持と不正のシームレスな関係を見つける（担当：小林知巳：小林マネジメント研究所） 13.値上がりする株の銘柄を推定する手法と、その仮定を開発する（担当：海野一則） 14.総合討論 ○「AI ビジネス特論 B」 シラバス 授業の目標 デジタル・トランスフォーメーションを進展させる上で、AI は中核となる技術を提供する。ビジネスの側面で見ると、そこには産業の AI 化(自社ビジネスの AI 化)と、AI の産業化(AI ビジネスの創発)の 2つの次元が混在している。本講義の目的は、この 2つの次元についての理解と知識を深めることである。前者については AI 関連技術を活用した各業界におけるソリューション、後者については AI アルゴリズムをビルトインしたビジネスモデル開発やシステム構築の方法に注目する。講義は、デジタル・トランスフォーメーション、AI とビジネス、AI ソリューションの構想と構築、AI 技術を活用した事業／業務革新など多岐にわたる。各テーマに応じてゲスト講師を招き、議論を深めていくことにしたい。 授業の内容 隔週、2 コマ連続で授業を行う。講義のテーマは、デジタル・トランスフォーメーション、AI とビジネス、AI ソリューションの構想と構築、AI と業務革新など多岐にわたる。毎回、前半は各回のテーマに応じた講義に当て、後半はチームを編成し、トピックに応じたグループワークを行う。最終回には、学修の達成度をはかるため、各チームによるプレゼンテーションを実施するとともに
--	--

	に、試験を実施する。 ○授業計画 1.イントロダクション：デジタルトランスフォーメーション 2.アイデアソン（各業界における AI 関連技術の適用） 3.ゲストレクチャー：AI とビジネス 4.講義に関連したワークショップ（チームによる共同作業） 5.AI ソリューションの構想 6.講義に関連したワークショップ 7.AI ソリューションの構築 8.講義に関連したワークショップ 9.AI と事業／業務革新事例Ⅰ 10.講義に関連したワークショップ 11.AI と事業／業務革新事例Ⅱ 12.講義に関連したワークショップ 13.全体振り返り 14.チームによるプレゼンテーションと試験
受講料	
参照元	https://ai.rikkyo.ac.jp/about/strengths.html https://ai.rikkyo.ac.jp/about/subjects.html

1 年		2 年	
春	秋	春	秋
人工知能やデータサイエンスの全体像を演習と組み合わせながら、掴んでいただきます。また文系出身者向けに数学やプログラミングの授業も同時に学ぶことが可能です。	身につけた基礎の知識や技術を、研究へとつなげられるよう磨いていきます。深層学習や自然言語処理など、専門性を高め、社会への展開を見据えた学びが始まります。	プロジェクト実習をはじめ、自分たちでプロジェクトを考え、議論する中で専門性をより高めていきます。また企業の方を招いて人工知能の最前線についても学習していきます。	修士論文や研究報告書に向けて、各自で研究を深めていきます。概念検証、実現性の検証、プロトタイプの制作など、今までの学びの集大成となる期間です。
AI・データサイエンスの全体像 ●人工知能概論 ●データサイエンス概論	AI ELSI ●先端科学技術の倫理 今般、博士課程開設に伴って、先端科学技術の知識（と技術）の科目を専攻します		
機械学習・統計学 ●機械学習	●深層学習 ●統計モデリングⅠ	●統計モデリングⅡ	
機械学習・データサイエンスの実習 ●機械学習演習	●深層学習演習Ⅰ	●データサイエンス実習	●深層学習演習Ⅱ
	人工知能関連分野 ●自然言語処理特論 ●人工知能科学特別演習	●深層技術特論 ●計算機科学概論	●量子情報特論 ●脳神経科学特論
人文社会科学系 ●社会モデリング演習	●社会情報科学概論 ●意思決定の科学	●複雑ネットワーク科学 ●人工知能の哲学	
数理情報 ●数値科学概論 ●PythonプログラミングA ●情報科学概論 ●PythonプログラミングB	社会実装 ●AIビジネス特論A ●AIビジネス特論B	●人工知能社会実装	●フィニッシュ特論
研究指導科目 ●特別研究Ⅰ ●輪講Ⅰ	●特別研究Ⅱ ●輪講Ⅱ	●プロジェクトチーム実習Ⅰ ●特別研究Ⅲ	●プロジェクトチーム実習Ⅱ ●修士論文指導演習

49. 金沢工業大学虎ノ門大学院「AI ビジネス履修」

名称	金沢工業大学虎ノ門大学院「AI ビジネス履修」 ※科目等履修制度
主催	金沢工業大学虎ノ門大学院
対象者	・AI やデータ分析をチームワークでの意思決定や組織の課題解決に活用したいと考える方 ・AI に関する基本的な知識を身に付け、AI を活用したビジネスの企画・提案をしたい方 ・AI システムを持続可能にするデータ活用の勘所を理解し、業務改革を企画立案したい方 ・自ら企画した AI プロジェクトを、官公庁やスポンサー企業候補のコンソーシアムに提案したい方
学習目標	AI を導入したいが、何から始めれば良いのか分からない方々を対象に、データサイエンス、ビッグデータ、AI をつなぐ歴史的な潮流を俯瞰しつつ、データをビジネスにおける意思決定の向上と、コミュニケーションの改善にいかす実践力の獲得を目指します。
時間数・期間	3 学期間（9 ヶ月）
実施形態	2021 年度はすべてオンライン
学習内容	○講義「AI によるデータ活用特論」（2 学期） AI・データを経営の現場で意思決定とコミュニケーションの改善にいかす実践力を身に付けるための 基本となる知識や手法について体験的に直観をみがき、データにもとづく意思決定に慣れることを目指す。 ○講義「AI によるデータ活用実務特論 1」（3 学期） AI に関する機械学習を含む基礎知識や用語を広く理解すると共にし、AI の課題や社会に与える影響に対して検討を行う。AI システムの各種トレーニング演習を理解・体験することで、性能を向上させるために何が重要となるか、どこに工数がかかるのかなどを理解する。 ○講義「AI によるデータ活用実務特論 1」（4 学期） AI システムを持続可能にするデータ活用の勘所が理解でき、業務改革を、ビッグデータ利活用の視点で企画、具現化できるための基本的な知識を身に付け、自らの AI 企画を官公庁やスポンサー企業候補のコンソーシアムに提案する。補助金やスポンサーシップの約束を取り付けられたら、実用化も KIT-AI Labo と一緒に検討する。
受講料	210,000 円

参照元	https://www.kanazawa-it.ac.jp/tokyo/toranomon/ai_program.html
備考	上記参照元 URL から各講義のシラバスを閲覧できる。

50. 東京工業大学「応用 AI・データサイエンス D」(2019 年度)

名称	東京工業大学「応用 AI・データサイエンス D」(2019 年度)
主催	東京工業大学
対象者	東京工業大学情報理工学院の学生
学習目標	この授業科目は、人工知能とデータサイエンスに関する考察とそれぞれの着想を説明する機会を通じ、受講生が実社会において活躍する能力を高めることを目標にしている。
時間数・期間	
実施形態	
学習内容	この授業科目は人工知能とデータサイエンスにおける社会実装の最前線を学ぶことを目標としている。 ビジネスにおける AI 開発、金融業における AI・データサイエンスの最前線で必要とされる技術の大枠を理解した上で、人工知能とデータサイエンスを活用する可能性について考察できるようデザインされている。 授業計画に示すとおり各回の授業において、講師がそれぞれのトピックに関する全体像と最近の動向を解説する。 第 1 回 イントロダクション、ビジネスにおける AI 開発 講義の背景と目的、AI ビジネスの基本概念を理解する。 第 2 回 事例を通じた企画から見る AI 開発 企画からユーザ利用まで一連の事例を通じて、AI 開発に必要な視点を理解する。 第 3 回 AI 開発のためのユーザエクスペリエンス(1) ユーザ起点で AI ビジネスアイデアを発散し、AI 開発に必要な視点を理解する。 第 4 回 AI 開発のためのユーザエクスペリエンス(2) 発散したアイデアを収束し、AI 開発に必要な視点を理解する。 第 5 回 金融業における AI・データサイエンス概論 背景、目的、資産運用の基本概念を理解する。 第 6 回 金融業における AI 株価予測のための開発事例を理解する。 第 7 回 金融業におけるデータサイエンス

	投資対象の組み合わせ最適化のための開発事例を理解する。 第8回 金融業における AI・データサイエンス利活用基盤 データ利活用基盤に関する先端テクノロジーを理解する。
受講料	
参照元	http://www.ocw.titech.ac.jp/index.php?module=General&action=T0300&JWC=201926767

■海外

51. The Business of AI

名称	The Business of AI
実施主体	London Business School
育成対象者	マネジメント、リーダー歴が8年以上の経歴がある人 中堅クラスの管理職
期間・時間数	2021年3月10日～5月25日 30～50時間 オンライン
概要	AI技術周辺の内容で構成されているのではなく、ビジネスの価値を創造するところに焦点を当てている。AI技術の確固たる理解を得ることにより、自分のビジネスターゲットとデータソースを結び付ける適切なAI技術を選択することができるようになる。 コースは3つのフェーズから構成される。フェーズ1では、AI技術の基礎を習得。機械学習やAIとは何か、何ができて何ができないか、など。自分の業務に実際に適用してみて、適用に際しどんな問題が生ずるか、自分の属する組織の保有するデータを資産として考える方法を学ぶ。フェーズ2では、AI実装プランを構築して指導員からのフィードバックを通して磨きをかけ、自分の職場で計画を開示し、フェーズ3で、これを実装する。
カリキュラムなどの教育内容公開の有無	フェーズごとに何を学ぶかは明記されているが、詳細については公開されていない（登録すれば得られるかもしれない）
参照元	https://www.london.edu/executive-education/online-courses/the-business-of-ai#Phase-II--III

52. AI business school

名称	AI business school
実施主体	Microsoft
育成対象者	受講対象は特に明記されていないが、各業種の中の業務関係者、ビジネスリーダーが対象となっているように見える。
期間・時間数	オンライン無償提供なので期間はない (米国では 2019 年 3 月から、日本では同年 9 月から公)
概要	AI 戦略、AI 文化、責任ある AI、AI の拡大、ビジネスユーザ向け AI、リーダー向け AI テクノロジーという 6 つのラーニングパスによってビジネスに永続的に影響を与える方法について説明する。たとえば、ビジネスユーザ向け AI というパスは 3 モジュールから構成され計 1 時間 19 分のオンライン学習ができる。またリーダー向け AI テクノロジーは業界向けのラーニングパスとして、ファイナンス、医療機関、小売、製造、政府・公共機関、教育機関の 6 ラーニングパスがあり、上記の 6 つのラーニングパスの中のモジュールをカスタマイズして提供している。ちなみに AI 戦略は INSEAD と共同で開発したものである。無償提供であるが、動画の中で Microsoft の製品・サービスに言及しているものもあり、販促の側面もあるように見える。
カリキュラムなどの教育内容公開の有無	無償であるため、内容を追ってゆくと、カリキュラムの全体を見ることができる。
参照元	https://www.microsoft.com/en-us/ai/ai-business-school

53. Transforming Your Business with AI

名称	Transforming Your Business with AI
実施主体	INSEAD
育成対象者	上級管理職、上級役員、リーダー、部長級管理職
期間・時間数	2021 年 9 月から 5 週間、2022 年 5 月から 5 週間
概要	データサイエンティストやプログラマたちと仕事をしてゆくために必要となる実用的なフレームワークを身に付けることを目的として、 ① AI や機械学習、自分の組織のどこで使えるかを考える能力 ② 業務に横断的に用いる可能性を探る ③ データサイエンティストたちと上手に対話する能力 ④ 盲目的にアルゴリズムを過信することの危険性を理解する ⑤ 自分の組織において AI 機能をどのように構築するかなどを学ぶ。プログラムは連続 5 週間にわたって、INSEAD の教授陣が指導しながら提供される。個別の学習やグループ学習についてはコーチからのフィードバックが得られ、自分の実際の業務や組織における現存する問題を解くという課題が実施される。
カリキュラムなどの教育内容公開の有無	パンフレットの請求が可能。
参照元	https://www.insead.edu/executive-education

54. Artificial Intelligence

名称	Artificial Intelligence
実施主体	IMD Business School
育成対象者	AI や機械学習に関わる上級役員・上級管理職 技術畑の人である必要はなく、組織の中で AI を実装する際にどのような問題と直面するかを知りたいと思っている人たち
期間・時間数	2021 年 10 月 11 日～13 日、3 日間
概要	本コースによって AI や機械学習が何であるかを発見し、受講生のビジネス戦略を拡大してゆくのにどうやって AI を適用すればよいかを学ぶ。これらのテクノロジーが、世界中にまたがる複数の業界の戦略をどのように変えてゆくか、また組織に AI を導入するためにどうやって準備すればよいかなどについて、さまざまなリアルな世界での事例が開示される。AI がどのようにして企業の技術革新を起こし加速するのを知ること、受講生のビジネス戦略を AI による成長と結びつけることができるように

	なる。 テーマは、①日常生活、仕事へのＡＩの影響、②ＡＩと機械学習について、③ＡＩの適用方法、④ＡＩと倫理、⑤ＡＩと偏見、⑥行動のなかのＡＩ、⑦敵対性生成ネットワークと技術革新に分かれている。
カリキュラムなどの教育内容公開の有無	パンフレットを入手すればわかるかもしれない。
参照元	https://www.imd.org/ai/artificial-intelligence-course/

55. Oxford Artificial Intelligence Programme

名称	Oxford Artificial Intelligence Programme
実施主体	Oxford 大学、Saiid ビジネススクール
育成対象者	複数の業種・業務にまたがってＡＩがどのように作用するか、可能性を持っているかを理解したいと思っている管理職、ビジネスリーダー、技術専門家
期間・時間数	2021 年 4 月 28 日～、6 週間（オンラインベース）
概要	ＡＩの背後にある真の潜在能力、何が可能で何が不可能かを見極める。 Oxford 大学はＡＩの世界的な中心にあり、実用性の高い研究から高度な理論的研究まで多岐に渡った世界級の研究の実績がある。また Saiid ビジネススクールは、ＡＩ×SDGs に関する Oxford Initiative で現在進行中の研究で中心的役割を果たしている。本プログラムでは、他に類をみない環境と Oxford 大学の中で多領域に通じた専門家たちを独占的に利用しているという特徴があり、ＡＩに関して包括的な探求ができるようになっている。
カリキュラムなどの教育内容公開の有無	カリキュラムが公開されている。
参照元	https://www.sbs.ox.ac.uk/programmes/executive-education/online-programmes/oxford-artificial-intelligence-programme

56. Artificial Intelligence for Executives

名称	Artificial Intelligence for Executives
実施主体	IESE Business School (University of Navarra)
育成対象者	A I が自分の仕事や組織、市場などに与える潜在的なインパクトについて広く理解したいと思っている、さまざまな企業や分野からのビジネスリーダー、上級役員（I T に関する専門知識は不要）
期間・時間数	2021 年 6 月 1 日～4 日、4 日間（バルセロナキャンパス） 2021 年 10 月～ 5 週間（オンラインライブ）（詳細は要確認） オンラインの場合、週に 10 時間程度のため、オンキャンパスの 4 日分について 5 週間という期間を要していると思われる。
概要	このプログラムは、参加者に対して A I のパワーについて広い理解を与えるものであり、ビジネスモデルへの影響や優位にたつための要因、組織的な構造を含む。A I の理解、A I での作業、A I によるリード、A I による競合というテーマで学ぶ。 A I を技術的観点からではなく経営の観点から探求するものであり、I T に関する専門知識は不要である。キャンパス、オンラインのプログラムが用意されている。
カリキュラムなどの教育内容公開の有無	パンフレット配布
参照元	https://execedprograms.iese.edu/strategic-management/artificial-intelligence/

57. AI in Business

名称	AI in Business
実施主体	Gordon Institute of Business Science（University of Pretoria (Johannesburg, South Africa)）
育成対象者	ビジネスリーダー、役員、重役、起業家、プロジェクトスポンサー、A I と機械学習の専門家
期間・時間数	2021 年 4 月 20 日～6 月 7 日★ 2021 年 5 月 18 日～7 月 5 日、2021 年 6 月 15 日～8 月 2 日 2021 年 7 月 20 日～9 月 6 日、2021 年 8 月 17 日～10 月 4 日 2021 年 9 月 14 日～11 月 1 日、2021 年 10 月 19 日～12 月 6 日 2021 年 11 月 16 日～1 月 3 日 7 週間 （日程は★以外の変動する可能性がある）
概要	A I の概念を明らかにして、個人や企業組織のインパクトを診断・実装・評価・構築する能力を身に付けることを目的としたプ

	ログラムである。 A I に対する概観を学び、A I による価値創造の探求、A I に対する深い理解と共にデータ分析の役割、について学ぶことができる。 モジュール 0 のオリエンテーションに続き、6 つのモジュールから構成されている。各モジュールは、①A I 啓蒙、②A I の動作、③組織やセクター間での A I のインパクト、④A I 企業とビジネスケース、⑤A I の成功度を計測するメトリクス、⑥A I 搭載のチャボットの開発と A I プロジェクトビジネスケースの構築、となっている。
カリキュラムなどの教育内容公開の有無	パンフレットが入手可能。ある程度の詳細が公開されている。
参照元	https://www.gibs.co.za/courses/short/pages/ai-in-business.aspx

58. Artificial Intelligence : Implications for business strategy (online short course)

名称	Artificial Intelligence : Implications for business strategy (online short course)
実施主体	MIT Sloan School of Management MIT Computer Science and Artificial Intelligence Laboratory (CSAIL)
育成対象者	○ ミドルクラス以上のマネジメント職、意思決定に大きな影響力をもつマネージャ。 ○ チームの生産性を指揮していて、新しい可能性を開きたいと思っているマネージャ。 ○ 革新、新製品開発、市場での差別化などを促進する企業の重役。 ○ A I 技術を使って顧客のふるまいを解析したいデータアナリスト、顧客に受け入れられる価値のあるコンテンツを制作したいマーケティング、セールススペシャリスト。 ○ A I プログラムを開発する際、ビジネスアプリケーションを理解したいと思っているデータサイエンティスト。
期間・時間数	2021 年 3 月 17 日～5 月 4 日 2021 年 5 月 5 日～6 月 22 日 2021 年 6 月 16 日～8 月 3 日 全 6 週間（ただし 1 週間はオリエンテーション）

	週に6～8時間(完全にオンラインなので自分のペースで学習できる)
概要	テクニカルな側面よりはこれらのテクノロジーが組織やマネジメントとどう関わってゆくかにフォーカスした内容になっている。3つの代表的なAIテクノロジーとして、機械学習、自然言語、ロボットにフォーカスしている。これらの技術について実用性の高い理解を得たのち、AIに関する不確実性をビジネスの成長の機会へと変えることができる。このプログラムでは、特に技術的なバックグラウンドは必要としていない。このコースで重要なこととして、個人個人が、自分の組織や自分が選択したほかのビジネスにおいてAIをもちいた計画を作り上げることがある。コースは、①オリエンテーション、②ビジネスにおける機械学習、③ビジネスにおける自然言語、④ビジネスにおけるロボット学、⑤ビジネスや社会におけるAI、⑥AIの将来、の6つのモジュールから構成される。
カリキュラムなどの教育内容公開の有無	本コースのパンフレットが登録制で閲覧。
参照元	https://executive.mit.edu/course/artificial-intelligence/a056g00000URaa3AAD.html

59. Executive Course: Business Implications of AI

名称	Executive Course: Business Implications of AI
実施主体	EIT Digital (Brussels, Belgium) KTH Executive School と協賛
育成対象者	ビジネスマネージャー、意思決定責任者
期間・時間数	2021年5月17日～5月20日(オンラインベース) 2021年11月15日～11月17日(ストックホルムで開催予定)
概要	AIがもたらすビジネスチャンスを理解し、正しいビジネスの決定を行うようにする。 AIプロセスの必要性和需要を評価できるようにするためにAIのテクノロジーとそれを適用する機会を理解できるようにする。ビジネスマネージャーとして組織をAIに基づく新しいチャンスへとガイドするために知っておかなければならないことを教える。AIによって業界地図がどのように変化するのかを示す。 本プログラムで得られる主なポイントとしては、

	① AI をどこからスタートしてどの方向へ持ってゆくかを学ぶ ② 現在そして未来において AI がどこで、そしてなぜ有益なのかを理解する ③ AI への投資をどのようにして実現し育ててゆくかを理解する の 3 点である。修了者には修了証明書が発行される。 なお、このプログラムに先立ち、以下の 2 コースの受講を勧めている ・ Business Implications of AI: A Nano Course (オンラインベース、英語・約 2 時間で修了) プラットフォームは Coursera、コンテンツは EIT Digital が提供。 https://www.coursera.org/learn/business-implications-ai-nano-course ・ Business Implications of AI :Full Course (オンラインベース、英語・約 6 時間で修了) プラットフォームは Coursera、コンテンツは EIT Digital が提供。 https://www.coursera.org/learn/business-implications-ai
カリキュラムなどの教育内容公開の有無	ホームページには公開されていない。 ただし、Coursera 上で提供される 2 つのプログラムについては、提供される動画コンテンツの内容や所要時間等が公開されている。
参照元	https://www.gibs.co.za/courses/short/pages/ai-in-business.aspx

60. MSc Artificial Intelligence and Business Analysis

名称	MSc Artificial Intelligence and Business Analysis
実施主体	TBS Business School (France Toulouse)
育成対象者	・ 4 年生学士取得者 (240 E C T 取得) または同等レベル。 ・ 言語習得レベル TOEFL IBT 08 / TOEIC 800 以上
期間・時間数	2021 年 9 月 1 日スタート 期間：12 か月 (450 時間) (オンキャンパス、オンライン、両者混合の 3 種類がある (料金は同じ))
概要	このプログラムは、CGE というフランス国内でトップクラスのビジネススクールが得ることができる称号を得ており、受講生に高品質の教育を受けさせ、海外からの学生であっても、フランス圏で働き続けることを可能とするものである。 プログラムは大きく 5 つに分かれる。(1～4 が必修) 1. Professional expertise：専門技術の習得。 8 ユニットから構成されその中に A I やビッグデータ解析などが含まれる。 2. Soft Skills Certificate 2 ユニットから構成され、自分の隠れた能力の発見や他者とのコミュニケーション能力の向上、リーダーシップや管理スキルの育成、個人間の関係や仕事上の業務環境の向上などのスキルを身に付ける。 3. Consulting Missions TBS とパートナーを組む有名企業 (Motorola や Rockwell Collins など) を題材にして、コーチの指導の下に、その企業の立ち位置を分析するために戦略的な診断をしたのち戦略的・作戦的な提案をその企業に行う。 4. マスターの論文執筆 自分の専門分野において、学問的・専門的な視点から経営に関する現状の問題点について指摘する論文を執筆する。 5. インターンシップ 自分で選択した企業に 4～6 か月とどまってインターンシップを行う。 必修ではないが、卒業時に 10ECT 単位を得ることができる。
カリキュラムなどの教育内容公開の有無	本コースのパンフレットが登録制で閲覧可能。

参照元	https://www.tbs-education.com/program/msc-artificial-intelligence-and-business-analytics/
-----	---

61. Mini-MBA: Artificial Intelligence

名称	Mini-MBA: Artificial Intelligence
実施主体	Rutgers Business School (ラトガーズ・ニュージャージー州立大学)
育成対象者	・ トップレベル (CEO, COO, CFO クラス) ・ ビジネスリーダー (事業部長クラス) ・ 企画計画や財務、顧客対応、資材関係、販促、マーケティングなど各部門のリーダー * 本プログラムの参加者は、IT など技術の専門知識は必要ないが、意思決定をするための高レベルの情報を要する。
期間・時間数	2021 年 8 月 3 日～9 月 2 日 火曜と金曜の午後 2 時～5 時 推定 350 時間。
概要	本プログラムは、AI を、IT 的な視点ではなく全体的かつ戦略的な観点から取り扱う。ビジネスマネージャーやリーダーに対して、基礎的な知識を提供することで、漠然とした AI に対して明確なイメージを与え、AI の分析力と意思決定能力を正しく評価し、またビジネスの弱点の指摘・プロセスを最適化・顧客ニーズへの適切な対応・組織の底上げなどを可能とする方法を見つけ出すことができる。 カリキュラムは 10 モジュールから構成され、1 モジュールは 3 時間半を要する。 トピックは以下の通り。 ①テクノロジーの基礎知識、②プロセスの最適化、③データ分析、④財務・経理のための AI、⑤サプライチェーンのための AI、⑥マーケティングとセールスのための AI、⑦顧客サービスのための AI、⑧成功へのロードマップ。 修了者には、本スクール発行の修了証が授与される。
カリキュラムなどの教育内容公開の有無	ホームページから閲覧可能
参照元	https://www.business.rutgers.edu/executive-education/artificial-intelligence

2.2.2.2. ヒアリング結果

インターネット・文献調査で収集・整理した研修事例の実施主体 4 社・1 団体に対して、ヒアリングを実施した。実施方法はすべてオンラインとした。

ヒアリングの項目は実施している研修の詳しい内容や内容の工夫点、受講者の属性や傾向、現在の受講ニーズと今後の予想、コロナ禍での実施方法の工夫、研修の次の展開などとした。

(1) 受講者の属性・傾向等

- A I ビジネスというテーマであることから、受講者は非エンジニアである。
- 職種・職位は経営者や経営企画、営業などのマネジメント職と様々である。
- 年齢層では 30～40 代が多い。
- 2017～2018 年頃、ユーザ企業で A I ベンダーへの外注が増えた。その後の実証(PoC)で企業が思い描いたようなものでなかったことなどから、2019 年以降、外注丸投げではなく、社内での A I 人材育成が必要との認識が高まる。
- 現在、D X (デジタル・トランスフォーメーション) の取り組みが多く企業の加速しており、これもひとつの要因となって非エンジニアが A I や A I ビジネスの研修を受講するケースが増えている。
- ただし、研修を受講したい・させたいの起点は人事部ではない。例えば、DX 推進部のような部署が手をあげ、その後の手続きを人事部が担当するという構図である。

(ポイント)

- A I ビジネス研修の受講者は非エンジニア、30～40 代の中堅クラスが多い。
- 今回のヒアリングの範囲では、いずれの事業者も今後は非エンジニアの研修需要は増加、その重要さが高まるものと予測している。

(2) 研修の工夫点等

- エンジニア向けの研修では、プログラミングやネットワーク構築のような技術を実技・実習でトレーニングできる。
- これに対して、A I ビジネスの場合は知識中心になりがちで、それだけでは職場に戻ってから使える知識を得ることは難しく、各社がそれぞれに工夫を凝らしている。
- 例えば、プログラミング未経験者でもマウス操作だけで機械学習が体験できるツールを使った実習 (Azure Machine Learning) を行うことで、A I プロジェクトの一端を知ってもらう。
- 例えば、A I ビジネスのフレームワークをケーススタディで適用するグループ演習を実施する。
- 例えば、データ分析演習ではセブンイレブンやファミリーマート、ローソンを題材に

競合分析を実施する。

- 例えば、Google の BERT のようなブレークスルーは非エンジニア向けでも研修内容に取り込むなど技術革新へ素早く対応する。
- 上記のうち、実務的なケーススタディに関しては、学生は仕事の経験がないので（社会人であれば説明しなくても仕事上の課題を共通的に経験している）、社会人向けのケース教材やそのやり方を適用するのは難しく、カスタマイズが必要になるだろう。
- このような策を取り入れているものの、それがどの程度職場で活かされているかは不明。中には、研修の受講をきっかけとして、その後のコンサルティングにつなげていくことをビジネスモデルとしている事業者もある。

（ポイント）

- 系統的な知識の学びだけでなく、実務性やリアリティのある何らかのアウトプット型の学習を取り入れると効果が見込める。
- 学校教育の場合には、仕事の経験がない学生である点への熟慮は不可欠となる。

（3）コロナ禍への対応

- どの事業者もコロナ対策として、研修の実施形態としてオンラインを取り入れている。
- 具体的な形態としては、Zoom 等のリアルタイムオンライン、ウェビナー、研修の様子を収録したビデオのオンデマンド配信。
- Zoom のブレイクアウトルームを使うなどして、オンラインでも対面と同等なグループ演習もできている。
- Zoom、Google Meet を使い、Q&A に Slack を導入して実施したところ、Q&A が記録として残るので対面研修での「聞き逃し」のようなことがなくなった。それも要因かは不明だが、オンラインで実施した今期の方が昨年度よりも理解度テストの結果は良好であった。
- いずれの事業者も、オンラインでも十分に効果が見込めるという意見であった。
- しかし企業の人事・教育担当の多くは対面を重視。企業の 5～7 割が対面を望んでいる。

（ポイント）

- オンライン研修において、やり方次第では対面教育と同様な教育効果が得られることが確認されている。
- Slack などのツールを活用することで、対面教育ではできないことも可能となっている。
- 感染拡大を防ぐという消極的な理由ではなく、オンラインの利点を活かすという積極的な導入策は検討に値する。

(4) まとめ

A I ビジネスをテーマとする研修ニーズについて、各社は今後も増えていくという見方をしている。その背景には、A I 活用だけでなく、それを含んだD X 推進という大きな動き・流れがあるという。今後、非エンジニア向けの「テクノロジー×ビジネス」をテーマとする様々な研修パッケージや研修体系が整えられ、実施されるようになるかもしれない。

ビジネス系の研修では、知識伝達型の教育が中心になりがちであるが、各社それぞれが知識伝達に留まらない工夫を取り入れている。例えば、プログラミング経験のない人でも機械学習が体験できる実習や、独自のフレームワークと使ったビジネスプランの作成などは、専門学校教育にも大いに参考となる内容である。

コロナ対策としてやむを得ず各社はオンラインにより研修を実施したが、結果としてそれが思わぬ副産物を生んだケースもあったようである。例えば、Zoom、Google Meet と Slack を併用した例では、学習効果が前年度よりも高まったという。また、オンラインでも対面と同じようなグループワークが可能であることを確認できた点も大きな副産物であろう。今後、コロナ対策ではなく、ポストコロナにおけるオンラインと対面を効果的に併用した新しい授業スタイルの実現が重要なテーマとなる可能性もある。

2.2.2.3. 専門学校の人工知能学科・コース等

以下、専門学校が実施している AI 教育の概略について報告する。ここでの AI 教育は、AI ビジネスや AI 活用だけでなく、AI システム開発などの開発系も含むものである。

学校法人名・学校名	札幌デザイン＆テクノロジー専門学校
都道府県名	北海道
受講形態	通学講座
学科名／コース名／専攻名	スーパーAI クリエイター専攻（4 年）
料金	入学金：100,000 円 初年度学費：1,085,800 円
概要、特徴（100 文字程度、簡単なもの）	プログラミングやアルゴリズム・数学の基礎など、AI 開発に必要な知識・技術を習得。有名企業とコラボした実践的なカリキュラムで高い技術を身につけ、さらに AI 活用のコンサルティング力をも備えた総合的に活躍できる AI クリエイターを目指す。
URL	https://www.sba.ac.jp/course/sp_ai_creator.html

学校法人名・学校名	仙台デザイン＆テクノロジー専門学校
都道府県名	宮城県
受講形態	通学講座
学科名／コース名／専攻名	AI エンジニア専攻（4 年）
料金	入学金：100,000 円 初年度学費：1,035,000 円
概要、特徴	AI 開発のベースとなるシステム設計や Python、PHP、JAVA などのプログラミング言語、機械学習などの技術の習得、その他、有名 AI 企業との連携授業も実施。4 年間すべてが演習中心の授業。
URL	https://www.sca.ac.jp/course/ai_engineer.html

学校法人名・学校名	宇都宮ビジネス電子専門学校
都道府県名	栃木県
受講形態	通学講座
学科名／コース名／	AI・情報セキュリティコース（2 年）

専攻名	
料金	入学金：100,000 円 初年度学費：920,000 円 （授業料：600,000 円、その他：320,000 円）
概要、特徴	宇都宮で始めて出来た専門学校。設備が充実した「資格取得・地元就職に強い」専門学校。業務の情報化・効率化・セキュリティ対策など、コンピュータシステムの構築・管理・運営もできる専門技術を習得する。
URL	https://www.ubdc.ac.jp/business/

学校法人名・学校名	国際情報ビジネス専門学校
都道府県名	栃木県
受講形態	通学講座
学科名／コース名／専攻名	モバイルアプリクリエイター学科（2年制） AI エンジニアコース
料金	入学金：100,000 円 初年度学費：600,000 円 年間施設費：270,000 円
概要、特徴	ビッグデータを分析し、ビジネスに役立つ施策や戦略立案までを行う専門職であるデータサイエンティストとしての専門的知識と技術を学習。プログラミング言語は Java を習得する。
URL	http://www.tbc-u.ac.jp/course/mb-ai_engineer.php

学校法人名・学校名	筑波研究学園専門学校
都道府県名	茨城県
受講形態	通学講座
学科名／コース名／専攻名	IT ものづくり学科 ロボットコース（2年）
料金	入学金：100,000 円 初年度学費他：1,020,000 円
概要、特徴	ロボットに必要な機械、IT、電子・電気技術や制御プログラムなど、ロボットに関連する知識と技術を総合的に身につけ幅広い分野で活躍するエンジニアを育成する。
URL	https://www.tist.ac.jp/

学校法人名・学校名	埼玉コンピュータ & 医療事務専門学校
都道府県名	埼玉県
受講形態	通学講座
学科名／コース名／専攻名	情報テクノロジー科 AI エンジニアコース (2 年)
料金	入学金：100,000 円 初年度学費他：880,000 円
概要、特徴	情報処理の基礎知識と技術を学んだ後、AI の基本である、「統計」「機械学習」「深層学習」「データ分析」を学ぶ。プログラミング言語として「Python」を修得し、実践力を養うために AI を使ったシステムを作成する。
URL	https://www.saitama-cmcc.ac.jp/2021/subject_it/course_ai.html

学校法人名・学校名	駿台電子情報 & ビジネス専門学校
都道府県名	東京都
受講形態	通学講座
学科名／コース名／専攻名	SE プログラマ科 AI コース (2 年制)
料金	入学金：150,000 円 初年度学費他：1,122,000 円
概要、特徴	ディープラーニング（深層学習）を中心とした人工知能（AI）技術を活用したプロダクトの開発についての学習を行い、AI エンジニアに必要とされる基本知識・技術の習得を目指す。プログラミングを基礎から学べるので初心者でも安心。
URL	https://www.sundaidenshi.ac.jp/course/ai.html

学校法人名・学校名	東京情報クリエイター工学院専門学校
都道府県名	東京都
受講形態	通学講座
学科名／コース名／専攻名	IT スペシャリスト AI システム・データサイエンス (2 年制)
料金	入学金：200,000 円

	初年度学費他：1,220,000 円
概要、特徴	AI、ディープラーニング、ビッグデータ、データサイエンスなどの技術を基礎から学習。Microsoft の「Azure」や、Amazon の「AWS」などのクラウド開発環境を教育導入し、本格的な AI 技術・と利活用を学ぶ。
URL	https://www.o-hara.ac.jp/it-creator/network/

学校法人名・学校名	日本電子専門学校
都道府県名	東京都
受講形態	通学講座
学科名／コース名／専攻名	AI システム科（2 年制）
料金	入学金：200,000 円 初年度学費他：1,127,000 円
概要、特徴	人工知能関連技術の教育は 33 年の実績あり。ディープラーニング・機械学習、IoT センサーによるデータ収集、ビッグデータ分析などの AI システムに欠かせない最先端技術を総合的に学習。Python と Java による AI プログラミングに特化し、コンピュータ未経験者でも可。
URL	https://www.jec.ac.jp/course/ai/ca/

学校法人名・学校名	横浜システム工学院専門学校
都道府県名	東京都
受講形態	通学講座
学科名／コース名／専攻名	AI サービス活用科（2 年） ロボット・IoT ソフト科（2 年）
料金	入学金：180,000 円 初年度学費：900,000 円
概要、特徴	IT の基礎から学び、AI の仕組みや AI システムの構築方法といった AI の実践的な活用方法までを学ぶ。Python については基礎から人工知能システムの構築まで、実践的に身につく。 ロボット、IoT、ドローンの技術を基礎から実践的なスキルまで身につける。2009 年から毎年、ロボットコンテストに出場し、5 回の全国制覇を含む、数々の優勝経験あり。
URL	http://yca.ac.jp/course/course_ai.html

学校法人名・学校名	東京豊島 IT 医療福祉専門学校
都道府県名	東京都
受講形態	通学講座
学科名／コース名／専攻名	情報ビジネス学科（2 年制）人工知能専攻
料金	入学金：200,000 円 初年度学費：700,000 円 設備費：200,000 円
概要、特徴	人工知能を使ったシステムの開発ができる人材を育成します。プログラミングの習得とデータベースや統計、機械学習など人工知能の基礎になる技術を学び、AI、ビッグデータ、IoT、ブロックチェーンの新世代システムの開発エンジニアを目指す。
URL	https://www.tokyo-toshima.ac.jp/

学校法人名・学校名	日本工学院
都道府県名	東京都
受講形態	通学講座
学科名／コース名／専攻名	AI システム科（2 年）
料金	入学金：200,000 円 初年度学費：1,140,690 円
概要、特徴	AI 開発、AI の活用を行うことのできる AI エンジニアを育成するため、2 年間で IT の基礎から AI モデルのスキル、AI の活用技術と開発技術力を磨くカリキュラム。実習を中心とした実践的カリキュラムで、AI 開発のすべてを学ぶ。
URL	https://www.neec.ac.jp/department/it/aisystem/curriculum/

学校法人名・学校名	東京デザインテクノロジーセンター専門学校
都道府県名	東京都
受講形態	通学講座
学科名／コース名／専攻名	AI・ロボットワールド スーパーAI クリエイター専攻（4 年制）
料金	初年度納入金：160 万 800 円 ～165 万 800 円(*)

概要、特徴	AI・ロボットの基礎から最先端技術まで学べ、東京大学のロボット研究室を見学する。また、有名 AI・テクノロジー企業がバックアップ！ 2019 年 4 月に完成したばかりの研究室で組み立てロボットの動作やセンサーのテストが行える。
URL	https://www.tech.ac.jp/course/ai-robot/

学校法人名・学校名	情報科学専門学校
都道府県名	神奈川県
受講形態	通学講座
学科名／コース名／専攻名	実践 AI 学科〔4 年制〕 ・ AI システムコース ・ データサイエンスコース
料金	入学金：200,000 円 初年度学費：1,080,000 円
概要、特徴	1980 年代から人工知能の研究室・学科を設け、AI 教育にいち早く取り組んできた実績。企業と AI サービスの共同研究を行うなど専門学校では珍しい AI ゼミも開講や企業連携プログラムもあり。
URL	https://isc.iwasaki.ac.jp/courses_t/ai_practice.html

学校法人名・学校名	新潟コンピュータ専門学校
都道府県名	新潟県
受講形態	通学講座
学科名／コース名／専攻名	AI システム科 ・ データサイエンティストコース（2 年） ・ ロボットプログラムコース（2 年） ・ 5G コース（2 年）
料金	入学金：70,000 円 初年度学費：1,010,000 円
概要、特徴	新潟県内初の AI が学べる学科として誕生した AI システム科。1 年間で 100 社以上業界団体・企業と連携して AI 技術の最先端を学ぶ環境があり。 ゲーム業界をはじめ専門就職率 84.8%、コンテスト実績も全国トップレベル。
URL	https://www.ncc-net.ac.jp/department/ai-system

学校法人名・学校名	新潟情報専門学校
都道府県名	新潟県
受講形態	通学講座
学科名／コース名／専攻名	大学コース AI システム専攻（4 年） システムクリエートコース AI システム専攻（3 年）
料金	入学金：150,000 円 学費：1,151,000 円（4 年） 学費：1,016,000 円（3 年）
概要、特徴	AI システム専攻では IT 関連科目の基礎から応用に加え、IoT やビッグデータ、Python など AI（人工知能）に関わる知識や技術を学ぶ。システムエンジニアやプログラマなどに加え、時代が求める AI エンジニアも目指す。
URL	https://www.nics.ac.jp/

学校法人名・学校名	上越公務員・情報ビジネス専門学校
都道府県名	新潟県
受講形態	通学講座
学科名／コース名／専攻名	情報・ゲーム・デザイン科〔3 年制・男女〕AI プログラミングコース
料金	初年度納入金：840,000 円～940,000 円（入学金含む）（*）
概要、特徴	人間の知的作業を AI に代行させる、最先端の AI システム活用に必要な知識・技術を習得し、AI エンジニアを目指します。少人数クラスで一人ひとりを丁寧にサポート、8 年連続 就職率 100%!!、インターンシップ制度が充実。
URL	https://jjc-net.ac.jp/department/course_info-game-design/

学校法人名・学校名	名古屋デザイン＆テクノロジー専門学校
都道府県名	愛知県
受講形態	通学講座
学科名／コース名／専攻名	AI ロボティクス専攻（4 年）
料金	初年度納入金：146 万円～148 万円（*）
概要、特徴	AI 開発のベースとなるシステム設計や Python、PHP、JAVA などのプログラミング言語、機械学習などの技術の習得、その他、

	有名 AI 企業との連携授業も実施。4 年間すべてが演習中心の授業。
URL	https://www.nca.ac.jp/course/ai_robotics.html

学校法人名・学校名	名古屋工学院専門学校
都道府県名	愛知県
受講形態	通学講座
学科名／コース名／専攻名	AI システム科
料金	入学金：230,000 円 初年度学費：999,000 円
概要、特徴	AI(機械学習やディープラーニング)の理論や、IoT・クラウド・ビッグデータなどの AI システムに関する基礎知識を、テキストや実機を用いて学ぶ。プログラミング言語は、Python を中心に、C、Java を学習。
URL	https://www.denpa.ac.jp/course/computer/ai_system.html

学校法人名・学校名	日本工科大学校
都道府県名	兵庫県
受講形態	通学講座
学科名／コース名／専攻名	AI・ロボット工学科(2 年制)
料金	入学金：150,000 円 初年度学費：1,070,000 円
概要、特徴	機械学習やディープラーニングといった AI 開発には欠かせない技術を学び、ゲームを題材にして、AI の初歩的な学習・開発の基礎を学ぶ。AI と音声会話を行うプログラムなど、様々な方法で動作する AI の製作を行う。
URL	https://www.seigaku.ac.jp/course_guide/ai_robot/

学校法人名・学校名	大阪ハイテクノロジー専門学校
都道府県名	大阪府
受講形態	通学講座
学科名／コース名／専攻名	人工知能学科 ・ AI ロボット専攻

	・ AI ビジネス専攻
料金	入学金：100,000 円 初年度学費：1,185,000 円
概要、特徴	AI ソフトウェア、ロボットハードウェア、総合ビジネスの 3 つの軸を学び、プログラミングだけではなく、AI を使いこなせる人材を育成。AI・ロボット企業に 2 ヶ月間インターンシップ制度あり。
URL	https://www.osaka-hightech.ac.jp/

学校法人名・学校名	大阪情報専門学校
都道府県名	大阪府
受講形態	通学講座
学科名／コース名／専攻名	ソフトウェア開発学科〔3 年制〕AI プログラム専攻
料金	入学金：100,000 円 初年度学費：806,000 円
概要、特徴	AI システムの構築や通信ネットワークの運用・管理、プログラム制作、セキュリティ技術などを基礎から学び、多くの実習あり。ビッグデータを有効に活用できる AI プログラマやネットワークスペシャリストを目指す。
URL	https://www.ocs.ac.jp/field/system/ai_program.html

学校法人名・学校名	OCA 大阪デザイン&IT テクノロジー専門学校
都道府県名	大阪府
受講形態	通学講座
学科名／コース名／専攻名	AI ロボティクス専攻（4 年）
料金	入学金：10,000 円 初年度学費他：1,610,800 円
概要、特徴	プログラミングやアルゴリズム・数学の基礎など、AI 開発に必要な知識・技術を習得。有名企業とコラボした実践的なカリキュラムで高い技術を身につけ、さらに AI 活用のコンサルティング力をも備えた総合的に活躍できる AI クリエイターを目指す。
URL	https://www.oca.ac.jp/

学校法人名・学校名	JOHO 広島情報専門学校
都道府県名	広島県
受講形態	通学講座
学科名／コース名／専攻名	情報システム専門科 AI エンジニア専攻（3 年）
料金	入学金：100,000 円 初年度学費：784,000 円
概要、特徴	人工知能を熟知した AI エンジニアを養成。IT の基礎から AI プログラミングまで AI 技術を網羅するカリキュラムで、第四次産業革命（AI、IoT、ビッグデータ）に対応できる力を身につける。
URL	https://www.hi-joho.ac.jp/faculty/ai-engineer/

学校法人名・学校名	FCA 福岡デザイン&テクノロジー専門学校
都道府県名	福岡県
受講形態	通学講座
学科名／コース名／専攻名	AI クリエイター専攻（4 年）
料金	入学金：10,000 円 初年度学費：1,355,800 円
概要、特徴	第 4 次産業革命、「デジタルトランスフォーメーション」に向けて AI に関連するプログラミング言語のほか、機械学習、データサイエンス、統計処理といった、さまざまな領域の知識や技術を身につける。
URL	https://www.fca.ac.jp/course/super_creator_world/ai_creator/

3. AIビジネス活用既存教材等調査

3.1. 概要と成果

AIビジネス企画やAIビジネス活用など、AIビジネスプランナーの育成と関連する専門書籍・教材等について情報の収集・整理を実施した。実施方法はインターネット・文献調査とした。

この調査の結果から、AIビジネスプランナー育成で取り入れるべき重要な学習テーマを具体的に把握し、それらを本育成プログラムのカリキュラムに反映させた。また、多くの事例がチームによるケーススタディ演習など、学習者の主体的グループワークによるアウトプット学習を重視していることから、本育成プログラムがケーススタディやPBLといった教育手法を取り入れた設計となっている点についての妥当性・有用性が裏付けられた。

3.2. 調査結果

3.2.1. 調査結果の概要

調査の実施によって収集した専門書籍・教材等は以下の通りである。その内容は大きく「AIビジネス活用（AI×ビジネス）」「AIの基礎知識」「データサイエンス」に区分される。「AIビジネス活用」はAIをビジネスに活かすための考え方や方法等、「AIの基礎知識」はビジネスパーソン向けにAI活用の基盤となるAI技術の専門基礎、「データサイエンス」はAIの深層学習において重要なデータ活用を扱っている教材等である。

■AIビジネス活用（AI×ビジネス）

1. 60分でわかる！ AIビジネス最前線 [改訂2版]
2. AIビジネス最前線
3. 業界別! AI活用地図 8業界 36業種の導入事例が一目でわかる
4. 世界のトップ企業50はAIをどのように活用しているか?
5. 俯瞰図から見える日本型“AI(人工知能)”ビジネスモデル
6. AIをビジネスに実装する方法 「ディープラーニング」が利益を創出する
7. ゼロからわかる人工知能 仕事編 増補第2版 (ニュートン別冊)
8. 未来IT図解 これからのAIビジネス
9. ビジネスの構築から最新技術までを網羅 AIの教科書
10. 失敗しない データ分析・AIのビジネス導入:プロジェクト進行から組織づくりまで
11. AI・データ分析プロジェクトのすべて[ビジネス力×技術力=価値創出]
12. AIにできること、できないこと、ビジネス社会を生きていくための4つの力

13. 続 AI にできること、できないこと：すっきり分かる「最強 AI」のしくみ
14. AI と共にビジネスを進化させる 11 の提言
15. 稼ぐ AI 小さな会社でも今すぐ始められる「人工知能」導入の実践ステップ
16. 課題解決とサービス実装のための AI プロジェクト実践読本
17. 人工知能システムのプロジェクトがわかる本 企画・開発から運用・保守まで
18. 投資対効果を最大化する AI 導入 7 つのルール
19. AI 導入の教科書
20. シンギュラリティ・ビジネス AI 時代に勝ち残る企業と人の条件
21. ビジネスに活かす AI 超入門
22. AI で変革する仕事の未来 集中講座
23. 人工知能が変える仕事の未来<新版>
24. ガイドブック AI・データビジネスの契約実務
25. AI 開発のための法律知識と契約書作成のポイント
26. AI と社会・経済・ビジネスのデザイン
27. 未来 IT 図解 これからのディープラーニングビジネス
28. 文系 AI 人材になる: 統計・プログラム知識は不要
29. 現場が輝くデジタルトランスフォーメーション RPA×AI で日本を変える
30. DataRobot ではじめるビジネス AI 入門
31. いまこそ知りたい AI ビジネス
32. Python で儲かる AI をつくる
33. AI 経営で会社は甦る
34. AI の導入を考えはじめたら読む本: 中小企業でもできる!AI 活用のススメ
35. 実践フェーズに突入 最強の AI 活用術
- AI の基礎知識 ビジネスパーソン向け解説書
36. ビジネスパーソンのための人工知能入門
37. 超 AI 入門ーディープラーニングはどこまで進化するのか
38. Newton 別冊『ゼロからわかる人工知能 増補第 2 版』
39. ニュートン式 超図解 最強に面白い!! 人工知能 ディープラーニング編
40. 世界一カンタンで実戦的な文系のための人工知能の教科書
41. 教養としての AI 講義 ビジネスパーソンも知っておくべき「人工知能」の基礎知識
42. AI の雑談力
43. エンジニアなら知っておきたい AI のキホン 機械学習・統計学・アルゴリズムをやさしく解説
44. 図解 人工知能大全 AI の基本と重要事項がまとめて全部わかる
45. AI 白書 2020
46. 深層学習教科書 ディープラーニング G 検定(ジェネラリスト) 公式テキスト

■データサイエンス

- 47. データサイエンティスト養成読本 ビジネス活用編
- 48. 未来 IT 図解 これからのデータサイエンスビジネス
- 49. ビジネスデータサイエンスの教科書
- 50. 文系のための データサイエンスがわかる本

3.2.2. 調査結果の詳細

■ AI ビジネス活用 (AI × ビジネス)

1. 60 分でわかる！ AI ビジネス最前線 [改訂 2 版]

名称	60 分でわかる！ AI ビジネス最前線 [改訂 2 版]
著者	AI ビジネス研究会
出版社・発行年	技術評論社 2020 年 10 月
内容	(概要) 本書は、AI (人工知能) の歴史や活用事例をはじめ、AI を支える最新 IT 技術、中小企業や個人でも実現できるビジネス活用のヒントなどを、フルカラー図解でわかりやすく解説しています。また、もう少しで人間を超える能力を持つようになる AI が未来の社会に与える影響について、ネガティブ・ポジティブ両面から具体的に解説。ビジネスパーソンが知っておきたい最新 AI のすべてが、この一冊でわかります！ (こんな方におすすめ) ・ AI (人工知能) の技術を自分の仕事に生かしたい人 (目次) Chapter 1 今さら聞けない！ AI の基本 001 そもそも AI って？ 002 知識と知能の違いは？ 003 さまざまある AI の定義 004 AI と「ゲーム AI」は違うの？ 005 パーソナルアシスタントとは？ 006 なぜ急に AI が進化したの？ 007 人間の脳と同じ AI は作れる？ 008 AI は「意味」を理解できる？ 009 AI に常識を教えるのは難しい？ 010 AI は感情を持てる？ 011 AI に感じる「不気味の谷」とは？ 012 AI に生命はやどるの？ 013 AI の死とは？ 014 IBM が誇る多目的 AI 「Watson」 015 Google が開発した世界 1 位の囲碁 AI 「AlphaGo」 016 世界へ打って出る国産 AI Column 量子コンピュータで AI がさらに進化する

	Chapter 2 こんなところにも!? 多方面で活躍する AI 017 さまざまな場所で活用される AI 018 スマートスピーカーで生活が豊かに 019 ポケットの中で人に尽くす AI 020 「IoT」でパーソナルアシスタントや自動運転車が真価を発揮する 021 AI が書いた小説や脚本が採用される 022 クラウドデータを勝手に学習していく検索エンジン 023 写真の山から未知の概念を拾い出す AI 024 FinTech により金融取引のほとんどは AI 任せに 025 医療の分野で活躍する AI 026 AI が空軍パイロットを打ち負かす 027 特許審査を行う AI 028 最新技術と AI が生み出す世界 Column AI の力で新型コロナに対抗！ Chapter 3 そうだったのか！ AI を生み出す技術 029 AI を初めて定義した「チューリングテスト」 030 AI の歴史は「ダートマス会議」から 031 「モンテカルロ法」で特訓を重ねる AI 032 職人技の評価関数でチェスのチャンピオンを破った「Deep Blue」 033 人間の脳神経回路を模倣する「ニューラルネットワーク」 034 生物進化を模倣して解を生み出す「遺伝的アルゴリズム」 035 膨大な知識から回答を導き出す「エキスパートシステム」 036 「人工無脳」から真の会話を可能にする「自然言語処理」 037 AI の知識と記憶を司る「ビッグデータ」 038 コンピュータに学習能力を与えた「機械学習」 039 「ディープラーニング」が AI を変えた！ 040 今までの機械学習とディープラーニングは何が違うのか？ 041 ディープラーニングを可能にしたコンピュータの進歩 042 「弱い AI」と「強い AI」 043 「フレーム問題」～考えすぎてしまう AI 044 「シンボルグラウンディング問題」～AI は記号と意味を結び付けられるのか Column 3D ディープラーニング研究を加速させる「Kaolin」
--	---

	Chapter 4 チャンスを逃すな！ AI ビジネス活用の最前線 045 AI は第四次産業革命！ 30 兆円市場を生み出す？ 046 AI 開発に莫大な投資を行う世界的大企業 047 経済産業省が進める「デジタルトランスフォーメーション」とは？ 048 AI で加速する働き方改革 049 最先端 AI は誰でも無料で利用可能！ 050 個人や中小企業でもできる！ AI の利用方法 051 「ラズベリーパイ」で IoT 機器が自作できる 052 営業の相棒として AI を活用する 053 人事の業務や課題を「HR Tech」で解決 054 ビジネスタスクを自動化する「RPA」 055 カスタマーサポート AI でクレーマーを撃退する 056 デバイス側の AI が判断を行う「エッジ AI」 057 畑の害獣を AI で認識して退治する 058 社員の失敗や不正を AI で監視する Column これからの企業には「CDO」が必要 Chapter 5 本当に大丈夫!? AI がもたらす衝撃の未来 059 AI 普及後の社会はどう変わる？ 060 いち早く AI に置き換わる仕事とは？ 061 AI に仕事を奪われたあと社会はどうなる？ 062 これから必要になるのは AI の教育係 063 AI が人類を超える「シンギュラリティ」はいつ訪れる？ 064 AI によって超監視社会が訪れる？ 065 AI が反乱を起こす！？ 066 人間と AI が共存するための原則とは 067 AI が普及すると需要が増える仕事 068 AI で独居老人や在宅介護をサポートする 069 コミュニケーション AI が社会を豊かにする
備考	

2. AI ビジネス最前線

名称	AI ビジネス最前線
著者	AI ビジネス研究会
出版社・発行年	技術評論社 2016 年 10 月
内容	(概要) 2010 年台に入り突如として長足の進歩を遂げた AI (人工知能)。本書では、AI の歴史や活用事例をはじめ、AI を支える最新 IT 技術、中小企業や個人でも実現できるビジネス活用のヒントなどを、イラストでわかりやすく解説します。また、もう少しで人間を超える能力を持つようになる AI が、未来の社会に与える影響について、ネガティブ・ポジティブ両面から具体的に解説します。ビジネスパーソンが知っておきたい最新 AI のすべてが、この一冊でわかります！ (こんな方におすすめ) ・ AI をビジネスに活用したい人 ・ AI に関心のある人 (目次) 第 1 章 今さら聞けない！ AI の基本 第 2 章 こんなところにも!? 多方面で活躍する AI 第 3 章 そうだったのか！ AI を生み出す技術 第 4 章 チャンスを逃すな！ AI ビジネス活用の最前線 第 5 章 本当に大丈夫!? AI がもたらす衝撃の未来
備考	『60 分でわかる！ AI ビジネス最前線 [改訂 2 版]』の第 1 版発行年 (2018 年と 2020 年) の間での AI ビジネスの変化を知る上で参考となる。

3. 業界別! AI 活用地図 8 業界 36 業種の導入事例が一目でわかる

名称	業界別! AI 活用地図 8 業界 36 業種の導入事例が一目でわかる
著者	本橋洋介
出版社・発行年	翔泳社 2019 年 11 月
内容	金融、流通、製造、インフラなど全 8 業界 36 業種の AI の導入について、どのような分野で活用されているのか、どのような事項との親和性が高いかといったことについて鳥瞰図で解説。豊富な実例も掲載しており、ビジネスのアイデア創出にも応用できます。 また、「こんな応用可能性があります」にとどめず、実際に実装したりトライアルをするときのノウハウも掲載しています。 本書掲載の鳥瞰図はご購入者特典として DL して活用できます。 【本書に掲載されている業種】 〈流通〉 コンビニ・スーパーマーケット 百貨店業 郵便・運送業 〈製造〉 自動車製造業 食品・飲料製造業 化粧品・日用品製造業 金属製造業・化学工業 重工業 建設業 繊維工業(アパレル) 電機製造業 〈金融〉 銀行業 保険業 証券業 〈サービス〉 ホテル業 旅行代理業 外食業 テーマパーク

	放送局 〈インフラ〉 通信業 鉄道業 航空業 空港 道路・交通インフラ管理業 エネルギー業(ガス・電気) 石油および天然ガス生産・販売業 〈公共〉 学校・学習塾 警察・警備 消防・防災 〈ヘルスケア〉 病院 介護サービス業 製薬業 〈その他〉 農業 水産業 スタジアム・(プロ/アマ)スポーツ ゲーム業
備考	

4. 世界のトップ企業 50 は AI をどのように活用しているか？

名称	世界のトップ企業 50 は AI をどのように活用しているか？
著者	バーナード・マー、マット・ワード
出版社・発行年	ディスカヴァー・トゥエンティワン 2020 年 10 月
内容	「世界のトップ企業 50」の多種多様な AI 戦略を紹介！ 「なぜあの企業が成功したのか」？豊富な事例から AI 活用のヒントが見えてくる！ グーグル、マイクロソフト、アマゾンをはじめとする革新的企業から、小売、食品、エンタメ、金融、医療、製造業など、幅広い業界の成功事例を紹介。 ラーニングポイントが一望できる！ AI アプローチのヒントが必ず見つかる戦略ガイド！ 【登場する企業】 PART1 AI 戦略の先端を行く企業 アリババ/アルファベット(グーグル)/アマゾン/ アップル/バイドゥ/フェイスブック/IBM/JD.com/マイクロソフト/テンセント PART2 小売、消費財、食品、飲料会社 ハバーバリー/コカ・コーラ/ドミノ・ピザ/キンバリークラーク/ マクドナルド/サムスン/スターバックス/スティッチフィックス/ ユニリーバ/ウォルマート PART3 メディア、エンターテインメント、電気通信会社 ザ・ウォルト・ディズニー・カンパニー/インスタグラム/ リンクトイン/ネットフリックス/通信協会(PA)/スポティファイ/ テレフォニカ/ツイッター/ベライゾン/バイアコム PART4 サービス、金融、ヘルスケア企業 アメリカン・エクスプレス/エルゼビア/エントルピー/ エクスペリアン/ハーレーダビットソン/ホッパー/ インファーマービジョン/マスターカード/セールスフォース/ウーバー PART5 製造業、自動車、航空宇宙、インダストリー4.0 企業 BMW/GE/ジョンディア/コネ/ダイムラーAG/NASA/シェル/ シーメンス/テスラ/ボルボ
備考	

5. 俯瞰図から見える日本型“AI(人工知能)”ビジネスモデル

名称	俯瞰図から見える日本型“AI(人工知能)”ビジネスモデル
著者	大野治
出版社・発行年	日刊工業新聞社 2017 年 12 月
内容	AI(人工知能)という言葉が流行となっているが、実態がよくわかっていないため、自分の事業に AI を使いたくてもなかなかうまく進まない。そこで本書では、今の AI の技術的全体像を俯瞰図でハッキリとさせ、さらに具体的な AI への取り組み事例を挙げ、日本企業がどう戦うべきかの戦略を解き明かす。 ●「はじめに」より抜粋 近年、人工知能や AI というキーワードが氾濫している。夢のような社会が実現する話や、仕事がなくなる話、あげくには人類が滅ぼされてしまう話などが、次々にマスコミ登場し、世間をにぎわしている。 (中略) 人工知能の定義を調べると、「人工知能とは英語で AI(Artificial Intelligence)と言い、人工的にコンピュータ上で人間と同様の知能を実現させようという試み、あるいはそのための一連の基礎技術を指す。具体的には、人間の脳が行っている知的な作業をコンピュータで模倣したソフトウェアやシステムのことで、人間の使う自然言語を理解したり、論理的な推論を行ったり、経験から学習したりするプログラムなどのこと」などと書いてあることが多い。 これは便利だ、これを事業に生かさない手はないと誰しも思う。ところが、AI(人工知能)を正しく理解して、事業にどのように適用すればよいのか、どの AI 技術を使うのがよいのかと考え始めると、とたんに行き詰まってしまう。 なぜかという、AI について報道されているニュースや出来事の中には、「本当にすごいこと」と「実はたいしたものではないこと」が混ざっている。また、「すでに実現したこと」と「もう少しで実現しそうなこと」、「実現しそうなこと」も混在している。さらには、AI の定義もさまざまなものが混ざっている。それらが AI の適用時に混乱を招いている原因のひとつだろう。 ●「本書の構成」より抜粋 そこで筆者自身が「AI とは何なのか、その全貌はどうなっているの

	か」、「AI を導入するためには何をすべきなのか」との問いに真摯に向かい合った結果が本書である。 企業が AI を自社の事業に適用するためには、まず AI の持つ基本的な能力を知り、AI と物理的な機械との連携(動作、音や光の感知等)、AI の強み・弱み・限界・安全性、さらには AI 技術の活用により社会環境(生活環境)はどのように変化してくるかを理解することだ。 そして、どのような観点で AI 技術をどう活用すればよいのか。AI を事業戦略に反映するには何が必要であり、何が大切なポイントなのか。自社にはそれらが揃っているのか、何が不足しているかを把握する必要がある。 そこで、第 1 章では AI とは何か、AI の歴史やその要素技術を概観する。第 2 章では AI 技術の全体俯瞰図を示し、AI の 3 つの中核技術とそれぞれの「学習」の意味を概説する。ここで示す俯瞰図が、本書全体の原点となる。 そして、第 3 章では今回の第 3 次 AI ブームの中核技術である機械学習と深層学習を詳述し、さらにはその数学的根拠を与えたベイズ統計学を概説する。次に経営視点から、第 4 章では経営改革のための代表的な AI 応用技術を解説し、第 5 章では製造業のサービス化を促進する応用技術を解説する。第 6 章では、今後の AI 応用の目玉となる「目を持ったマシン」について、自動運転車や眼を持ったロボットについて解説する。 最後の第 7 章では、日本企業がこれから事業に AI を適用するにあたり、どのように進めるべきかの戦略を提言する。 本書が、経営者や起業家(ベンチャー)、ならびに企画立案者や組織の部門長たちにとって、「どうすれば AI を有効に事業に適用することができるようになるか」、「どうすれば AI を取り入れた事業戦略を立てることができるか」の指針の一つになればと願う。
備考	

6. AI をビジネスに実装する方法 「ディープラーニング」が利益を創出する

名称	AI をビジネスに実装する方法 「ディープラーニング」が利益を創出する
著者	岡田陽介
出版社・発行年	日本実業出版社 2018 年 10 月
内容	もはや「AI（人工知能）を試験的に導入してみよう」という時代は過ぎ、様々な企業が、現実のビジネスに AI やディープラーニング技術を活かした事業展開を行っている。 そうした動きは決して製造業やハイテク企業に限ったことではなく、小売・流通業や物流などなど、業界や業種を問わず急速に広がっている。 本書は、設立わずか 6 年で、国内企業数社での AI 導入支援の実績をもち、ディープラーニングが成果を出し始めた 2012 年から、いち早く同技術に注目してきた IT ベンチャーである ABEJA（アベジャ）の経営トップが自ら語る「AI のビジネスへの実装の具体的方法」。 AI・ディープラーニングをどう現実のビジネスに活かせばいいのか？ 基本的なしくみから、実装・運用の成功要件、最新事例までを、文系ビジネスマンでも理解できるように、わかりやすく解説する。
備考	

7. ゼロからわかる人工知能 仕事編 増補第 2 版（ニュートン別冊）

名称	ゼロからわかる人工知能 仕事編 増補第 2 版（ニュートン別冊）
著者	
出版社・発行年	ニュートンプレス 2020 年 11 月
内容	人工知能(AI)は,社会のさまざまな場面で活躍をみせており,その勢いはとどまるどころを知りません。 私たちと会話する AI もあれば,開発が進む自動運転車に搭載される AI もあります。医療現場でも,心の病の問診や手術の評価など, AI がこなせる役割はふえています。相次ぐ浸水被害など,災害への対策にも AI が使われるようになっていきます。さらに,ビジネスや芸術分野にも AI はどんどん進出しています。 本書は, 2018 年に刊行された別冊『ゼロからわかる人工知能 仕事編』の改訂版です。ビジネスや災害対策で活躍する,新たな AI を加えました。また,コロナ禍で,人間のはたらき方は大きな変化をむかえ, AI の社会進出のゆくえが注目されています。本書では,興味深い

	こちらのテーマにもせまります。
	目次
	プロローグ
	活躍する人工知能
	ディープラーニング
	機械学習
	1 自動運転車と人工知能
	自動運転車の事故
	自動運転に必要な要素
	自動運転と AI の関係
	AI を使った自動運転システム
	運転手の監視
	自動運転社会
	2 会話と人工知能
	“しゃべる AI”の普及
	音声認識
	音声アシスタント
	雑談できる AI
	会話する AI の進化
	会話する AI の未来
	3 医療と人工知能
	脳動脈瘤の判定
	AI の学習方法
	心の病の判定
	手術の評価
	がんの医療システム
	“AI ドクター”の未来
	4 事故・災害対策と人工知能
	AI と浸水被害予測
	AI と竜巻予測
	Topics AI と防災
	Topics AI と避難誘導
	5 ビジネスと人工知能
	AI と小売業
	無人 AI 店舗の実証実験

	AI と高輪ゲートウェイ駅 接客 AI AI と人事採用 Interview 鈴木智也博士 AI で株価予測はどこまでできるのか 6 芸術と人工知能 AI と絵画鑑定 AI と漫画制作 Interview 松原 仁博士 SF 作家 星新一をお手本にして 小説を執筆する“AI 作家”を育てる Interview 三宅陽一郎氏 デジタルゲームで使われる人工知能 ~キャラクターは心をもっているのか 7 人工知能は人をこえられるか 「特化型 AI」の大躍進 AI 研究の歩み 「汎用 AI」とは何か? 人間の脳をまねてつくる AI 知能と身体の関係 これからの AI 研究 8 新型コロナウイルスと人工知能 コロナ禍でのたつき方 コロナ禍で活躍する AI ポストコロナ社会と AI
備考	

8. 未来 IT 図解 これからの AI ビジネス

名称	未来 IT 図解 これからの AI ビジネス
著者	谷田部卓
出版社・発行年	エムディエヌコーポレーション 2018 年 10 月
内容	現在は第 3 次人工知能ブームとされていますが、これまでのブームとは違い、現実のビジネスにも利用できるようになってきています。 そして、今から本格的な AI ビジネスが始まろうとしています。 ところが日本企業の大半は、AI ビジネスの特性を知らず、その方法論も確立できていません。 このため、従来からあるソフトウェアを利用したビジネスと同様な取り組みをしてしまい、失敗が多発しているのが実情です。 このような行き詰まりを避けるには、実際に AI にはなにができるのか、その開発にはどのような準備が必要になるのかといった実務面をきちんと踏まえておく必要があります。 本書では、ディープラーニングやニューラルネットワークといった現在の AI ブームを支える基本的な技術やビジネス活用の最新情報に加え、AI の開発工程の実際、PoC(実証実験)の課題、クライアントとベンダーの役割分担なども図をふんだんに用いてわかりやすく解説しています。 さらに近未来の産業像を描いた Society 5.0 や求められる人材像なども詳しく紹介しました。 「AI には何ができて何ができないの?」 「自分のビジネスに活用するにはどうすればいい?」 「AI 時代になると自分の仕事はどう変わる?」 こんな疑問を解消し、本気で AI 時代に備えたいビジネスパーソンに必須のナレッジを凝縮した一冊です。 〈本書の内容〉 PART1 人工知能とは何か PART2 AI ビジネスの登場 PART3 AI 活用の時代 PART4 AI 活用の時代 PART5 変容する社会における企業の姿
備考	

9. ビジネスの構築から最新技術までを網羅 AI の教科書

名称	ビジネスの構築から最新技術までを網羅 AI の教科書
著者	井本貴士
出版社・発行年	日経 BP 2019 年 6 月
内容	本書は、これから人工知能(AI)を学びたいと考える人に向けた AI の入門書です。 エンジニアではない人、すなわち中高生や文系学部的大学生、文系出身のビジネスパーソンや経営者などでも理解できるように、分かりやすく AI の本質や基礎知識を解説しました。 AI のビジネスへの活用法から AI の最新技術までをカバーした、「最初に手にすべき AI 本」です。 著者は、日本経済新聞社や日経 BP のセミナーで AI や IoT の講座を教える人気講師。フジテレビの「ホンマでっか!?TV」に評論家として出演もしています。語り口が初心者にも分かりやすいと定評のある著者が、必要最低限のポイントに絞り、できる限り専門用語を使わないように配慮しながら書き上げました。 初心者でも人工知能の本質を短時間で理解できるようにするために、それぞれの状況や理解度に応じて学習できるように 3 部に分けて構成しています。 第 1 部(第 1 章)は「基礎編」です。 ここでは、今後、人工知能が中心となる社会で生きていくために必要最低限の知識についてまとめました。 人工知能は何が得意で、何が不得意なのか、そして社会をどう変えていくのかについて解説しています。 第 2 部(第 2~4 章)は「ビジネス編」です。ここでは、ビジネスに人工知能を活用するに当たり、各業界の活用事例や今後どのような使われ方をするのかについて書いています。また、人工知能を活用する際の注意事項を中心に、プロジェクト推進方法や国などの支援状況についても解説しています。 第 3 部は「技術編」です。ここでは、人工知能の仕組みについて解説しています。 今後、データサイエンスや人工知能に関する知識は、エンジニアや人工知能のプロジェクトに関わる人にとっては必須の知識です。 本書を読めば、AI に関する一般向けの本にありがちな曖昧すぎてよく分からない、なぜそこに AI を使う必要があるのか理解できないといった疑問を解消できると思います。

	主な内容 第1章【基礎編】人工知能(AI)の世界 第2章【ビジネス編】産業別に見た人工知能事例と未来予想図 第3章【ビジネス編】人工知能活用に関する国の施策 第4章【ビジネス編】人工知能プロジェクトの進め方と注意点 第5章【技術編】機械学習 ～これまでの人工知能と歴史～ 第6章【技術編】ディープラーニング ～現在の人工知能～ 第7章【技術編】人工知能開発と運用管理 第8章【技術編】人工知能の最新技術 ～これからの人工知能～ 第9章 人工知能開発に関するいろいろな FAQ
備考	

10. 失敗しない データ分析・AI のビジネス導入:プロジェクト進行から組織づくりまで

名称	失敗しない データ分析・AI のビジネス導入:プロジェクト進行から組織づくりまで
著者	株式会社ブレインパッド 他
出版社・発行年	森北出版 2018 年 7 月
内容	これからの企業活動の明暗を分けるとも言われる、AI(人工知能)技術のビジネス導入。それを成功させるのは簡単ではなく、「これをやれば失敗しない」というメソッドも存在しません。それでも、陥りがちな失敗パターンをあらかじめ知り、賢く進めることは可能です。 ～失敗パターンの例～ ・プロジェクトの目的が曖昧 ・分析手法にこだわってしまう ・数値目標に根拠がない ・機械学習ならではの落とし穴にはまる …etc<.br> 本書では、国内で早くから AI・データ分析のコンサルティングを手がけてきたブレインパッド社が、その豊富な実務経験をもとに、ビジネスでの AI 導入の手順と要所を指南します。これから社内で AI のプロジェクト(部署)を立ち上げたい、あるいは外注したいという方に向け、「プロジェクトはどのように進んでいくか」「リスクやつまずきポイントは何か」を、 ・プロジェクト立ち上げ ・PoC(概念実証)

	・ビジネス適用 の各フェーズに分けて解説。 「多くコストをかけて外注したが、失敗した」「AI の部署を立ち上げたが、うまくいかなかった」という事例を1件でも減らすのが、本書のゴールです。 〔ブレインパッド社は〕リスクを抑えてプロジェクトの成功率を高めるための方法論を、試行錯誤を通じて自らの手で開発をしてきました。本書にまとめられた内容は、そのような個々のプロジェクトのなかで生み出された知見を(失敗例も含めて)可能な限り体系的に整理したもので、これから本格的にデータ分析・AI 活用に取り組まれようとする組織の方々にはおおいに参考にしていただけるのではないかと思います。(株式会社ブレインパッド会長 草野隆史氏による「あとがき」より) 【目次】 はじめに 第1章 AI 導入はなぜ失敗するのか 1.1 企業における AI の導入のゴールとは 1.2 AI(人工知能)とは何か 1.3 AI 導入にはまず「データ活用」から 1.4 データ分析プロジェクトの七つのリスク 1.5 失敗しないデータ分析プロジェクトのために 第2章 データ分析の基礎を押さえる 2.1 データ分析手法としての機械学習 2.2 機械学習手法の分類と典型的手法 2.3 データ分析で得られる価値:従来システムとの類似点 2.4 データ分析で得られる価値:従来システムとの差異 2.5 データ分析をビジネス適用する際の留意点 2.6 本章のまとめ 第3章 データ分析の仕事の流れを理解する 3.1 データ分析の仕事の流れを理解する 3.2 データ分析の仕事の流れの例 3.3 外部パートナーの利用 3.4 本章のまとめ 第4章 プロジェクト立ち上げ
--	--

	4.1 プロジェクト目的を設定する 4.2 データ活用で解決可能な目標を設定する 4.3 データの収集と概要の把握 4.4 プロジェクトスコープを設定する 4.5 分析業務を行うチームづくり 4.6 ステークホルダーとのコミュニケーション 4.7 本章のまとめ 第5章 PoC 5.1 分析要件の確認 5.2 アプローチ概要の決定 5.3 データ理解 5.4 分析設計 5.5 分析実施 5.6 結果の考察・改善方針の検討 5.7 本章のまとめ 第6章 ビジネス適用 6.1 データを実業務で活用する 6.2 使ってもらえるシステムをつくる 6.3 機械学習システムの設計・開発 6.4 機械学習システムの運用と保守 6.5 機械学習システムの動向と今後 6.6 本章のまとめ 第7章 データ活用をする組織をつくる 7.1 データ活用のための人材を揃える 7.2 部門を立ち上げる 7.3 データ活用を全社に展開する 7.4 本章のまとめ 最後に、主に経営層に向けて
備考	

11. AI・データ分析プロジェクトのすべて[ビジネス力×技術力=価値創出]

名称	AI・データ分析プロジェクトのすべて[ビジネス力×技術力=価値創出]
著者	大城信晃 他
出版社・発行年	技術評論社 2020 年 12 月
内容	(概要) データサイエンティストと呼ばれる職種が登場して、いまや 10 年以上が経過しようとしています。ビッグデータやディープラーニングなど技術的な流行も後押しして、AI・データ分析プロジェクトに取り組む企業も増えました。また、データサイエンス、データエンジニアリングに関する技術情報は次第に増え、データ分析コンペティションの盛り上がりもあって技術的な知識を持つ方が増えているのは事実です。ところが、実際に AI・データ分析プロジェクトに取り組んでみると、そううまくはいかないようです。プロジェクトを進めるには技術知識だけでなく「ビジネス力」が必要なのです。そこで、本書はこれまでメインテーマとして語られることのなかった「ビジネス力」に焦点をあてて、データ分析プロジェクトを一通り解説していきます。プロジェクトの入口として「組織の立ち上げ方」から「案件獲得」にふれ、続く実際のデータ分析プロセスにおいては、課題とゴールを明確にして、分析結果は出して終わりではなく共有、評価のサイクルが必要であることを解説します。最後に出口となる「収益化」に関する情報をまとめます。 先を行くデータ分析者達は、これまでさまざまな罫にかかり、見えない落とし穴にはまって奮闘してノウハウを蓄積してきたのがこの 10 年です。これから AI・データ分析プロジェクトに取り組む方/関わる方へ向けて、先人たちのノウハウをまとめたのが本書です。 (こんな方におすすめ) ・ジュニア～ミドルレベルのデータサイエンティスト。データ分析初心者。 (目次) 第 1 部 プロジェクトの準備 第 1 章 AI・データ分析業界の概要 第 2 章 データサイエンティストのキャリアと雇用

	第3章 AI・データサイエンティストの実務と情報収集 第2部 プロジェクトの入口 第4章 社内案件の獲得と外部リソースの検討 第5章 データのリスクマネジメントと契約 第3部 プロジェクトの実行 第6章 AI・データ分析プロジェクトの起ち上げと管理 第7章 データの種類と分析手法の検討 第8章 分析結果の評価と改善 第9章 レポーティングとBI 第10章 データ分析基盤の構築と運用 第4部 プロジェクトの出口 第11章 プロジェクトのバリューと継続性 第12章 業界事例
備考	

12. AI にできること、できないこと、ビジネス社会を生きていくための4つの力

名称	AI にできること、できないこと、ビジネス社会を生きていくための4つの力
著者	藤本浩司、柴原一友
出版社・発行年	日本評論社 2019年2月
内容	○ AIの本質を捉えて、AIにできること、できないことの違いがつかめる! ○ AIの実態を踏まえて、ビジネスへと活かすための要点が分かる! ○ AIに仕事を奪われないために、人は何を身につけるべきかが分かる! AIを活かすために、AIにできること、できないことを知ろう! 古くからAI研究に携わり、数多くの有名大企業でのAI導入実績を持つテンソル・コンサルティング株式会社の社員が現在のAIに何ができて何ができないのかを、分かりやすく、かつ面白く解説している。 仕事でAIに直接関わっているビジネスパーソンはもちろん、AIの今後がなんとなく気になっている社会人から、子供の将来に不安を感じている保護者の方にいたるまで、幅広い層に読みやすくてすっきり分かる、目からウロコの指南書である。
備考	

13. 続 AI にできること、できないこと：すっきり分かる「最強 AI」のしくみ

名称	続 AI にできること、できないこと：すっきり分かる「最強 AI」のしくみ
著者	柴原一友、藤本浩司
出版社・発行年	日本評論社 2019 年 11 月
内容	○ディープラーニングの基本から一つ一つ解説しているので、AI の知識がなくても、本書だけで AI の最先端研究が分かる! ○難しい専門用語(CNN、残差ユニット、注意(attention)など)に加えゼロショット学習や XLNet などといった最新ワードも感覚的に理解できる! ○最先端技術がつまった「最強 AI」に絞って解説しているから、AI の実態や「できること、できないこと」が最短距離ではっきりと見える! 最先端を担う「最強 AI」の実態がすっきり分かる! 人間を超える画像認識力をもつ「ResNet」 人間に匹敵しうる読解力を身につけた「BERT」 たった一日学ぶだけで、囲碁のトッププレイヤーも凌駕できる「AlphaZero」 画像、言語、ゲームという、AI が活躍する主要な分野で AI 研究の主軸を作り上げ、以降の研究に多大な影響を与えた「最強 AI」。 これらがどんな工夫によって実現されているのかを、知性を紐解く本書独自の「4 つの力」の観点を用いて、難しい数式を一切使わずに、余さず分かりやすく解説! AI についてまったく知らないという人や、学んでいる最中だけれど正しい理解がつかめていないと感じている人など、AI のしくみを深く知りたい人なら必読の一冊!
備考	

14. A I と共にビジネスを進化させる 11 の提言

名称	A I と共にビジネスを進化させる 11 の提言
著者	廣川州伸
出版社・発行年	ごきげんビジネス出版 2018 年 11 月
内容	今日の世界は、I o T の進展と A I（人工知能）の進化によって大きく変貌しつつあり、21 世紀初頭と 2035 年の世界では、社会の構造（パラダイム）そのものが、まったく異なるとみられています。 なかでも量子コンピュータの出現は、A I 性能の次元を高め、その結果「人間とは何か」という哲学的な問題に対して、明確な答えが求められる社会になることでしょう。 その劇的な変化を前に、中堅・中小企業は、どのような考え方で、進行している第 4 次産業革命と向き合えばいいのでしょうか。そして仕事をする私たちは、どのような哲学を持ち、この現実と向き合えばいいのでしょうか。 今、A I（人工知能）に脅威を読み取り、気味が悪いと感じている人は、中高年、中堅・中小企業の社員だけではありません。大手企業の若いビジネスマンから I C T 担当役員まで、説明のできない不安にかられています。とくに今、ビジネスの現場を支える 30～40 代の中堅スタッフのみなさんは、時代の変化を肌で感じているとともに、変化しなければ将来はないという強い不安にかられていることでしょう。 本書では、超デジタル社会の本質をふまえ、どう対処すれば生き残ることができるか、そのための提言をまとめています。 【目次】 <序章> 人間は進化を止められない <提言 1> むやみに A I を恐れない <提言 2> 顧客対応は、一対一を基本にする <提言 3> A I はビッグデータの活用を使う <提言 4> 均質を前提に、異質も認める <提言 5> アンドロイドもツール（道具）とみなす <提言 6> A I で自分の知能を拡張する <提言 7> リアルな会議をコンパクトに実行する <提言 8> 常に先行指標（音楽市場）に学ぶ <提言 9> ブランド（信頼）こそ生命線と心得る

	<提言 10> AI とは共存の道を進む <提言 11> コミュニケーションの質を上げる <終章> デジタル人間が通用しない理由
備考	

15. 稼ぐ AI 小さな会社でも今すぐ始められる「人工知能」導入の実践ステップ

名称	稼ぐ AI 小さな会社でも今すぐ始められる「人工知能」導入の実践ステップ
著者	中西崇文
出版社・発行年	朝日新聞出版 2019 年 7 月
内容	人工知能（AI）は万能ではない。AI ができるのは、あくまでも「部分的な自動化」。では、どんな自動化だったら、AI は対処できるのか？ AI が対処可能な自動化を五つに分類したうえで、事例を交えつつ、小さな会社などでもできる AI 活用法を解説。 分類、回帰、クラスタリング、推論、探索。真価はこの 5 つで発揮される！需要を 90%以上の確率で予測でき、売上が 3 倍になったケースも！キュウリ農家、ショッピングサイト、老舗食堂、英会話教室、ビールメーカーなど、活用事例も紹介！
備考	

16. 課題解決とサービス実装のための AI プロジェクト実践読本

名称	課題解決とサービス実装のための AI プロジェクト実践読本
著者	山本大祐、株式会社オプティム（監修）
出版社・発行年	マイナビ出版 2019 年 3 月
内容	プロジェクトの立ち上げから運用まで、AI をビジネスに導入する際に知っておくべき知識を垂直統合して解説！ 本書は、「ビジネスモデル構築」と「実装・サービス化」の両方で豊富な経験と知識を有する著者が、AI をビジネスに取り入れる際のさまざまな側面で、実行すべきこと、注意しなければならないこと、どのように進めるべきかなどを解説していきます。 対象とする読者は、次のような方々です。 ●AI プロジェクトを立ち上げ・進行するマネージャやディレクタ ●ディープラーニング（深層学習）・マシンラーニング（機械学習）を仕事に使いたい・使うことになったエンジニア ●AI を自社に導入したい・自社サービスに取り入れたい経営者 ●AI プロジェクトの契約書類を作成する法務担当や営業担当

	取り上げるのは、 ●AI サービスの開発にはどのようなアプローチが必要でるのか ●どのように向き合うのが成功の近道であるか ということです。 著者の経験をもとにまとめた本書は、AI ビジネスにおけるヒントが至るところに隠されています。業界が分野が違って、必ず参考になるはずです。 第 1 章では、「AI の特性」の説明から始まり、AI 開発に必要なリソース、現状での課題と続けます。さらに、業種別の活用度、AI 開発で必要となる人材像を取り上げます。 第 2 章では、非エンジニアに向けて、知っておきたい「AI の基礎知識」を説明します。文章による説明だけでなく、日本語を使った「疑似コード」での説明や Web から実行できるニューラルネットワークの訓練など、頭や手を動かして実感できます。 第 3 章では、AI プロジェクトを立ち上げる際に知っておくべき知識をまとめています。 ●適用しやすい課題としにくい課題 ●開発モデルの違い（従来のソフトウェア工学との差異） ●契約モデルの違い（請負契約、準委任契約など） ●知的財産権（「学習用データセット」「学習済みモデル」の権利など） ●個人情報（国内、GDPR） ●見積り（著者が使用しているフォーマット掲載） 第 4 章では、「AI コーディングの基礎」を説明します。Google Colaboratory を用いた手順はプログラミングの知識がなくても実践できるので、ぜひ手を動かしてみてください。ディープラーニングがどのような仕組みで実行されるのかを知っておくことは、サービス企画の立場での精度を高めます。 第 5 章では、AI をサービスとして提供する際の現実的な課題を取り上げます。 ●AI の提供方式（オープンソース、SDK、WebAPI、SaaS など） ●AI サービスの構成要素（AI アクセラレータ、クラウド、ドローンなど） ●サービスオペレーション（設計、DevOps、SRE など） 第 6 章では、具体的な事例を紹介しています。 ●農業 AI（スマートやさい）
--	--

	●建設 AI（コマツ） ●医療 AI（佐賀大学） ●小売 AI（モノタロウ）
備考	

17. 人工知能システムのプロジェクトがわかる本 企画・開発から運用・保守まで

名称	人工知能システムのプロジェクトがわかる本 企画・開発から運用・保守まで
著者	本橋洋介
出版社・発行年	翔泳社 2018 年 2 月
内容	自社システムに人工知能を導入したいときに読む本！ 人工知能の開発は進んでいますが、人工知能システムを開発するプロジェクトマネージャーの数は現在足りておらず、その数は今後さらに必要になっていきます。 また、大規模システムに人工知能が入るようになっていくと、それを運用・保守する仕事も必要となります。 しかし、人工知能の運用・保守に関するノウハウは世にほとんど存在せず、近い将来大きな需要が生じることが予想できます。 本書では、人工知能のシステムの企画に対して提案して開発し運用・保守したい人向けに、人工知能システムの企画書の書き方やベンダーの提案書や開発計画の良し悪しの判断基準、人工知能システムの開発および運用・保守の一連のプロセスについて解説します。 【本書のポイント】 ・人工知能の導入を検討しているビジネスマン向けの人工知能プロマネ読本 ・人工知能システムの企画書が書けるようになる ・ベンダーに要求仕様を提案したり、ベンダーの提案書や開発計画の良し悪しが判断できるようになる ・人工知能システムの開発および運用・保守の一連のプロセスを把握できる
備考	

18. 投資対効果を最大化する AI 導入 7 つのルール

名称	投資対効果を最大化する AI 導入 7 つのルール
著者	石川聡彦
出版社・発行年	KADOKAWA 2020 年 2 月
内容	50000 人の人材育成と、 120 法人以上へのサービス提供から導かれた、AI 導入の鉄則とは？ 本書は、AI（機械学習）の導入を始めたり、検討したりしているが、うまくいかない企業および担当者の方々に、最初の“ボタンの掛け違い”を理解していただき、AI 導入を成功させる“ルール”を伝授するものです。 「AI のビジネス活用における考え方」を、「7 つのルール」にまとめています。 難しい理論や複雑な数式は登場しません。機械学習の理論を易しく解説した上で、ビジネスで活用するうえでの、押さえておくべきポイントを解説していきます。 2020 年現在、「機械学習を学ぶことはコスパが良い」といえます。機械学習のプロフェッショナルはまだ少なく、学ぶハードルも下がってきました。 機械学習の技術の素養を身に着ければ、仕事の幅が大きく広がるでしょう。 本書は、AI などのデジタルテクノロジーを使いこなすための、必読書です。 【こちらの方々に最適】 ・ AI のビジネスへの応用を考えているビジネスプランナー ・ 企業や応用領域で機械学習の活用を考えているエンジニア ・ AI を使ってビジネスを革新したい経営者 【本書であつかうルール】 ルール 1. 機械学習の投資対効果を明確にすべし ルール 2. 「使えないデータ」と「使えるデータ」を把握すべし ルール 3. 機械学習で狙うべき領域を同定すべし ルール 4. インプットとアウトプットの解像度を高めるべし ルール 5. 機械学習の性能を正しく評価すべし ルール 6. 実運用のイメージを高めるべし ルール 7. ステークホルダーとのエコシステムをつくるべし
備考	

19. AI 導入の教科書

名称	AI 導入の教科書
著者	井原 渉
出版社・発行年	秀和システム 2019 年 3 月
内容	今、空前の AI ブームです。が、日本企業の現状はどうでしょうか？業務の効率化、省人化、利益の追求など、AI をうまく使いこなせている企業とそうでない企業の「差」はどんどん開いているのが現実です。本書は、実際に企業への AI 導入に携わってきた著者が、AI 導入プロジェクトを成功させるためのノウハウを「フレームワーク」と「7 つの指標」でわかりやすく解説。AI を導入するにあたっての手順や注意点、成功させるためのポイントがよくわかります！
備考	

20. シンギュラリティ・ビジネス AI 時代に勝ち残る企業と人の条件

名称	シンギュラリティ・ビジネス AI 時代に勝ち残る企業と人の条件
著者	斎藤和紀
出版社・発行年	幻冬舎 2017 年 5 月
内容	2020 年代、AI（人工知能）は人間の知性を超え、二〇四五年には、科学技術の進化の速度が無敵大になる「シンギュラリティ」が到来——現在、あらゆる技術は未曾有のスピードで進化し、同時に、これまで富を生んできた多くの技術が「非収益化」し、人間も AI に仕事を奪われる危機に晒されている。そんな中で飛躍的成長を遂げるビジネスとは何か？ 企業はどう組織を変革し、人はどんな思考・発想で動くべきか？ シンギュラリティに向かう時代のビジネスチャンスを読み解く、必読の一冊。
備考	

21. ビジネスに活かす AI 超入門

名称	ビジネスに活かす AI 超入門
著者	デジタルビジネス研究会
出版社・発行年	2020 年 11 月
内容	「AI（人工知能）を活用して何かやれ」と言われたものの AI や IT に明るくなくて困っている現場のビジネスパーソンに向けて、AI や関連する IT 技術を網羅的に解説しつつ、どのようにすればビジネスに活用できるのかをコンパクトに解説。 AI に初めて関わる人が AI 活用のリーダーになるための超入門書。 AI とはそもそも何か？ AI で何ができるのか？ AI をビジネスに活用するにはどうすればよいのか？ AI の性能を正しく把握するためにはどうすればいいのか？ このような疑問に答えます！ 目次： 第 1 章：はじめに 第 2 章：AI のビジネス活用を実現するための全体像 第 3 章：そもそも AI とは何なのか 第 4 章：AI のビジネス活用を支える IT 技術 第 5 章：様々な AI 第 6 章：AI のビジネス活用の考え方 第 7 章：おわりに
備考	

22. AI で変革する仕事の未来 集中講座

名称	AI で変革する仕事の未来 集中講座
著者	倉嶋洋輔
出版社・発行年	株式会社 Focus on 2019 年 8 月
内容	【どんな人向けの書籍か？】 ・ AI のことに詳しくないが、どんなものなのか知っておきたい方 ・ 数式などは苦手なので、AI の概要から理解したい方 ・ AI でビジネスチャンスをつみたい方 ・ アベンジャーズやテルマエロマエなど、映画でテクノロジーへの考えを深くする見方を知りたい方 ・ 何でもできると思われがちな AI の「限界」が何かを知りたい方 ・ テクノロジー関連の教養を身につけたい方 【どんな内容の書籍か？】 本書はもともと、筆者が経営学を学ぶ MBA 生向けに行っている AI の解説と事業立案のワークショップの内容をより深くして書籍化したものとなっています。 第四次産業革命という歴史的な転換点を生きる私たちにとって、自分の職業が奪われるのか？奪われる可能性が高いとしたら、どのようにその脅威から逃げるべきか？ということを考える力を養うことは非常に重要です。 そのためには、AI とは何か？どう使うべきで、限界は何か？ということを理解しておく必要があります。 この力を養うために、ワークショップを繰り返し開いていますが、提供できる人数には限界があるため、より多くの人にこの内容を届けるために本書を執筆しました。 本書を、あなたの今後の人生の方向性を考えるための助けとして頂ければ幸いです。 【本書の目次】 Prologue：言葉が先行しがちな「AI」 ・ テクノロジーと魔法 ～AI に見る Logic と Magic～ ・ 本書の構成 ・ Kindle での書籍化について 第 1 章：人類と道具 ・ スティーブ＝ジョブズの道具に関する考察から見る、AI という道具

	・過去に起きたルーティンワークからの解放 ・演習1：身の回りにあるAIとその特徴を考える ・今後起きる働き方の変わり方 第2章：Technologyと倫理 ・発明の悲劇 原爆の父オッペンハイマーの後悔 ・"Noblesse Oblige"と"Don't be Evil" 第3章：迫り来るAIの波 ・演習2：The Economistの挿絵から見えてくるもの ・この挿絵の示唆を活かすには 第4章：映画で考察するAI① ・AIの定義を考える『テルマエロマイエII』 ・演習3：AIの定義とは何か？ 第5章：AIの定義 ・AIの4つのレベル ・レベル1：シンプルな制御プログラム ・レベル2：古典的な人工知能 ・レベル3：機械学習を取り入れた人工知能 ・レベル4：Deep Learningを取り入れた人工知能 第6章：AI生成の概要原理 - 回帰分析との関係性 ・回帰分析とは？ ・AIと回帰分析の関係性 第7章：簡単に作れるMicrosoftのAI作成ツール ・Custom Visionの活かし方 ・IT系のモノ作りは文系だと不利なのか？ ・演習4：常識を疑い、新しい概念を作る 第8章：AIの活用事例 ・事例1：AIで蘇ったレンブラントによる絵画（創作AI誕生による芸術家の新しい稼ぎ方の可能性） ・事例2：AIと共に戦うサイボーグチェス（拡張知能の可能性） ・事例3：ライブの盛り上がりの可視化AI（人間では代替不能なAIの使い方） 第9章：映画で考察するAI② ・AIの人間的な推論過程を考える『アベンジャーズ』 ・人間とAIとの大きな違い、身体性について ・AIの限界 第10章：バリューチェーンを用いたAIの事業立案ワーク
--	---

	・ AI 導入という手段の目的化には要注意 ・ ビジネスフレームワーク「バリューチェーン」とは？ ・ 演習 5：バリューチェーン作成と AI 化の検討 Epilogue：良くも悪くも進む、終わりなき Technology の進化 ・ ル=コルビュジェとステイーブ=ジョブズ
備考	

23. 人工知能が変える仕事の未来<新版>

名称	人工知能が変える仕事の未来<新版>
著者	野村直之
出版社・発行年	日本経済新聞出版 2020 年 7 月
内容	■人工知能(AI)の活用によって、ホワイトカラーの仕事、企業の経営、多様な産業はどう変わっていくのか? 30 年以上にわたり、人工知能(AI)の研究に携わり、現在も日々、AI 関連の研究・技術開発を続け、昨今、内外の AI 事情に通じた著者が、AI の実態、AI にできること、産業、ビジネス、仕事へのインパクトを、最新の知見に「温故知新」の視点を加えつつ、掘り下げて展望します。 ■現在の AI ブームを支えるディープラーニングの本質をわかりやすく伝えるとともに、人間の仕事の中で大きな位置を占める知的生産プロセスと AI はどう関わるのか、IoT や、さまざまなビジネスへの応用可能性について、基本となる考え方を解説します。 ■本書では、著者が研究者の視点、産業応用を目指す技術者の視点に立ち、責任をもって考え抜き、経済社会、法律についても考察を加え、全体に一貫性をもたせるように腐心。シンギュラリティ論に代表される、AI に関する誤った未来予測、悲観論、過剰な期待論を退け、産業・ビジネスから教育、法制度に至るまで、日本が欧米中国に伍して取り組むべき AI 開発の課題も展望します。また、一人ひとりが AI に負けない能力を身につけるために何が必要か、明らかにします。
備考	

24. ガイドブック AI・データビジネスの契約実務

名称	ガイドブック AI・データビジネスの契約実務
著者	斎藤友紀 他
出版社・発行年	商事法務 2020 年 3 月
内容	ビジネスを推進するために重要な契約について実務上の留意点を解説する! 経済産業省「AI・データ契約ガイドライン」策定に関与した新進気鋭の弁護士 4 名が、秘密保持契約、システム開発・保守運用契約、ソフトウェア・ライセンス契約、クラウドサービス利用規約、プライバシーポリシー、プラットフォーム型契約について、豊富な知識と経験をふまえてわかりやすく解説する。
備考	

25. AI 開発のための法律知識と契約書作成のポイント

名称	AI 開発のための法律知識と契約書作成のポイント
著者	福岡真之介
出版社・発行年	清文社 2020 年 2 月
内容	経済産業省公表の「AI・データの利用に関する契約ガイドライン」に基づき、AI ソフトウェア開発に関わる法知識、モデル契約の考え方をガイドライン公表後の実務の発展なども反映して解説。 ユーザ・ベンダ間の契約交渉のトラブルを回避するための知識を収録。
備考	

26. AI と社会・経済・ビジネスのデザイン

名称	AI と社会・経済・ビジネスのデザイン
著者	村上憲郎 他
出版社・発行年	日本評論社 2020 年 3 月
内容	いまや「第 4 次産業革命」「ソサエティ 5.0」「スマートシティ」の時代といわれ、AI が人間社会のあらゆる側面に巨大な影響を与えつつある。その重要性のために多くの AI 書が出る中で、本書はまず、できるだけわかりやすく AI の基礎と応用を論じるとともに、あえてこれまでよりも、AI の背後にある歴史・原理・特性について、現在・これからの 21 世紀という時代がなぜ AI を必要とし、AI 無しでは成り立たないのかという点について、そして、AI を実際に社会・経済・ビジネスの現場で使うことを考えた場合のこれまでに無い強力さ、そして多くの課題などを、掘り下げた。それにより、AI という人類の歴史上最大級の発明がもつ意味をより良く理解し、よりよく活用し生活を豊かにするとともに、一方で、今後出てくるであろう幾多の課題に取り組もうとする学生・研究者、ビジネス・公共分野の専門家のための本。 【目次】 はじめに 第 I 部 AI とはなにか 第 1 章 AI の誕生と今後の展望 I.AI の革命当日まで II.日本のこれから 第 2 章 AI とテクノロジー文化論 I.コンピュータ以前の AI のルーツ II.論理主義からコンピュータへ III.コンピュータ開発の潮流 IV.テクノロジーのもつ意味 V.テクノロジーと AI の未来 第 3 章 AI の原理・歴史とデータマイニング I.AI の分野 II.AI の歴史 III.ディープラーニングの原理 IV.AI を実務で使うために 第 4 章 AI ソフト:テンソルフローの使い方

	I.AI のプラットフォーム II.例題 1 〈線形回帰問題(従来手法と AI がほぼ同じ答えを出す単純予測問題)〉 III.例題 2 〈Boston Housing Data(従来手法を AI が追い越す複雑予測問題)〉 IV.例題 3 〈Moon Data(従来手法でできない非線形〔三日月形〕の二値分類問題)〉 V.例題 4 〈手書き数字の判別「MNIST」(従来手法でできない多クラス複雑分類問題)〉 VI.ニューラルネットワークを使う上での注意点 第 II 部 AI によるビジネス革命 第 5 章 AI の経済学的分析 I.はじめに II.情報流通量の拡大に対する情報経済論的分析 III. IoT の問題 IV.ビッグデータの問題 V.AI の問題 VI.ICT および AI による経済効果分析 VII.総括 VIII.おわりに 第 6 章 AI とビッグデータ I.はじめに II.ビッグデータとはなにか III.AI とディープラーニングの関係 IV.機械学習、ニューラルネットワーク、ディープラーニングの関係 V.ディープラーニングがもつ優位点 VI.ディープラーニングを行う上での問題点と解決策 VII.ビッグデータの収集方法 VIII.AI × ビッグデータが生み出すビジネス価値 IX.おわりに 第 7 章 AI と IoT I.はじめに II. IoT とは III.AI と IoT IV.データ取得と通信手法に必要な技術要素
--	--

	V.ビッグデータとIoTの関係 VI.AIによる分析 VII.IoTから得られるデータとわが国の状況 VIII.AIとIoTによる価値創造に向けて IX.おわりに
備考	

27. 未来IT図解 これからのディープラーニングビジネス

名称	未来IT図解 これからのディープラーニングビジネス
著者	南野充則
出版社・発行年	エムディエヌコーポレーション 2019年6月
内容	すべてのビジネスパーソン、必読! ディープラーニングのしくみと実例、そして未来が、やさしい文章と豊富な図解でよくわかる! 今、第3次人工知能ブームが到来しています。その一因を担っているのが「ディープラーニング」です。「ディープラーニング」は、これからの時代にとっても重要となる技術と考えられていますが、一方でとても複雑なものであり、専門家にしか理解できないと捉えられています。その大きな原因は、「ディープラーニング」のしくみをわかりやすく説明することが困難であることにあります。 第1に、「ディープラーニング」を理解するためには、まず「ディープラーニング」登場以前に行われてきた研究もふまえないといけないという点。「ディープラーニング」を一足飛びに理解するのはなかなか難しく、前提として「ニューラルネットワーク」などのアルゴリズムを理解しないといけません。「ディープラーニング」を理解するための要素としては、必要な知識が多く、調べるだけで大量の時間を費やしてしまいます。 第2に、「ディープラーニング」や「ニューラルネットワーク」などのアルゴリズムを説明する際には数式を使うのが一般的になっており、技術的・数学的バックグラウンドがなければ、理解するためのハードルがとても高い点。数式が出てきた時点で、そっと本を閉じる方は多いのではないのでしょうか。 しかし「ディープラーニング」は、これからあらゆる業界・業種が関わっていくことになります。だから専門家ではなくても、「どんなものなのか」「何ができるのか」は誰でも知っておく必要があるのです。

	本書では、これらの課題を解決するために「ディープラーニング」を最短で理解するための情報を提供しています。PART1 で AI の歴史と変遷をたどりながら「ディープラーニング」についてを説明。PART2 でユースケースを解説し、具体的にどのように使われているかを理解していただきます。PART3 では未来を予測し、どのようなことが起こっていくのかをまとめました。また、全編を通じて、イラストを多用することで、「ディープラーニング」をできるだけ直感的にわかりやすく理解できるようになっています。 〈本書のおもな内容〉 ■PART1 ディープラーニングとは ■PART2 実用化されるディープラーニング ■PART3 ディープラーニングがもたらす未来
備考	

28. 文系 AI 人材になる: 統計・プログラム知識は不要

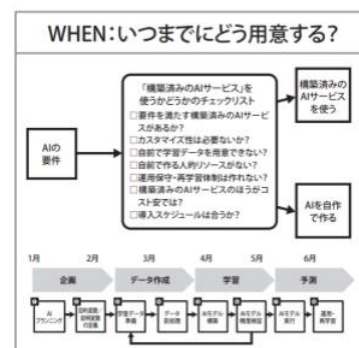
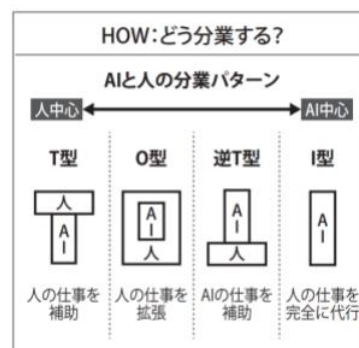
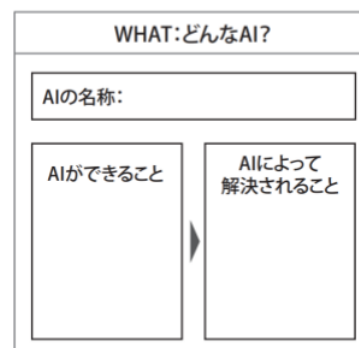
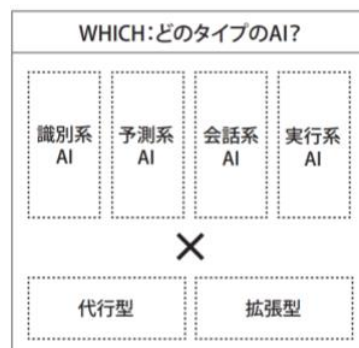
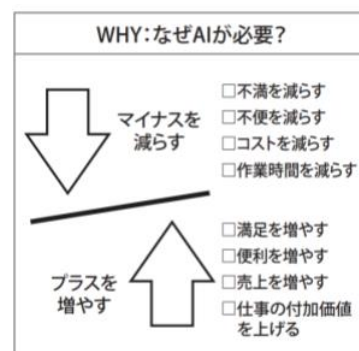
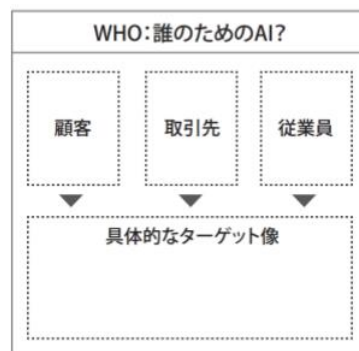
名称	文系 AI 人材になる: 統計・プログラム知識は不要
著者	野口竜司
出版社・発行年	東洋経済新報社 2019 年 12 月
内容	AI 社会になって、ボクは職を失わないだろうか？ 文系のワタシが、AI でキャリアアップするには？ そんな不安や疑問を解消するのが本書です。 英数国理社×AI 時代に対応した、AI 活用の現場から生まれた実践トレーニング本。 ・専門用語は必要最低限に ・豊富な業種別事例は「自社での活用」を考えるヒントに。 ・AI との「共働きスキル」を身につける。 AI を活用したビジネスプランを豊富に紹介。本書は、AI を、機能別に 4 分類、役割別に 2 分類し、合計 $4 \times 2 = 8$ 分類にわけている。その分類を用いて、事例を解説しているので、非常に理解しやすく、自分の仕事への適用・応用を検討しやすい。AI とお共働きスキルを身につけよう。 AI は Excel くらい誰もが使うツールへ！ AI 技術が一般化し誰もが AI を気軽に扱えるようになった今、「AI をどう作るか？」よりも、「AI をどう使いこなすのか？」のほうが大き

な課題になりつつあります。そこで重要になるのが、ビジネスの現場も知っている文系 AI 人材なのです。

本書では「文系 AI 人材」になるために必要な内容を次の流れでお届けします。

①AI 社会で職を失わないために②文系のための AI キャリア③AI のキホンは丸暗記で済みます④AI の作り方をザックリ理解する⑤AI 企画力を磨く⑥AI 事例をトコトン知る（業種別×活用タイプ別の 45 事例）⑦文系 AI 人材が社会を変える

業種別 45 事例つき！基礎用語から、文系でもできる AI の作り方、AI 企画を具体化するコツまで解説。



備考

29. 現場が輝くデジタルトランスフォーメーション RPA×AI で日本を変える

名称	現場が輝くデジタルトランスフォーメーション RPA×AI で日本を変える
著者	長谷川康一
出版社・発行年	ダイヤモンド社 2020 年 11 月
内容	世界各地でデジタルトランスフォーメーション(DX)による効率化と高付加価値化が進められるなか、日本では古くからの慣習や制度が障壁となり、デジタル化への取り組みの遅れが指摘されてきた。そのような課題が新型コロナウイルス感染拡大によって改めて浮き彫りとなり、抜本的な業務改革や新しい働き方の模索が求められている。 そこで注目を集めているのが RPA(Robotic Process Automation)、つまりコンピュータで行う作業を自動化するツールである。プログラミングの知識がなくても利用でき、既存のさまざまな IT システムを置き換えなくとも“つないで”いくことができるため、短期間・低コストで導入可能な上、適用範囲が広いことが大きな特長である。年間 350 万時間分の業務を RPA で代替し、創出した時間を対人交渉や新規商品開発などより創造的な、人間だからこそできる分野に振り向けている SMBC グループのような例も出てきているさらに、RPA と AI を組み合わせることで、単純業務だけでなく、条件分けや人間の判断を伴うような高度で複雑な業務の自動化も始まっている。 本書は、日本企業・社会が抱える課題に対して、RPA と AI がいかに効果的に活用できるかを、導入先進企業経営者等との対談も含めて、わかりやすく解説していく。キーとなるメッセージは、RPA は業務の自動化・効率化を大きく進めるだけでなく、人間の仕事を变えていく、つまり、人間がする必要のない仕事は RPA に任せ、人間は人間にしかできない仕事に専念できるようにし、日本の現場をふたたび「元気に」していくような力を持っているという点である。
備考	

30. DataRobot ではじめるビジネス AI 入門

名称	DataRobot ではじめるビジネス AI 入門
著者	シバタアキラ 他
出版社・発行年	翔泳社 2020 年 7 月
内容	本書は、データ準備から AI(機械学習)モデルの生成、モデルの実運用化などデータ・AI 活用のステップをエンドツーエンドで自動化してくれる「DataRobot」を利用して AI のビジネス活用を実現する手法を解説した書籍です。 DataRobot を使えば、データサイエンティストや AI エンジニアのように専門知識を持たないユーザーでも、シチズンデータサイエンティストとして AI 活用の最先端に立ち、AI ドリブンな意思決定を実現できます。 【対象読者】 ・ビジネスアナリスト: BI ツールや SQL などを使ってデータ分析をしている方 ・マネジメント層「: AI で何かをやれ」ではなく、最低限の AI の知識を持って技術者と話せるようになりたい中間管理職の方 ・エンジニア: 統計分析やプログラミングなどの技術を日常的に使っているものの、AI 技術には馴染みのない方 【本書の特徴】 本書は DataRobot 初心者に必要な前提知識、基本操作、データ準備、モデル生成、モデルの評価・解釈などにおけるベストプラクティスを網羅した入門書です。 また業務活用編として自社のビジネスに合わせた利用方法のヒントも紹介しています。
備考	

31. いまこそ知りたい AI ビジネス

名称	いまこそ知りたい AI ビジネス
著者	石角友愛
出版社・発行年	ディスカヴァー・トゥエンティワン 2018 年 12 月
内容	・「AI で仕事がなくなる」って本当？ ・AI を活用するにはビッグデータが必要な？ ・AI で会社の売上を伸ばせるの？ ・GDPR 問題って何？ ・AI 時代に生き残るためには何を学べばいいの？
備考	

32. Python で儲かる AI をつくる

名称	Python で儲かる AI をつくる
著者	赤石雅典
出版社・発行年	日経 BP 2020 年 8 月
内容	業務に本当に役立つ“儲かる AI”を作るには「業務目線」と「技術目線」の両方が必要です。 業務の課題を認識し、どう改善するかという「業務目線」が必要なのは従来システムと同じですが、AI の構築ではさらに業務の課題が本当に AI で解決できるのか、AI のどの処理方式なら適用できそうかという「技術目線」が不可欠なのです。 本書の Python 実習で学ぶことで、「AI の目利きができる技術目線」を獲得し自分でも AI を作れるようになります。 1 章 業務と機械学習プロジェクト 2 章 機械学習モデルの処理パターン 3 章 機械学習モデルの開発手順 4 章 機械学習モデル開発の重要ポイント 5 章 業務要件と処理パターン ・営業成約予測(分類) ・天候による売り上げ予測(回帰) ・季節などの周期性で売り上げ予測(時系列分析) ・お薦め商品の提案(アソシエーション分析) ・顧客層に応じた販売戦略(クラスタリング、次元圧縮) 6 章 AI プロジェクトを成功させる上流工程のツボ
備考	

33. AI 経営で会社は甦る

名称	AI 経営で会社は甦る
著者	富山和彦
出版社・発行年	文藝春秋 2017 年 3 月
内容	はじめに AI 時代の経営とは 技術的にすごいことと儲ることは違う L（ローカル）の風と S（シリアス）の風をつかめ What よりも When,How,Who の勝負 第 1 章 これが AI 革命の真相だ デジタル革命が「バーチャルの世界」から「リアルの世界」へ 「稼ぐ」構造が根こそぎ変わる 産業革命の核心は AI の進化と「S（シリアス）の世界」 大自動化革命ではタブーの少ない日本に勝機あり オープンイノベーションとブラックボックス化 日本の自動車メーカーは生き残れるか 第 2 章 なぜ日本企業が有利なのか ハードとソフトの融合が焦点に ハイブリッド経営システムを構築せよ モノづくり日本にチャンスあり ローカル型産業、中小企業にはもっと巨大なチャンス到来 ターゲティング型の産業政策はもはや通用しない 第 3 章 日本企業がとるべき戦略 天才技術者を雇うには 一国二制度で異質なものと共存する プロ経営者の改革がうまくいかない理由 リアルキャピタルからヒューマンキャピタルへ 産学連携で人を育てる 第 4 章 AI 時代のリーダー像・働き方 分断される「G の世界」と「L の世界」 真のグローバル人材を目指すには AI 時代に残る仕事、なくなる仕事 おわりに 千載一遇のチャンスをつかめ
備考	

34. AI の導入を考えはじめたら読む本: 中小企業でもできる!AI 活用のススメ

名称	AI の導入を考えはじめたら読む本: 中小企業でもできる!AI 活用のススメ
著者	坂田岳史、ウィキ京都研究会
出版社・発行年	同友館 2020 年 7 月
内容	コロナに打ち勝ち、ビジネスを継続していくには、生産性を向上させ、より少ない時間、より少ない人員で、物を作り売る体制が必要です。また、コロナ禍で変わっていく顧客ニーズを的確につかみ、それに合った商品・サービス作りも重要です。IT でデータを作り、AI でそれを活用する。この仕組みをいち早く作り、生産性向上を図り、お客様に情報を提供する。中小企業の皆さま、本書を参考に、ぜひアフターコロナに向けた取組みを始めてください!
備考	

35. 実践フェーズに突入 最強の AI 活用術

名称	実践フェーズに突入 最強の AI 活用術
著者	野村直之
出版社・発行年	日経 BP 2017 年 12 月
内容	AI ブームはとどまるところを知らず、企業や組織は AI 活用の実践フェーズに突入しつつあります。 一方で、AI に関する様々な誤解がいまだに蔓延しており、深層学習（ディープラーニング）をはじめとする「今の AI」をどうすればビジネスに生かせるかの理解も進んでいません。 AI は非常に大きな可能性を秘めています。今の AI を効果的に活用すれば生産性や ROI（投資対効果）の劇的な改善につながります。 一方で AI は癖のある道具であり、使いこなすには正しい理解と十分なノウハウが欠かせません。 本書は 30 年以上にわたり AI の開発や導入・活用を手掛けてきた筆者が、AI のビジネス活用に必要なすべてを具体的に解き明かす待望の一冊です。 今の AI で何がどこまでできるのかにはじまり、AI 活用の進め方や評価方法、データを確保する手順、ハードやソフトの選び方、人材育成のやり方までを豊富な実例で具体的に説明します。 今が AI 導入の絶好のチャンス。ここで決断しないと、国内外のライバルに後れを取ることになりかねません。 自社の AI 活用に取り組む IT 部門や経営企画部門、業務部門、顧客

	企業の AI 活用を支援するベンダーやコンサルタントなど、AI 活用に関わる人必携の一冊です
備考	

■AI の基礎知識 ビジネスパーソン向け解説書

36. ビジネスパーソンのための人工知能入門

名称	ビジネスパーソンのための人工知能入門
著者	巢籠悠輔
出版社・発行年	マイナビ出版 2018 年 5 月)
内容	世の中で氾濫している「人工知能・AI」という言葉に惑わされないようにするため、人工知能についての正しい知識を身につけ、理解することが必要です。 人工知能分野の発展に貢献しているのが 機械学習・深層学習（ディープラーニング）と呼ばれる技術で「人工知能（AI）を使ってなにかプロジェクトをやってほしい」と言われたとき「ビジネス課題を機械学習・深層学習でどのように解決すればよいか」と置き換えて考えればよいケースがほとんどです。 本書では、あいまいな状態になっているビジネス上の課題を機械学習を試すことのできるような形に課題を書き換えたり、人工知能の代表的な手法である推論・探索、知識表現、機械学習、深層学習の各手法をフレームワークとして考え、実際のビジネスで活用できるといった“AI 的思考力”を高める方法を解説していきます。 また人工知能は万能ではなく、ビジネス上における課題は千差万別です。本書の目指すところは「人工知能で解決できるものなのか」を自ら判断し、「人工知能のどの技術を使えばよいのか」が分かるようになることです。 人工知能技術の大部分は数学によって支えられていますが、本書はあくまでも「ビジネスで人工知能を活用するために知っておくべきこと」をまとめたものですので“難しい数式”は一切出てきません（もちろん、プログラミングも）。 『機械学習・深層学習という言葉は聞いたことはあるけれど、よく分からない』『ビジネス課題に適用できる自信がない』『どのように評価すればよいのか検討がつかない』といった方にとって、本書は役に立つはずです。
備考	

37. 超 AI 入門—ディープラーニングはどこまで進化するのか

名称	超 AI 入門—ディープラーニングはどこまで進化するのか
著者	松尾豊
出版社・発行年	NHK 出版 2019 年 2 月
内容	AI もかなわない、赤ちゃんの学習プロセスとは？ AI が感情を獲得できない本当の理由とは？ AI と脳の根本的な違いとは？ 人間のパターン認識をもとに開発されたディープラーニングは、現在、どこまで進化しているのか。AI の仕組みや可能性についてやさしく解説しながら、人間の認知の本質、そして「人間とは何か」という問いに迫る。 ジェフリー・ヒントン(Google)、ヤン・ルカン(Facebook 人工知能研究所)、2 人のトップ研究者のインタビューも収載。大きな反響を集めた E テレ人気シリーズ「人間ってなんだ？ 超 AI 入門」のエッセンスをこの 1 冊で！ 【目次】 講義 1:AI と人間の間で会話は成立するのか 講義 2:脳と AI、違いはどこにあるのか 講義 3:AI は芸術作品を生み出せるのか 講義 4:AI ロボットの実現はなぜ難しいのか 講義 5:AI の画像認識技術で暮らしはどう変わるのか 講義 6:AI と人間は融合するのか インタビュー1:ジェフリー・ヒントン「ディープラーニング誕生までの道のり」 インタビュー2:ヤン・ルカン「人間のように学べる AI を目指して」
備考	

38. Newton 別冊『ゼロからわかる人工知能 増補第2版』

名称	Newton 別冊『ゼロからわかる人工知能 増補第2版』
著者	
出版社・発行年	ニュートンプレス 2020 年 2 月
内容	人工知能(AI)は,私たちの生活のいたるところに浸透しています。スポーツ,材料開発,医療,翻訳,自動運転など,その活躍は目を見張るばかりです。しかし, AI は万能ではなく,私たち人間には当たり前に行えることが, AI にはできなかつたりします。 また, AI の社会進出にも課題はあります。セキュリティやプライバシーの問題から, AI に仕事を奪われないよう子供たちにどんな能力を身につけさせておくべきかといった教育の問題までさまざまです。また AI が,人間の予測できないレベルにまで進化する「シンギュラリティ」の到来が心配されています。 本書は,大好評を博した別冊『ゼロからわかる人工知能』の改訂版です。AI の最新情報や, AI 社会に対する教育の話題が加わりました。ぜひご覧ください! 《目次》 1 AI って何だろう? AI とは何か AI の歴史 AI の活躍 シンギュラリティ 2 基礎から学ぶ AI のしくみ AI ガイドマップ 機械学習 ニューラルネットワーク ディープラーニング Column 人工知能も錯視図形にだまされた! 3 社会をかえる AI AI の進化 将棋プログラム アルファ碁 アルファゼロ ディープフェイク サッカーAI

	材料開発 AI AI のひび割れ点検 AI の惑星探査 AI の病理診断 AI の内視鏡検査 AI とウイルス検査 創薬 AI AI ドクター AI の言語処理 翻訳 AI 自動運転 4 AI の仕事と弱点 AI と仕事 フレーム問題 シンボルグラウンディング問題 AI の創造性 AI の未来 5 AI と共存する未来 AI とセキュリティ AI と公平性 AI とプライバシー 汎用 AI シンギュラリティ 6 AI と教育 AI が学習法を提案 AI の機械学習と現代の教育 プログラミング教育 AI の弱点と人間の強み AI と融合する教育 7 AI の新領域へ Interview 山川宏 博士 人間と調和できる人工知能をつくりたい Interview 金井良太 博士 AI に意識をもたせることで意識の本質に せまりたい Interview 山本一成 氏 AI が将棋の可能性を広げてくれた Interview 坊農真弓 博士 「ロボットは井戸端会議に入れるか」会 話にあるルールを解き明かしたい
--	--

	Interview 井上智洋 博士 AI が人間を仕事から「解放」してくれる Interview 佐藤健 博士 AI に裁判の結果の理由を説明させる Interview 平野晋 博士 AI に常識や倫理観,感情は必要か
備考	

39. ニュートン式 超図解 最強に面白い!! 人工知能 ディープラーニング編

名称	ニュートン式 超図解 最強に面白い!! 人工知能 ディープラーニング編
著者	
出版社・発行年	ニュートンプレス 2019 年 9 月
内容	「人工知能(Artificial Intelligence: AI)」が,ものすごい勢いで社会に進出しています。病気の診断や車の運転,さらには企業の採用活動にまで人工知能が活用されつつあります。私たちの生活は,人工知能の発展によって,今まさに大きくかわろうとしているのです。 人工知能の研究がはじまったのは,1950 年代のことです。その道のりは決して平坦なものではなく,2 度のブームと衰退をくりかえしてきました。そして今,2 度目の“冬の時代”を乗り越え,ようやく人工知能の研究が本格的に花開きました。その立役者が,革新的技術「ディープラーニング」です。人工知能は,ディープラーニングによって,人間にも匹敵するような判断能力を手に入れたのです。 本書では,人工知能の飛躍をもたらしたディープラーニングの基本的なしくみから,人工知能の未来までを“最強に”面白く紹介しています。ぜひご一読ください。 《目次》 1.これが人工知能だ! 人工知能とは,人間の知能をまねたもの 人工知能には,四つのレベルがある 人工知能は,こうしてはじまった! 人工知能は,こうして進化した! 1 人工知能は,こうして進化した! 2 人工知能は「機械学習」で賢くなる 人工知能の得意なこと,苦手なこと コラム 人工知能が小説を執筆! コラム 4900 万円の絵をえがいた! 2.深層学習「ディープラーニング」

	「ディープラーニング」は、人工知能を賢くする技術! コンピュータは“見た”画像を数値化する 数字の羅列から「特徴」を探しだす コラム 顔のどこを見て個人を判別? 人は、眼で見た物を、脳でバラバラにする バラバラにした情報を、まとめあげる 学習によって、神経回路は変化する コラム 脳の 10%しか使っていない? 画像をバラバラにするのが、画像認識の第一歩 脳と同じしくみを利用した、ディープラーニング 信号の「重み」をかえて、賢くなる 1 信号の「重み」をかえて、賢くなる 2 コラム 人工知能も錯視図形にだまされる インターネットが、人工知能を進化させた 最強の囲碁 AI 誕生! コラム 博士! 教えて!! 将棋 AI はすべての手を読める? コラム 歴史的勝利をおさめたチェス AI 4 コマ コンピュータの父 4 コマ エニグマを解読! 3.社会に進出する人工知能 自動翻訳 ディープラーニングで、翻訳精度が大幅アップ! 自動翻訳では、単語を数値に変換する 人工知能は、行間を読めない コラム 50%の言語が、消滅の危機 自動運転 自動運転車は、六つのレベルに分けられる 運転の 3 要素「認識」「判断」「操作」 周囲の状況を知る、2 種類の方法 自動運転車は、渋滞しない!? コラム 世界初の自動車は、蒸気自動車 医療支援 人工知能で、がんをみつけだせ! 内視鏡検査で、大腸ポリープを発見 人工知能が、新薬候補を探しだす コラム ゴキブリは薬だった!
--	--

	セキュリティとプライバシー 人工知能がだまされても、人は気づけない 人工知能に求められる公平性 データの利用が、プライバシーの侵害につながる 人工知能にどのような「倫理観」をもたせるべき？ 4 コマ AI の名づけ親 4 コマ チェス AI で対戦 4.人工知能の未来 人工知能の進化を予測する 1 人工知能の進化を予測する 2 コラム 博士！ 教えて!! 人工知能が惑星を発見! 夢の「汎用人工知能」をつくりだせ! 1 夢の「汎用人工知能」をつくりだせ! 2 人工知能の進化で「シンギュラリティ」が到来!? 一番手の人工知能が、世界を支配する!? 人間にしかできない仕事はない!? 人は人工知能の暴走を止められない!? 4 コマ ディープラーニングの開発者 4 コマ 大工から AI の道へ
備考	

40. 世界一カンタンで実戦的な文系のための人工知能の教科書

名称	世界一カンタンで実戦的な文系のための人工知能の教科書
著者	福馬智生
出版社・発行年	ソシム 2020 年 4 月
内容	人工知能(AI)にまつわる素朴な疑問や知っておくべきことを、第一線で活躍する AI の研究者が、最先端の研究を踏まえながら、ていねいに解説する一冊。 「AI で人の仕事がなくなる」「AI にいま投資しないと生き残れない」など、AI の進化や普及にともなう不安を刺激する情報があふれているいま、AI の仕組みや、強み・弱みを正しく知ることが求められています。 本書では、読者の疑問や知りたいことに応えるために、専門用語はもちろん、数学も、プログラミングの知識も必要としないように、一問一答方式で説明します。「効率よく AI の今と近未来を知ること

	ができる本」です。 【本書でわかることの一部】 ・ AI の正体とは？ ・ なぜ人は AI に不思議なもの(神秘性)を感じるのか？ ・ 何ができたら AI と呼べるのか？ ・ AI はどうやって学ぶ？ ・ AI は人の気持ちを理解できる？ ・ AI が出した答えは信用してよい？ ・ どんなときに AI は間違う？ ・ AI はどのように予測や決定の根拠を説明してくれる？ ・ AI が感情を持つようになるって本当？ ・ AI が人を差別するって本当？ ・ AI の内部に潜む悪意とは？ ・ AI が AI を作るってどういうこと？ ・ 囲碁 AI どうしが対局したらどうなる？ ・ 悪意のある AI とそれを取り締まる AI を競わせるとは？ ・ 世界で AI 研究をリードしているのは誰？ ・ AI 研究の最前線。いまの課題は？ ・ AI を使いこなすには？ ・ AI にできること、できないことは？ ・ AI に投資するには？ そのタイミングは？ ・ 近未来の AI はどうなる？ ほか 本書を読むことで、AI の仕組みや得意・不得意などを正しく理解できるようになります。 また、AI の研究者が何を考えているのか、これから先の AI とそれを取り巻く環境が、どのように変わっていくかを知ることができます。教養として、そしてビジネスで正しく AI を語れるようになるための必読書です。
備考	

41. 教養としての AI 講義 ビジネスパーソンも知っておくべき「人工知能」の基礎知識

名称	教養としての AI 講義 ビジネスパーソンも知っておくべき「人工知能」の基礎知識
著者	メラニー・ミッチェル 他
出版社・発行年	日経 BP 2021 年 2 月
内容	大きな進歩を遂げて、活用が広がる人工知能(AI)。 AI の成果とその仕組みから、多くの未解決問題、潜在的な利益とリスク、科学的・哲学的な問題まで、身近になった AI の現況と見通しを深く掘り下げつつ、わかりやすく説明した 1 冊です。 世界的名著『ゲーデル、エッシャー、バッハ あるいは不思議の環』著者の愛弟子が人工知能の仕組みと実用性を徹底的にやさしく全部教えます! 人工知能に関する本は山のように出ているが、本書の記述の正確さとわかりやすさは群を抜いている。解説者が何百冊以上の本を読んで得た人工知能の知識を、本書 1 冊を読むだけで得ることができる。……本書を読めば人工知能の凄さと脆さがわかる。 「私たちはまだ、はるか、はるか遠くにいる」のである。 松原仁 東京大学次世代知能科学研究センター(AI センター)教授 本書「解説」から ■目次 はじめに ― 恐怖にとらわれる AI と『GEB』 チェスと第一の疑いの種 音楽——人間性のとりで グーグルとシンギュラリティ ホフスタッターは、なぜ恐怖にとらわれているのか? 混乱する私 この本が目指すもの 第 1 部 予備知識 第 1 章 人工知能が辿ってきた道のり 第 2 章 ニューラルネットワークと、台頭する機械学習 第 3 章 AI の春 第 2 部 見ることと読み取ること 第 4 章 誰が、いつ、どこで、何を、なぜ 第 5 章 CNN と ImageNet

	第 6 章 学習する機械を詳しく見る 第 7 章 信頼できる倫理的な AI とは 第 3 部 遊びを学習する 第 8 章 ロボットへのご褒美 第 9 章 ゲームを止めるな 第 10 章 ゲームを超えて 第 4 部 人工知能が自然言語に立ち向かう 第 11 章 言葉とその周りのもの 第 12 章 エンコーディングとデコーディングによる翻訳 第 13 章 何でも聞いて 第 5 部 意味の壁 第 14 章 理解について 第 15 章 人工知能にとっての知識、抽象化、そしてアナロジー 第 16 章 質問、答え、それについての考察 質問-自動運転車が普及するまで、あとどれくらいかかるだろうか 質問-AI によって、大量の人間の失業者が出るのだろうか 質問-コンピュータは創造性豊かになれるのだろうか 質問-汎用的な人間レベルの AI の実現まで、あとどれくらいかかる のだろうか 質問-私たちは AI をどれくらい恐れる必要があるのだろうか 質問-AI についての既存の問題で、まだ解決されていないものは何か
備考	

42. AI の雑談力

名称	AI の雑談力
著者	東中竜一郎
出版社・発行年	KADOKAWA 2021 年 2 月
内容	私たちはすでに人工知能と雑談している。タスクをこなすだけでなく、AI に個性を宿らせ、人間の感情を理解できるようにしたメカニズムとは。マツコロイド雑談機能、プロジェクト「ロボットは東大に入れるか」の研究者が最前線を明かす。
備考	

43. エンジニアなら知っておきたい AI のキホン 機械学習・統計学・アルゴリズムをやさしく解説

名称	エンジニアなら知っておきたい AI のキホン 機械学習・統計学・アルゴリズムをやさしく解説
著者	梅田弘之
出版社・発行年	インプレス 2019 年 1 月
内容	本書は、Think IT 連載「ビジネスに活用するための AI を学ぶ」に、筆者の自社 Web サイトで公開中のブログ「AI 技術をぱっと理解する(基礎編)」を加え、さらに加筆・修正した AI 入門書。これから AI を学ぶエンジニアや過去に AI を学習したが挫折してしまったエンジニア向けに、AI の基礎と全体像を解説し「AI とは何か」「AI で何ができるのか」をイメージできるようにした。 本書の特長は、古い歴史には触れず、(1)ディープラーニング登場以降の 5 年間の流れを知り(過去)、(2)今の AI 技術の全体像を把握し(現在)、(3)5 年後の AI 活用イメージを掴む(未来)、の 3 点。書き下ろしコラムによるていねいな補足もあり、広大で難解な AI の世界をやさしく学ぶことができる。 全 3 部構成。 ●第 1 部「人工知能の基礎を理解する」では、AI の基礎と全体像をしっかりと理解できるように解説。 ●第 2 部「機械学習のアルゴリズムを学ぶ」では、AI の心臓部となる<機械学習><統計学><アルゴリズム>の 3 要素とその関係を解説。<機械学習>には「教師あり学習」「教師なし学習」「強化学習」などが、その背後には「回帰」「分類」「クラスタリング」などの<統計学>があり、その解を求める方法には「決定木」「サポートベクターマシン」「k 平均法」など、多くの<アルゴリズム>がある。これらの三角関係をやさしく紐解く。 ●第 3 部「ビジネスに活用するための人工知能を学ぶ」では、著者の調査による最新動向を踏まえ、AI ビジネスの将来について業界別に考察。RPA (Robotic Process Automation) の現状についても解説する。
備考	書籍のタイトルは「エンジニア向け」となっているが、内容は AI の基礎であり、エンジニア以外も対象にできる。

44. 図解 人工知能大全 AI の基本と重要事項がまとめて全部わかる

名称	図解 人工知能大全 AI の基本と重要事項がまとめて全部わかる
著者	古明地正俊 他
出版社・発行年	SB クリエイティブ 2018 年 9 月
内容	未来のビジネスの片鱗が見える！ 必要なことがいっきに学べる！ 人工知能の基本と重要事項とトレンドがまとめて全部わかる！ 農業、運輸、金融、自動車、建設、電力、小売、医療、製造… 近い将来、AI は全ての産業を塗り替える！ ●本書の対象読者 ・ AI のことを基礎から学びたい人 ・ AI が社会やビジネスに与える影響を知りたい人 ・ AI を活用したシステムやソリューション開発に携わるビジネスパーソン ・ AI をビジネスの変革に生かしたい経営者 CONTENTS CHAPTER 1 AI の変遷と最新動向ひとまとめ CHAPTER 2 人間の脳を模倣する! AI の基礎知識 CHAPTER 3 社会の仕組みを変える! AI の活用事例集 CHAPTER 4 AI 開発の仕組みとポイント CHAPTER 5 先端理論を理解する! AI の原理と研究の最前線 CHAPTER 6 AI は人間を超えるのか? AI の発展と未来
備考	

45. AI 白書 2020

名称	AI 白書 2020
著者	情報処理推進機構
出版社・発行年	KADOKAWA 2020 年 3 月
内容	技術から利用動向、制度政策に至るまで、国内と海外の人工知能の最新動向がすべてわかる AI 白書の 2020 年版 DX(デジタルトランスフォーメーション)のための重要な技術である AI の社会実装が進む一方、その AI 化で格差が広がっています。また、5G のサービス開始、EU 一般データ保護規則、米中間の対立など、AI を取り巻く環境は目まぐるしく変化しています。 第 1 章では、石角友愛氏(パロアルトインサイト CEO)と中島秀之 AI 白書編集委員長(札幌市立大学理事長・学長)の対談、北野宏明 AI 白書編集委員(ソニーコンピュータサイエンス研究所代表取締役社長・所長)と片岡 晃 IPA 社会基盤センター長の対談を通じて、AI をめぐる日本の課題とビジネス戦略について解説。第 2 章「技術動向」では、AI に関する技術の概要と最新動向を整理し、第 3 章「利用動向」では国内外での AI 活用事例を紹介。さらに、AI の社会実装を支える環境として、第 4 章で「制度政策」、第 5 章で社会実装に係る課題解決の方向性(AI 人材育成及びスタートアップエコシステム)について記載しています。 『AI 白書 2019』に最新情報を加え、大幅にアップデートしています。AI の基礎的な技術解説から、国内外の多様な導入事例、制度・政策面での取り組み、中国の AI 動向データ、企業経営者の意識調査結果まで、AI にまつわる幅広い話題を網羅して収録。AI を実装し、DX を推進するにあたってのひとつの指針として、本書をご活用いただけます。
備考	学生が使用する教材ではなく、教員にとっての参考資料。

46. 深層学習教科書 ディープラーニング G 検定(ジェネラリスト) 公式テキスト

名称	深層学習教科書 ディープラーニング G 検定(ジェネラリスト) 公式テキスト
著者	浅川伸一 他
出版社・発行年	翔泳社 2018 年 10 月
内容	【本書の特徴】 1)試験運営団体である「日本ディープラーニング協会」が執筆。 2)各章末には、練習問題つき。試験勉強に最適。 3)最新シラバス「JDLA Deep Learning for GENERAL 2018」に完全準拠。 4)ディープラーニングについて最新事情も踏まえ学ぶことができる。 【対象読者】 ・「ディープラーニング G 検定(ジェネラリスト検定)」を受験しようと思っている人 ・ディープラーニングについてこれから広く学びたい人 ・ディープラーニングを事業活用しようと思っている人
備考	

■データサイエンス

47. データサイエンティスト養成読本 ビジネス活用編

名称	データサイエンティスト養成読本 ビジネス活用編
著者	高橋威知郎 他
出版社・発行年	技術評論社 2018 年 10 月
内容	ビッグデータ、機械学習、人工知能など、データ分析に関連するキーワードを聞かない日はありません。 データサイエンティストブームからはや数年、多くの日本の組織がデータ分析に取り組み、 成功と失敗を繰り返してきました。 いまや、データ分析からビジネス価値を見出した組織とデータ分析が根付かなかった組織との差が 明らかに広がりはじめています。 本書は、データ分析がうまく機能している組織から執筆者を迎え、実務担当者の振る舞いから マネージャ/経営者層が持つべきデータ分析プロジェクトの進め方

	などのノウハウをお届けします。 データ分析組織を本気で起ち上げたい方、データ分析が実現する幸せな未来を目指す方は必読の内容です。 目次 第 1 章 ビジネス貢献するデータ分析「7 つのポイント」(高橋威知郎) 第 2 章 データ分析のプロジェクトマネジメント(矢部章一) 第 3 章 機械学習プロジェクトの進め方(奥村 エルネスト 純) 第 4 章 メルカリが挑むスピードデータサイエンス(樫田光) 第 5 章 失敗しないデータ分析組織の立ち上げ方(中山心太) 第 6 章 データ分析のはじめ方(伊藤 徹郎) 第 7 章 データサイエンスによる科学的ビジネスのすすめ(津田真樹) 第 8 章 今こそデータ分析の民主化を(西田勘一郎) 第 9 章 People Analytics 入門(大成弘子) 第 10 章 People Analytics が会社の業績を変えるまで(加藤 エルテス 聡志)
備考	

48. 未来 IT 図解 これからのデータサイエンスビジネス

名称	未来 IT 図解 これからのデータサイエンスビジネス
著者	松本健太郎、マスキド・アナライズ
出版社・発行年	エムディエヌコーポレーション 2019 年 8 月
内容	気鋭のデータサイエンティスト・タッグが、すべてのビジネスパーソンに贈る渾身の一冊。 これからの時代を生き抜く未来の羅針盤。 この本を手にとられた方の中には、「今さらデータサイエンスの本ですか」?と思われる方もおられるかもしれません。でも「今だからこそデータサイエンスの本です」と私は主張します。 この本の最大の特徴は、データサイエンスビジネスを通じて経験した、失敗の痛みと苦しみも成功の喜びも熟知している著者たちがキレイゴトをいっさい排除して、誰にも忖度せず、ド直球で「だからデータサイエンスビジネスは失敗する!」「だからこうしたほうが良い!」と直言している点です。おそらく 2011 年からつい最近まで書籍では読めなかった、本当のデータサイエンスビジネス、今だから

	こそわかるデータサイエンスビジネスの話が満載です。もちろん、基礎的な部分もしっかり押さえています！ 簡単に著者紹介をしておきましょう。謎の覆面男がマスクド・アナライズさんです。自らをイキリ(調子に乗っている)データサイエンティストと評していますが、メディアでAIに関する連載を持つだけでなく、全国各地で講演を行い、Twitterのフォロワー数は1万人を超えるインフルエンサーです。ちなみにマスクの中の顔は僕ですら知りません。 もう一人が私、松本健太郎です。データサイエンティストを名乗りますが、報告会でガラスの心が割れた回数は数知れず。涙の数だけ強くなれたのか、今では失敗の経験を踏まえて、「少なくともこうすれば失敗は防げるはず」という防御の構えだけは固まりました。 この本では、データサイエンスビジネスの今まで(PART1)と、これから(PART3)をマスクド・アナライズさんが、具体的なデータサイエンスビジネスの進め方(PART2)を松本が担当しています。何がダメでうまく進まなくて、本来どうするべきで、だから今後はこうなっていくだろう…そのような過去、現在、未来がわかるような構成になっています。 (本書「はじめに」より) 「データサイエンス」という専門分野のみならず、新しい技術やITへのこれからの向き合い方、私たちのあるべき働き方など、さまざまな示唆やヒントが詰まった、でもやさしく読める、あらゆるビジネスパーソンに読んでいただきたい一冊です。 〈本書のおもな内容〉 ■PART1 このままでいいのか、データサイエンスビジネス ■PART2 データサイエンスビジネスを牽引する力の付け方 ■PART3 データサイエンスが変えていくビジネスの在り方
備考	

49. ビジネスデータサイエンスの教科書

名称	ビジネスデータサイエンスの教科書
著者	マット・タディ 他
出版社・発行年	すばる舎 2020 年 7 月
内容	■マット・タディはビッグデータ活用の基礎を成す統計学について完璧かつ配慮の行き届いた本を書き上げた。この素晴らしい教材には実例、技術、洞察がぎっしりと詰まっている。多くの機械学習の教材とは異なり、本書は相関関係が因果関係ではないという問題に取り組み、データから信頼に足る解釈を得るための手法を提供している。 (プレストン・マカフィー[元マイクロソフト チーフエコノミスト 兼バイスプレジデント ヤフー バイスプレジデント・チーフエコノミスト グーグル研究責任者 カリフォルニア工科大学教授兼役員]) ■シカゴ大学ブース・スクール・オブ・ビジネスの人気教授を務め、マイクロソフトとアマゾンでデータサイエンスチームを率いた経験から、マット・タディは最先端の企業でデータに基づいた意思決定を行なうことを志す MBA や技術者に向けた見事な本を書き上げた。最新の統計学、機械学習アルゴリズム、社会科学の因果モデルから得られる重要な概念を巧みに織り上げ、精彩を放つタペストリーに仕上げている。本書を読めば流行りの専門語の意味が誰にでもわかるようになっている。この分野の標準的な教材となるだろう。 (グイド・インベンス[スタンフォード大学経営大学院教授(経済学) 『Causal Inference for Statistics, Social, and Biomedical Sciences』共著者]) ビッグデータを構造的に理解、近未来の手がかり、ビジネスチャンス洗い出し、次の一手につなげる巨大 IT 企業アマゾン・ドット・コムバイスプレジデントが教える、ビジネスにおける意思決定の最適化・自動化・加速化
備考	

50. 文系のための データサイエンスがわかる本

名称	文系のための データサイエンスがわかる本
著者	高橋威知郎
出版社・発行年	総合法令出版 2019 年 9 月
内容	『データサイエンス』と聞き、「正直、よくわからない」という方も多いのではないのでしょうか。データサイエンスとは、データとビジネスを結びつけ成果を出すための架け橋であり、今もっとも注視すべき事柄です。 なぜなら、ビジネスシーンにおいてデータが鍵を握る時代が到来しているからです。データサイエンスは社内の課題解決にとどまらず、ひとつの経済圏を作り上げます。代表的な例が GAFA (Google・Amazon・Facebook・Apple) です。ただ、特に文系の方はデータサイエンスを使いこなすには少々骨が折れます。 しかし、使いこなせないまでも、専門家（データサイエンティスト）との橋渡しという重要な役にはなれます。実際、そういった存在が今求められています。本書は、とっつきにくいデータサイエンスを、業界 No.1 データサイエンティストが初心者や文系人間にもわかるよう事例を用い解説します。
備考	

■ 巻末資料 テキスト教材プロトタイプ



AIビジネスプランナー 基礎知識



学校法人 秋葉学園
千葉情報経理専門学校

AIビジネスプランナー育成プログラム

1

AI(エー・アイ)

「AI」とは「Artificial Intelligence(アーティフィシャル インテリジェンス)」の略で、「人工知能」と和訳されます。

コンピュータがデータを分析し、推論や判断、最適化提案、課題定義や解決、学習などを行う、人間の知的能力を模倣する技術を意味します。

AI

参照サイト

AI(人工知能)

<https://www.keyence.co.jp/ss/general/iot-glossary/ai.jsp>

AIビジネスプランナー育成プログラム

2

「AI(エー・アイ)」の説明で参照したサイトを示します。

AIとは

AI: Artificial Intelligence(人工知能)の定義

- 大まかには「知的な機械、特に、知的なコンピュータプログラムを作る科学と技術」
- 定義は研究者によって異なっている状況
- そもそも「知性」や「知能」自体の定義がない

研究者	所属	定義
中島秀之	公立はこだて未来大学	人工的につくられた、知能を持つ実態。あるいはそれをつくろうとすることによって知能自体を研究する分野である
武田英明	国立情報学研究所	
西田豊明	京都大学	「知能を持つメカ」ないしは「心を持つメカ」である
溝口理一郎	北陸先端科学技術大学院	人工的につくった知的な振る舞いをするためのもの（システム）である
長尾豊	京都大学	人間の頭脳活動を極限までシミュレートするシステムである
堀浩一	東京大学	人工的に作る新しい知能の世界である
浅田悠	大阪大学	知能の定義が明確でないので、人工知能を明確に定義できない
松原仁	公立はこだて未来大学	究極には人間と区別がつかない人工的な知能のこと
池上高志	東京大学	自然にわれわれがペットや人に接触するような、情動と冗談に満ちた相互作用を、物理法則に関係なく、あるいは逆らって、人工的につくり出せるシステム
山口高平	慶應義塾大学	人の知的な振る舞いを模倣・支援するための構成的システム
栗原聡	電気通信大学	人工的につくられる知能であるが、その知能のレベルは人を超越しているものを想像している
山川宏	ダウンゴ人工知能研究所	計算機知能のうちで、人間が直接・間接に設計する場合を人工知能と呼んで良いのではないかと思う
松尾豊	東京大学	人工的につくられた人間のような知能、ないしはそれをつくる技術。人間のように知的であるとは、「気づくことのできる」コンピュータ、つまり、データの中から特徴量を生成し現象をモデル化することのできるコンピュータという意味である

KADOKAWA: 松尾豊「人工知能は人間を超えるか」

AI(エー・アイ)とは「Artificial Intelligence(アーティフィシャル インテリジェンス)」の略語です。

「Artificial」は「人工的」、「Intelligence」は「知能」を意味し、これを訳して日本語では「人工知能」と呼ばれています。

AIは、大まかには「知的な機械、特に、知的なコンピュータプログラムを作る科学と技術」と説明されているものの、その定義は研究者によって異なっている状況にあります。

その背景として、まず「そもそも『知性』や『知能』自体の定義がない」ことから、人工的な知能を定義することもまた困難である事情が指摘されています。

AIとは

AIとは

- 人間が行う「知的ふるまい」の一部を、コンピュータプログラムを用いて人工的に再現したもの
- 知的ふるまいとは、頭で考えて実行する活動全般のこと
- 「絵を描く」、「言葉を認識する」、「ゲームをする」など

人工知能(AI)とは？

知的ふるまい
= 頭（厳密には脳）
で考えて実行する
活動全般
人工的に再現



知的ふるまいの例：

言葉を認識する

絵を描く

ゲームをする

AI(エー・アイ)は、設計者が想定した範囲の判断と処理を繰り返すだけのコンピュータプログラムとは異なり、学習して、推測や判断の力を成長させることができます。

AIの歴史は、人間がするような判断をコンピュータに代理させようという挑戦の歴史です。

AIには多くの種類があり、ロボットに知能のような振る舞いを与えるもののほか、人間とゲームで対戦するためのAI、チャットアプリなどを通じて生活を手助けするAIや、医師の診断を支援するAIもあります。

AIは専門的知識を人間より短時間で学習し、熟練の専門家と同じ判断を下したり、ときに人間の専門家が思い付かないような優れた判断を繰り出したりするようになってきました。

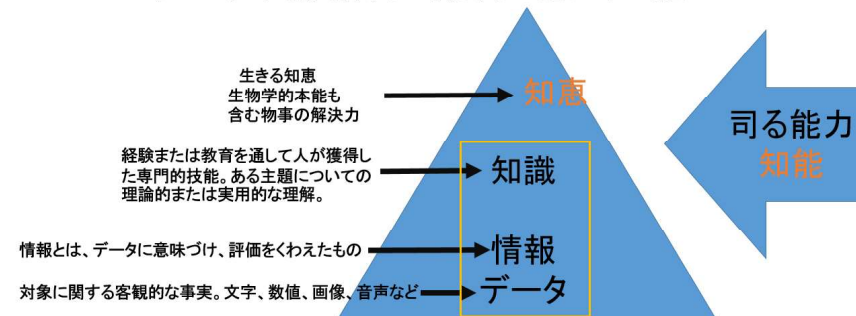
通常のコンピュータプログラムは未知の概念を与えられても無視することしかできませんが、AIは与えられた情報の山から新しい概念を取り出すことができるようになります。

AIとは

知識と知能の違い

- 知識とは「物事を知ること、およびその内容」
- 知能は「知識や経験をもとに思考し判断を下す能力」

データ、情報、知識、知恵と知能



AIビジネスプランナー育成プログラム

5

知識とは「物事を知ること、およびその内容」、知能は「知識や経験をもとに思考し判断を下す能力」です。

これをIT(アイ・ティー)技術と人間にあてはめると、人間という「知能」がネットワーク上やコンピューター内に蓄えられた「知識」を利用しています。

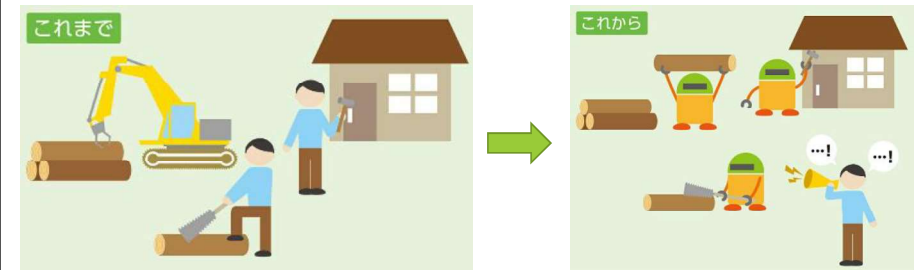
「知識」を使って複雑な計算を繰り返したり、大量のデータを扱ったりしたいとき、これを高速かつ自動的に行ってくれる便利な道具がコンピュータプログラムです。

通常のプログラムは、人間の「知能」を補助する道具に過ぎません。プログラムを作るのも動かすのも人間という「知能」です。

AIとは

AIは知識と知能を兼ね備えたプログラム

- AIは、自らを成長させ、高度な判断力を身に付けたプログラム
- 人間の「知能」の領域を肩代わりできる存在
- 人間を補助するだけの存在から、人間の知能を拡張する存在へ



AIビジネスプランナー育成プログラム

6

自らを成長させ、高度な判断力を身に付けたプログラムすなわちAI(エー・アイ)が普及することで、便利な道具に過ぎなかったプログラムは、人間の「知能」の領域を肩代わりできるようになってきます。

家を建てる時のことを例に考えてみます。

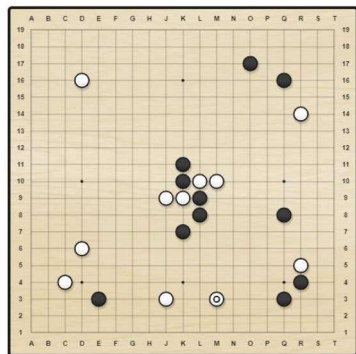
これまでは知能を持つ人間が家を設計し、チェーンソーなどの道具を使って木を切り、重機を使って土地をならし、建材を揃え、家を建てていました。AIを使うと、人間は「こういう感じの家を作れ」と指示するだけで、あとはAIが適切な設計、必要な土地の準備をし、よい道具を選択して自ら木を切り、ちょうどよい建材を用意して家を建てるようになります。

AIは「知能」と「知識」を兼ね備えた存在であり、人間を補助するだけの存在ではなく、人間の知能を拡張する存在であるといえるのです。

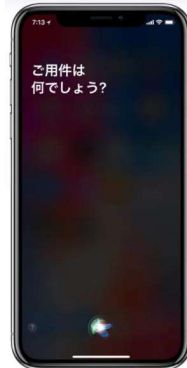
AIとは

AIの定義

- 人間のプロ囲碁棋士をハンディキャップなしの状態で打ち破った「AlphaGo」
- 音声認識と文脈からユーザの意思を推測する「Siri」
- 感情を認識するロボット「Pepper」



AlphaGo



Siri



Pepper

AIビジネスプランナー育成プログラム

7

コンピュータゲームのキャラクタを動かすAI(エー・アイ)と、人間のプロ囲碁棋士を初めてハンディキャップなしの状態で打ち破った「AlphaGo(アルファゴ)」のAIは、同じ「AI」という言葉を使っていますが、その技術レベルは桁違いです。

また、iPhone(アイフォン)に搭載されている「Siri(シリ)」は、音声認識と文脈からユーザーの意思を推測するAIですが、ソフトバンクの開発した「Pepper(ペッパー)」は、感情を認識する人間型ロボットであり、「AlphaGo」や「Siri」と違って、物理的な「身体」を持っています。

ひと口にAIと言っても、その背景にある技術はさまざまで、応用分野もさまざま、見た目もさまざまです。

AIとは

「はま寿司」の全491店舗へPepper for Bizを導入

- 「Pepper for Biz」を導入し、お客さまの受付・座席案内
- リアルタイムに空席状況をキャッチし、受付した内容に応じてPepperが座席を案内



AIビジネスプランナー育成プログラム

8

ゼンショーホールディングスが100%出資する人気回転寿司チェーン「はま寿司」では「Pepper for Biz(ペッパー フォー ビズ)」を導入し、お客さまの受付・座席案内を行っています。

座席案内は既存の空席管理システムと連携することで、リアルタイムに空席状況をキャッチし、受付した内容に応じてPepper(ペッパー)が座席を案内します。

検証開始当初は、実際に動かすことによる課題も発生しましたが、関係各社と改良を重ね、「お客さまに迷惑をかけない接客フロー」を確立させました。その結果、座席へ案内するまでの待ち時間が短縮され、ホールスタッフがレジでの会計業務やテーブルの片付け業務に集中できるようになりました。

Pepperは「はま寿司」の店頭でお客さまを迎え、人数や席種(テーブル席/カウンター席)を確認し、座席の番号札を自動で発券し案内します。満席の場合はPepperで受付をして、発券された用紙を持って待合所で待っていただくよう案内します。

このアプリは既存システムベンダーと共に開発を進め、空席管理システム・発券機と連携することで、Pepperがタイムリーに空席状況を把握し、番号札を発券・座席へ案内できるようになっています。

AIとは

参照サイト

人工知能(AI)とは？

<https://www.atmarkit.co.jp/ait/articles/1904/01/news020.html>

AI(人工知能)の能力はどこまで進化するか

<https://www.unii.ac.jp/ishizuka/research.html>

「はま寿司」の全491店舗へPepper for Bizを導入。受付・案内業務を行い人手不足の解消へ

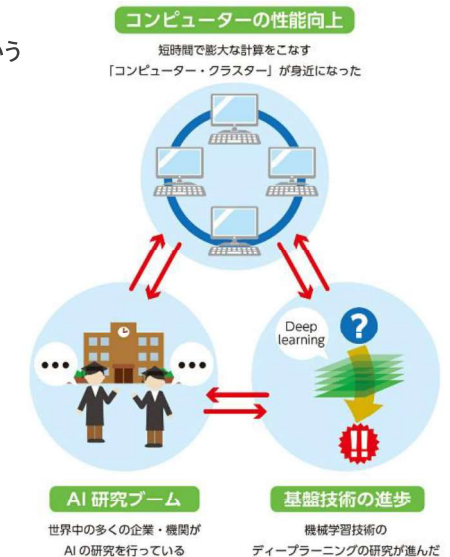
<https://www.softbank.jp/biz/robot/pepper/case/hamazushi/>

AI(エー・アイ)とはの説明で参照したサイトを一覧で示します。

AIの歴史

AIの急激な進化

- 1956年のダートマス会議で初めてAIという言葉を利用
- 近年になりめざましく発達
 - コンピュータの性能向上
 - 機械学習という基盤技術の進歩
 - AI研究ブーム



AI(エー・アイ)という言葉は、1956年のダートマス会議で初めて使われたといわれています。

AIが近年になりめざましく発達した原動力は主に3つ挙げられます。

1つ目は、コンピュータの性能向上です。

とくに、多数のコンピュータを一体的に動かすことによって短時間で膨大な計算をこなす技術が、クラウドコンピューティングの普及によって身近になったことが大きく影響しています。

利用できる「計算資源」が豊かになったおかげで、AIを作り出すために使える理論や技術の幅が拡大しました。

2つ目は、機械学習という基盤技術の進歩です。

コンピュータの性能向上のおかげで、2010年代に入って「ディープラーニング」という機械学習技術の研究が進み、これがAIの性能を大幅に引き上げました。

3つ目は、AI研究ブームです。

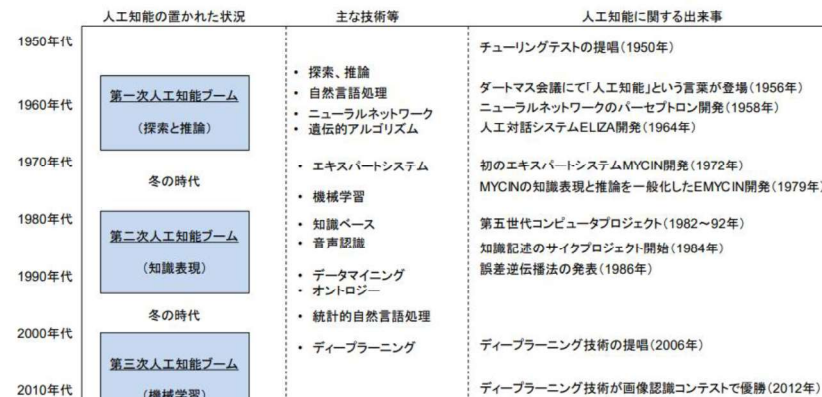
ディープラーニングが技術的に成功を収めたことで、本格的なAIの登場が現実味を帯びてきました。

今や世界中の企業や研究機関が競って試行錯誤を重ね、AI研究史上かつてないスピードで、新しい成果を生み出し続けています。

AIの歴史

3度のAIブーム

- AIは、ブームと冬の時代が交互に訪れてきた
- 現在は第三次のブームとして脚光を浴びている



総務省「ICTの進化が雇用と働き方に及ぼす影響に関する調査研究」

AIビジネスプランナー育成プログラム

11

AI(エー・アイ)の研究は1950年代から続いていますが、その過程ではブームと冬の時代が交互に訪れてきました。
現在は第三次のブームとして脚光を浴びています。

第一次人工知能ブームは、1950年代後半から1960年代です。
コンピュータによる「推論」や「探索」が可能となり、特定の問題に対して解を提示できるようになったことがブームの要因です。
当時のAIでは、迷路の解き方や定理の証明のような単純な仮説の問題を扱うことはできても、様々な要因が絡み合っているような現実社会の課題を解くことはできないことが明らかになり、一転して冬の時代を迎えました。

第二次人工知能ブームは、1980年代です。
「知識」を与えることでAIが実用可能な水準に達し、多数のエキスパートシステムが生み出されました。
当時はコンピュータが必要な情報を自ら収集して蓄積することはできなかったため、必要となる全ての情報について、人がコンピュータにとって理解可能なように内容を記述する必要がありました。

第三次人工知能ブームは、2000年代から現在まで続いています。
現在「ビッグデータ」と呼ばれているような大量のデータを用いることでAI自身が知識を獲得する「機械学習」が実用化されました。
知識を定義する要素をAIが自ら習得するディープラーニングが登場したことが、ブームの背景にあります。

AIの歴史

IBMが誇る多目的AI「Watson」

- 人間が会話に使っている言葉のニュアンスを解釈できるAI
- 蓄積された膨大な量のデータから、最適な答えを探し出し回答
- 質問応答技術と自然言語処理技術の向上と進化を目的に設計
- 開発元であるIBMは、Watsonを「Cognitive System(経験的知識に基づいたシステム)」と定義
- 2011年にクイズ番組「Jeopardy !」に出演し、人間のクイズ王を破って優勝

2009年	クイズ番組に挑戦するため開発スタート
2011年	クイズ番組「Jeopardy (ジョパディ) !」で優勝
2013年	米IBM社発表により、一般デベロッパーに提供開始
2015年	Watson (ワトソン) が作ったレシピ集が発表される
2016年	膨大な数の医学論文を学習して白血病患者の病名を診断する

AIビジネスプランナー育成プログラム

12

Watson(ワトソン)は、様々な質問に対して人間が会話に使っている言葉のニュアンスを解釈できるだけでなく、蓄積された膨大な量のデータから最適な答えを探し出し、回答してくれるAI(エー・アイ)です。
質問応答技術と自然言語処理技術の向上と進化を目的に設計されました。

開発元であるIBM(アイ・ビー・エム)によると、Watsonを「コグニティブ・システム」と定義したうえで、「拡張知能」と呼んでいます。
「コグニティブ」(Cognitive)とは「認識できる」、「経験的知識に基づいた」という意味です。

Watsonが一躍有名になったのは2011年です。
アメリカ全土で放送されるクイズ番組「Jeopardy(ジョパディ) !」に出演し、百科事典など約100万冊にも及ぶ書籍から得た知識をもとに、出題されたクイズ問題の意味を理解して答えていった結果、人間のクイズ王を破って優勝しました。

Watsonは、自然言語処理をベースにして作られているため、ユーザーからの質問に回答したり会話したりすることを、最も得意としています。
その他、システムに蓄積された様々な知識を利用して、人間の意思決定をサポートすること、音声のテキスト変換、画像分析なども可能です。

AIの歴史

世界1位の囲碁AI「AlphaGo」

- 2016年3月、「AlphaGo」が、囲碁におけるトップ棋士の一人である李九段(韓国)との5番勝負に4勝1敗で勝利
- 膨大な量の棋譜を読み込んで「勝てそうな打ち方」を学習
- 自分自身との対戦を繰り返してさらに学習



AIビジネスプランナー育成プログラム

13

Google(グーグル)傘下のDeepMind(ディープマインド)が開発した「AlphaGo(アルファゴ)」は、囲碁というゲームに特化しているのでゲームAI(エー・アイ)の一種と見ることもできますが、最高峰の技術による究極のAIです。

将棋やチェスなど、さまざまなボードゲームでトッププロと勝負できるレベルのAIが開発されてきましたが、「AlphaGo」が登場するまで、囲碁では人間特有のセンスや直感を備えた達人にかなわない状況が続いていました。しかし、2016年3月、世界トップクラスの棋士イ・セドルとの5番勝負を、「AlphaGo」は4勝1敗という圧倒的な成績で勝ち抜けました。

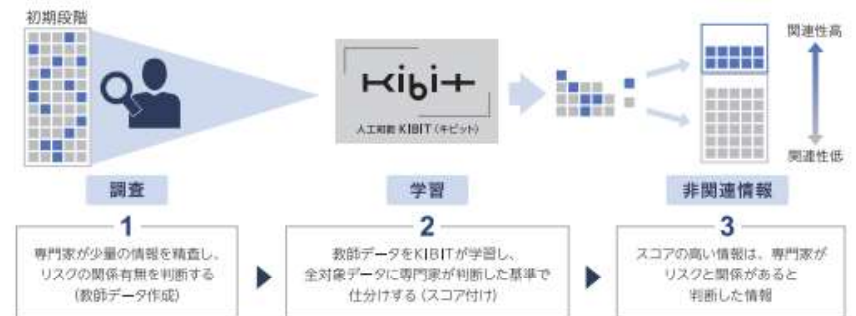
「AlphaGo」は、膨大な量の棋譜を読み込んで「勝てそうな打ち方」を学習したうえ、自分自身との対戦を繰り返してさらに学習し、「より勝てそうな打ち方」を選ぶように作られています。

2019年1月には、コンピュータゲーム「スタークラフト2」の対戦AIとして開発された「AlphaStar(アルファスター)」が、プロゲーマーを相手に10連勝を収めました。AIによる「直感的判断」や「プレイ経験の蓄積」が人間に匹敵する性能を達成したことは、ゲームの勝敗にとどまらない衝撃と夢をもたらしました。

AIの歴史

世界へ打って出る国産AI

- 日本発のAI製品も続々と実用化され、今後の発展が見込まれる
- 人間の機微を学習できる人工知能「KIBIT」
- テキストから文章の意味を読み取り、人の暗黙知や感覚を学ぶ
- 人に代わって、判断や情報の選び方を再現



AIビジネスプランナー育成プログラム

14

現在では日本発のAI(エー・アイ)製品も続々と実用化され、今後の発展が見込まれます。代表的な国産AIは、FRONTEO(フロンテオ)開発の「KIBIT(キビット)」で、銀行の法人業務や法曹界などの分野で活用されています。

「KIBIT」は人工知能関連技術のLandscaping(ランドスケイピング)と行動情報科学を組み合わせ、FRONTEOが独自開発した日本発の人工知能エンジンです。人間の心の「機微」と情報量の単位である「ビット」を組み合わせ、「人間の機微を学習できる人工知能」を意味しています。

テキストから文章の意味を読み取り、人の暗黙知や感覚を学ぶことで、人に代わって、判断や情報の選び方を再現することができます。

現在のKIBITは、FRONTEOのアプリケーションに組み込まれて動作する「人工知能」ですが、次世代のKIBITはアプリケーションから独立し、外部からのリクエストに応じて自律的に動作する「KIBITプラットフォーム」へ進化しようとしています。テキスト、画像、音声など複数種類の異なるデータを同時に処理するマルチモーダル機構を備え、言語以外のデータを分析可能とする研究も行っています。

さらには、人工知能同士が自律分散的に通信しあって処理を進めていき、高速かつ自動的に分析範囲が広がっていくような、自律分散型の人工知能を作る構想も進めています。

AIの歴史

参照サイト

平成28年版情報通信白書第4章第2節 人工知能(AI)の現状と未来
<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h28/pdf/>

総務省「ICTの進化が雇用と働き方に及ぼす影響に関する調査研究」
https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/linkdata/h28_03_houkoku.pdf

人工知能「Watson」のはなし
<https://mag.sweep.ai/topic/77408/>

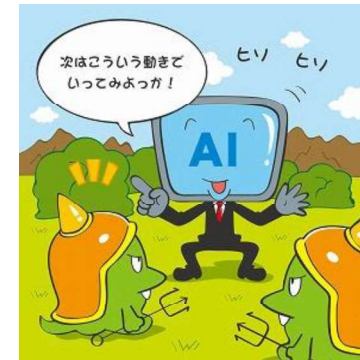
Kibit
<https://www.fronteo.com/products/kibit/>

AI(エー・アイ)の歴史の説明で参照したサイトを一覧で示します。

AIの種類

ゲームAI

- 決められた行動しかできないゲームAI
- ゲームという範囲に限ったプログラムやアルゴリズム
- ゲーム内での振る舞いを定めたプログラム
- プログラムされた以外の行動をすることはない
- 現代的な意味での「AI」にはあてはまらないものが大半



コンピュータゲームにおける「ゲームAI(エー・アイ)」は、ゲームという範囲に限ったプログラムやアルゴリズムを幅広く指して使われることが多く、現代的な意味では「AI」とは呼べないようなものも含まれます。

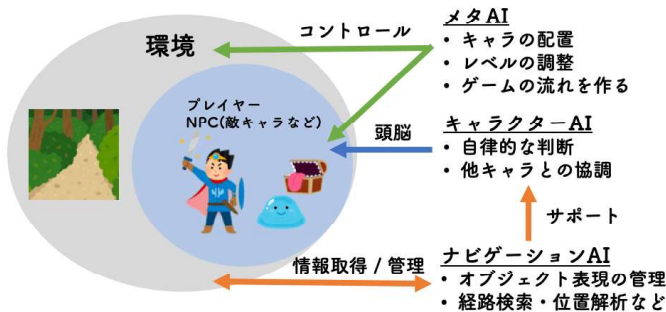
ゲームAIは、プレイヤーから見ると知性があるかのように見えますが、実際はゲーム内での振る舞いを定めたプログラムに過ぎず、プログラムされた以外の行動をすることはありません。
あくまでも人間が心地よくゲームをプレイするための振る舞いをしているだけなのです。

一見すると思考の結果とってしまうような行動も、あらかじめ定められた手順に従ったものでしかなく、過去のプレイ履歴を分析して判断に活かすようなしくみも備えていないし、行動の結果をフィードバックするといったこともしないものが大半です。

AIの種類

ゲームAIの種類

- キャラクターAI: 自らゲーム内の環境を認識し、意思決定
- メタAI: プレイヤーの動きをみて、敵キャラクターを出現させたりゲーム環境を変化
- ナビゲーションAI: ゲーム内の地形を認識し経路をナビゲーション



AIビジネスプランナー育成プログラム

17

ゲームAI(エー・アイ)は、ゲームを開発する上で使われている言葉で、もともとの目的としてユーザがゲームをプレイしていて、人の知性を持っているかのように振る舞う対象に対して古くから使われていました。

現在ではゲームのシナリオなどもゲームAIが管理してユーザーを楽しめるようになってきています。

キャラクターAI

ゲーム内のキャラクターが、自らゲーム内の環境を認識し、意思決定をすることで自律的に行動します。

キャラクターAIのデザインはゲームによって設計されていくので、それぞれのゲームによってキャラクターAIのアーキテクチャは異なります。

メタAI

メタAIはゲームの監督のようなもので、プレイヤーの動きをみて、敵キャラクターを出現させたり、ゲーム環境を変化させたりします。

従来、人の手によって作られていたゲームデザインやバランス調整が、AI技術によって可能になりました。

ナビゲーションAI

ゲーム内の地形を認識し、キャラクターAIやメタAI、そしてプレイヤーに対して経路をナビゲーションするAIです。

ナビゲーションAIが、ゲーム内の通れる道や、目的に応じた場所へのナビゲーションをします。

AIの種類

テレビゲームの名作「スペースインベーダー」

- 一方的に敵キャラを撃つという爽快感を重視したシューティングゲームの時代に、敵も攻撃する新たな手法
- 敵がプレイヤーを狙い撃つという思考パターンを実現



AIビジネスプランナー育成プログラム

18

「スペースインベーダー」は、1970年代末、日本国内の100円玉が足りなくなるほどの社会現象になりました。

敵キャラのインベーダーは、今もタイトーのシンボルとして、日本各地の直営ゲームセンター「タイトーステーション」に燦然と輝いています。

当時のシューティングゲームは3分間など一定の時間内に、一方的に敵キャラを撃つという爽快感を重視した物ばかりでした。

しかし、このゲームは相手も攻撃してきます。

慣れないと、10秒か20秒くらいでやられてしまいます。

3分間遊べるという保証もありません。

社内や業者さんからは「こんな難しいゲームは、文句が出て誰もやらないだろう」という声もありました。

このゲームが画期的だったのは、敵も攻撃してくることです。

敵の宇宙人も雨あられのように弾を撃ってくるため、プレイヤーは弾を避けながら敵を撃たないといけません。

AI(エー・アイ)と人間の対決という要素を持ち込んだ最も初期のゲームでした。

今ではパソコンなどに広く利用されているマイクロプロセッサを、日本で初めて導入したテレビゲームとしても知られています。

開発ツールまで自作して、1年半かけて複雑な思考ルーチンをプログラムしました。

「敵から撃ってくる」というスリルが若い人に受け入れられ、空前のヒットになりました。

AIの種類

ゲームAIの原点「パックマン」

- 「世界一売れたアーケードゲーム機」としてギネス記録
- キャラクターに個性を持たせる「キャラクターAI」とゲーム全体のレベルを調整する「メタAI」を実装



AIビジネスプランナー育成プログラム

19

1980年に発売されたアーケードゲームの名作「パックマン」は、「世界一売れたアーケードゲーム機」としてギネス記録にも載っています。

ゲーム内に出てくるキャラクターの動きに個性を出したのは、「パックマン」が初めてでした。

「パックマン」には、キャラクターに個性を持たせる「キャラクターAI」とゲーム全体のレベル調整をする「メタAI」が実装されていました。

「プレイヤーの心の動きを先取りした仕掛けや、面白さとは何だろう？」ということを考え、細かい設定を随所に埋め込みました。

「パックマン」には、アカ、ピンク、シアン、オレンジの4色のモンスターがいます。もし、その4匹ともが同じアルゴリズムでパックマンを追いかけてしまうと、迷路の中で数珠つなぎになって追いかけることになってしまいます。すると、後方さえ守っていればパックマンは安全ということになってしまうので、プレイヤーがスリルを感じる場面がなくなってしまいます。

ゲームは、ある程度のハードルをクリアしていくことが大事です。パックマンの周りに4匹のモンスターが散らばるように、なるべくパックマンを取り囲んで追い詰めるようなアルゴリズムにしました。4匹のモンスターは、1匹1匹違う動き方をします。

AIの種類

人間に代わって情報を管理・支援してくれる「パーソナルアシスタント」

- 音声や入力された文章の意味をAIが認識し、適切な答えを返す
 - iPhoneの「Siri」
 - Androidの「Googleアシスタント」
 - Amazonの「Alexa」
- 音声で呼びかければ、電話やメール、SNSの送信、検索、スケジュールやタスクの管理、動画や音楽の再生などさまざまな機能を実現



AIビジネスプランナー育成プログラム

20

パーソナルアシスタントとは、人間に代わってさまざまな情報を管理・支援してくれる機能やサービスです。

ユーザの音声や会話、入力された文章の意味をAI（エー・アイ）が認識し、適切な答えを返してくれます。

iPhone（アイフォン）の「Siri（シリ）」や、Android（アンドロイド）の「Google（グーグル）アシスタント」、Amazon（アマゾン）の「Alexa（アレクサ）」などが身近な例です。このようなパーソナルアシスタントが普及した一因としては、自然言語処理技術が大きく進歩して実用レベルに達してきたことが挙げられます。

「Googleアシスタント」を例に挙げると、スマホに「OK Google（オー・ケー・グーグル）」と呼びかけ、音声入力すれば、電話やメール、SNS（エス・エヌ・エス）の送信、検索、スケジュールやタスクの管理、動画や音楽の再生などさまざまなことができます。

AIの種類

人間が入力した文章により支援を行う「チャットボット」

■人間が入力した文章の意味を認識し、適切な答えを返す

➢Microsoftの「りんな」

➢Wantedlyの「Messengerボット」

種類	メリット	デメリット
ルールベース型 	■FAQ程度の内容であれば、時間をかけずに手軽に導入できる ■シナリオ通りに回答するので、誤った回答をする心配がない	■ルール通りにしか回答できない ■多くの質問に答えようとすると、膨大なルールを設定する必要がある
AI型 	■ルールベース型に比べて、複雑な質問にも回答できる ■学習データを蓄積すれば、回答の精度が上がる	■会話の精度を上げるために、大量のデータが必要 ■実際に回答した内容が正しいかを確認してチューニングする必要がある

AIビジネスプランナー育成プログラム

21

人間の入力した文章の意味を認識し、適切な答えを返す「チャットボット」と呼ばれるサービスも増えてきています。

チャットボットとは「Chat(チャット:対話)」と「Bot(ボット:ロボット)」という2つの単語を組み合わせた言葉です。

Microsoft(マイクロソフト)がLINE(ライン)で公開している「りんな」というチャットボットは、女子高生の思考をAI(エー・アイ)化したことで話題になりました。求人マッチングサービスWantedly(ウオンテッドリー)は、Facebook Messenger(フェイスブック メッセンジャー)で求人案内チャットボットを導入しており、たとえば「東京のIT(アイ・ティー)企業が在宅勤務したい」などと話しかけると、ふさわしい募集が提示されます。

チャットボットの種類は大きく分けて、「ルールベース型」と「AI型」の2つに分けられます。

「ルールベース型」のチャットボットは、作成したシナリオに沿って自動で回答し会話を進めます。
シナリオは、ユーザーからの質問を予測して作成します。

「AI型」は、あらかじめ入力したデータ、またはユーザーが利用することで集まったデータを、AIが解析し統計的に最も適切とした回答が表示されます。

AIの種類

参照サイト

ゲームAIとは？ ゲームAIの種類や歴史について解説

<https://ainow.ai/2019/10/06/179311/>

「こんな難しいゲーム、誰もやらない」酷評されたスペースインベーダーは、伝説の名作になった。

https://www.huffingtonpost.jp/2018/04/07/space-invaders-nishikado_a_23405472/

“世界最古”にして現代ゲームAIの先駆。21世紀に『パックマン』が再評価される理由を、作者・岩谷徹氏×AI開発者・三宅陽一郎氏が解説

https://news.denfaminicogamer.jp/kikakuthetower/aitalk_miyaiwa

通話から通訳まで『Google アシスタント』でできることやオン・オフ設定を紹介

<https://time-space.kddi.com/mobile/20200518/2907>

チャットボットは『AI(機械学習)型』を選ぶべきなのか？

<https://www.chatdealer.jp/me/basic/ai-chatbot.php>

AIビジネスプランナー育成プログラム

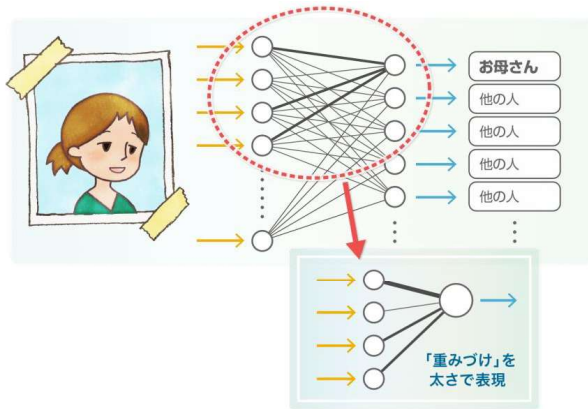
22

AIの種類の説明で参照したサイトを一覧で示します。

AIの概念

ニューラルネットワーク

- 人間の脳細胞と神経細胞の間の信号のやり取りを数式化したもの
- 人間の脳を構成する神経細胞である「ニューロン」と、神経情報を伝達する「シナプス」のやり取りを人工的に表現
- 毎日「お母さん」の顔を認識することで、「お母さん」を認識する能力が向上



AIビジネスプランナー育成プログラム

23

ニューラルネットワークは、人間の脳細胞と神経細胞の間の信号のやり取りをコンピュータ上で擬似的に表現したものです。

脳細胞の研究が進み、脳の中にはどんな細胞があり、どう働いているのかが見えてきました。

脳が働くためには、脳を構成する神経細胞であるニューロンから信号を発信したり、信号を受け取ったりする必要があります。
ニューロンと人間の身体との間の信号を伝達する役割をするのが、シナプスです。

脳のニューロンは、シナプスを通じて信号を発信したり受け取ったりすることで働くことができます。

ニューロンやシナプスは、継続して同じ信号を伝達することで、その信号に対する重みづけを強くする働きがあります。

毎日、「お母さん」の顔を認識することにより、「お母さん」を認識する信号の伝達の重みづけが強くなり、「お母さん」を認識する能力が高くなります。

AIの概念

ディープラーニング

- ニューラルネットワークをAIに活用した技術
- 人間のような振る舞いをまねるところから出発する「構成論的アプローチ」
- 脳の構造をまねるところから出発する「分析論的アプローチ」
- 「構成論的アプローチ」に「分析論的アプローチ」を加える「ディープラーニング」



AIビジネスプランナー育成プログラム

24

「ニューラルネットワーク」を実装すれば、AI（エー・アイ）を実現できるのではないかという考えがあります。

この考えに基づく研究は、AI黎明期から何度もブームと冬の時代を繰り返してきましたが、ニューラルネットワークを活用した新技術「ディープラーニング」の成功により一躍、AIの学習を支える本命技術と目されるようになりました。

AIは、「人間の知的判断を自動化したい」というストーリーを実現するために、人間の振る舞いをまねるプログラムを作りながら試行錯誤する「構成論的アプローチ」と、「人間の脳と同等の装置を作りたい」というストーリーを実現するために、脳の構造を調べ、脳と同様の構造を組み立てていく「分析論的アプローチ」の2つのアプローチがあります。

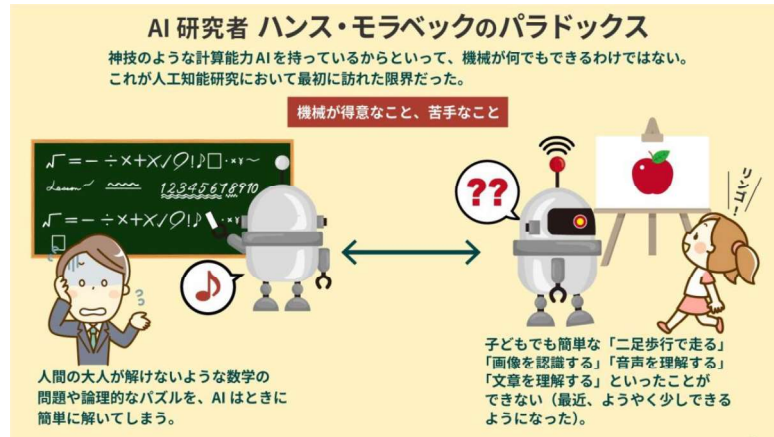
AIの発展を牽引してきたのは構成論的アプローチですが、ディープラーニングの成功により、ここに分析論的アプローチの成果が加わったのだと見ることもできます。

ニューラルネットワークも提唱から半世紀以上が経ち、生物学や脳科学の最新知見とかなり食い違ってきています。
分析論的な知見がこれからさらに加わっていけば、AIの性能が上がっていくことになるかもしれません。

AIの概念

AIの苦手な感覚的判断

- AIにとって物事を論理的に考え、複雑な問題を解くことは容易
- 人間にとって、子どもでも当たり前のようにできる感覚的な判断はAIの苦手とする分野



AIビジネスプランナー育成プログラム

25

はじめてAI（エー・アイ）が登場したとき、数学上の難問や難しいパズルをたやすく解く様子を見て、多くの人々が「AIはすぐに人間より賢くなる」と考えました。

しかし、その後のAIは十分な成果を出せず、多くの研究者や出資者を失望させることになりました。

AI研究者のハンス・モラベックやマービン・ミンスキーらは、AIが期待されたほど進歩しなかった原因を「人間には簡単な感覚的に動くことが、機械にとっては非常に難しいからだ」と説明しました。

このAIの特性を「モラベックのパラドックス」と呼びます。

AIが得意とする論理的思考は非常に高度なタスクの1つです。

多くの事象から共通する法則を見つけ、結論を導き出すというこの能力は多くの動物にはなく、知性のある人間にしかできないことでした。

この能力は学習と鍛錬によって養われ、人間にとっても簡単なことではありません。

生物にとって論理的思考は非常に難しいスキルなのです。

ところが、AIにとってこれは非常に簡単なことでした。

思考回路そのものが数学の理論で動いている「推論装置」ですから、AIにとって物事を論理的に考え、複雑な問題を解くことはまったく苦にならないのです。

一方、論理的思考力を問わない感覚的な問題に対し、論理的なアプローチは遠回りなものとなりました。

人間や動物が長い年月をかけて習得した感覚的な能力の多くは経験的に得られたものであり、論理的思考によって得られるものではなかったのです。

AIの概念

AIに「空気を読む」ことは難しい

- AIは、人間が与えた狭い枠組みの中で判断
- 「意味」を理解して判断することは、現時点ではAIには困難
- 京都で有名な「ぶぶ漬けでもどないですか？」と聞かれた場合、単純に「ぶぶ漬け」を勧められていると判断してしまう



AIビジネスプランナー育成プログラム

26

現時点では、AI（エー・アイ）はあくまでも人間が与えた狭い枠組みの中で、役立つ反応を選択し実行してくれる装置に過ぎません。

たとえば京都のお店で「ぶぶ漬けでもどないですか？」と聞かれたら、常識的には、「そろそろお帰りください」という意味になります。

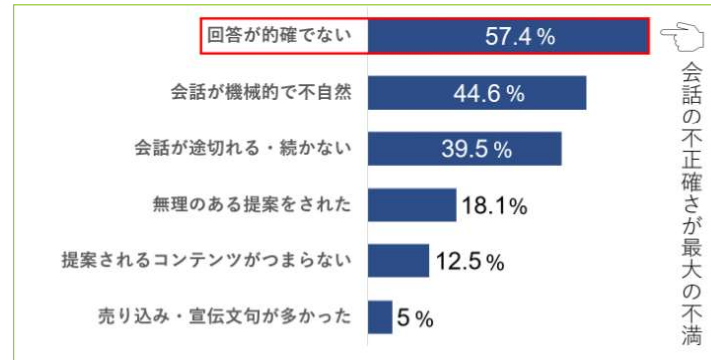
しかしAIは、誰かがとくにその知識を教えない限り、真の意味を見抜けません。言葉や行動の持つ文脈、文化的背景、社会常識などを十分に学習させる技術が確立しない限り、皮肉・反語・隠喩などの修辞や、照れ・忍耐などが言葉の裏に隠されているような表現をうまく扱うことはできません。

残念ながら、現在実用されているAIはいわば「世間知らず」なのです。

AIの概念

AIに常識を教えるのは難しい

- 「チャットボットの利用時に不満を感じたことがあるか」と問うアンケートを実施
 - 「ある」は49.3%でほぼ半数
 - 不満を感じた点の上位は、「回答が的確ではない」57.4%、「会話が機械的で不自然」44.6%、「会話が途切れる・続かない」39.5%



NTTレゾナント「チャットボットに感じる不満」

AIビジネスプランナー育成プログラム

27

NTT(エヌ・ティー・ティー)レゾナントは、「チャットボット」に関する調査を実施しました。

AI(イー・アイ)などにより人間と会話を行う「チャットボット」は、近年は、顧客対応の窓口として音声会話やトーク型アプリで活用されています。

今回こうしたチャットボットによるサポートを経験したことがある10～50代の男女1,099名を対象に、調査を実施しました。

調査の中で、「チャットボットの利用時に不満を感じたことがあるか」という質問では、「ある」は49.3%でほぼ半数でした。

不満を感じた点の上位は、「回答が的確ではない」が57.4%、「会話が機械的で不自然」が44.6%、「会話が途切れる・続かない」が39.5%となっており、会話の精度に関する不満が多いという結果になりました。

この結果から、AIを利用したチャットボットは、まだ人間の伝えようとする真意を汲み取って回答するには至っていないことがわかります。

AIの概念

参照サイト

第2回 人工知能(AI) ニューラルネットワークと深層学習
<http://www.intellilink.co.jp/article/column/ai-intro02.html>

「強いAI」「弱いAI」「汎用AI」「特化AI」とは？違いをスッキリ解説
<https://www.sbbbit.jp/article/cont1/42628>

チャットボットによる顧客対応、好意的な意見も多いが「精度」への不満が強い
<https://webtan.impress.co.jp/n/2019/06/10/32919>

AIビジネスプランナー育成プログラム

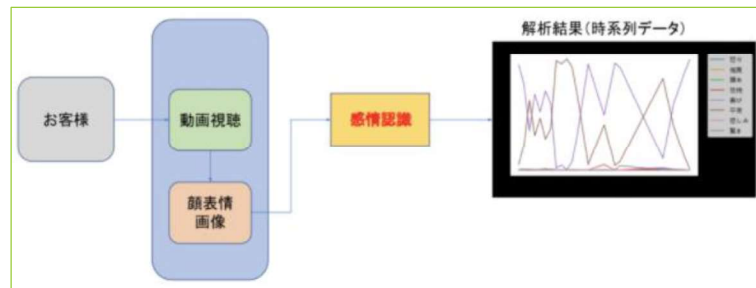
28

AIの概念の説明で参照したサイトを一覧で示します。

AIと人間

AIと感情

- 人間の感情は、未だに解明されていないことが多い
- AIに人間の感情を持たせることは、現時点では不可能
- AIに、感情を判断する指標を教えることで、特定のパターンの表現に対して、特定の感情であると判断させることはできても、それは感情ではない
- ある程度パターン化された感情表現によって、その時の感情を評価するサービスは既に存在



東急エージェンシーの動画評価Web調査サービス「Emotion Capture」

人間が感情を生み出すメカニズムを真似たプログラムを作り、AI（イー・アイ）に組み込むことは、残念ながら難しそうです。

なぜなら、感情を司る脳の動きは現在でも解明されつくしていないからです。

ただし、「感情を持っているかのような、自然な振る舞い」をAIにさせることはできません。

AIは学習し、自身の行動を変容させていくことができるため、人間の感情表現を学ばせるようにすれば、やがて「落ち込んでいる人を見たら優しい声と表情で慰めの言葉をかける」というような「自然な振る舞い」ができるようになるはずですが。

しかし、これがただちに「AIが感情を持った」ということを意味するわけではありません。

ある程度パターン化された感情表現によって、その時の感情を評価するサービスは既に存在します。

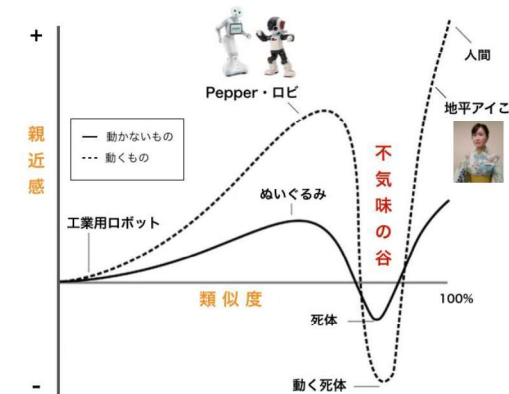
顔の筋肉を40以上のユニットに整理し、それぞれの動きの大きさと表情を定義し、感情と表情筋の連動性を詳細に解析することで、人間の感情を評価するシステムを、東急エージェンシーが動画評価Web（ウェブ）調査サービス「Emotion Capture（エモーションキャプチャ）」として提供しています。

「Emotion Capture」はスマートフォンやPC（ピー・シー）のWebカメラを利用して、動画視聴時の表情の動きを測定し、それを基に、その動画によって引き起こされた視聴者の感情をAIで分析します。

AIと人間

不気味の谷

- 人間のロボットに対する好感度はロボットが人間に似るにつれ高くなる
- あるラインを超えてロボットが人間に似ると、逆に好感度が下がる現象が「不気味の谷」



不気味の谷とは、東京大学の森政弘名誉教授が1970年に提唱した考え方です。

人間のロボットに対する好感度は、ロボットが人間に似るにつれ高くなっていきますが、あるラインを超えると逆に好感度が下がってしまいます。その後、完全に見分けがつかなくなるほど人間に似ると、再び好感度が高まります。

親近感を高めるために形状を人間に寄せていくと、逆に人間らしくない部分のほうが目立つようになってしまい、「人によく似たロボット」というより「人間ではない異質な何か」に見えるのだと説明されています。

例えばお掃除ロボットのルンバは形状が人間に近づいておらず、何か気の利いたことを話すわけでもありません。

人間に限りなく近づくことのないロボットには不気味の谷現象は縁がありません。知性があったり人型であったりするなどのロボットに起こりうる現象で、人間に近づいているからこそ非人間的な部分が強調されてしまうことが原因だといわれています。

「不気味の谷」は外見だけでなく、AI（イー・アイ）の振る舞いについても生じるという説もあります。

親しげに返事をしてくれるSiri（シリ）などのパーソナルアシスタントに対して不気味さを覚えてしまう人は、もしかすると「不気味の谷」現象が始まっているのかもしれない。

AIと人間

生命の定義が問題に

- AIは、生物学的な生命ではない
- 「生命」の定義自体が確定的なものではない
- 解釈次第で生命の定義にAIが当てはまってしまう場合もあり得る



AIビジネスプランナー育成プログラム

31

AI（エー・アイ）はプログラムとデータの集まりのため、生物学的意味での生命でないことは明かです。しかし、哲学的な問いや倫理の問題まで考えると、うかつには答えを出せなくなってきました。

物理学者のシュレディンガーは、生命の定義として「自分の遺伝情報を子孫に残すこと」、「代謝をすること」を挙げています。また、ロボット工学の権威であるロドニー・ブルックスは、AIに人間のような行動をさせるためには、身体が必須であるとしています。

「AIに生命はやどる」という人はほとんどいないでしょう。しかし、高性能なAIが世の中にあふれ出し、自ら世代交代と進化をするようになったとき、それが「生命に近い」と感じる人は出てきそうです。

AIと人間

AIの死

- 生物の場合は、肉体の終焉とともに経験や記憶も失われる
- 脳に蓄えられた情報を、そのまま保存・再生する技術は現時点で存在しない
- AIは、ハードウェアが破壊されれば肉体の終焉を迎えるが、データは複製・保存が可能
- ソニーのペットロボット「AIBO」初期型は葬儀が盛んに行われている
- 新型「aibo」は記憶の一部をクラウドに保存可能



初期型「AIBO」の葬式

AIビジネスプランナー育成プログラム

32

生物の場合、肉体の終焉とともに経験や記憶も失われます。脳に蓄えられた情報をそのまま保存・再生する技術はありません。人間には言葉と知能があるので、経験や記憶の一部を死後に伝えることもできますが、生前のうちに他人に知識を教えたり、文書や映像に定着させたりするのが精一杯です。

AI（エー・アイ）ロボットも、ハードウェアが大破するなどすれば「肉体の終焉」を迎えます。しかし、「経験」、「記憶」のデータはそのままの形で複製・保存できます。そればかりか、新たなハードウェアを用意すれば元通りに動かすことさえできそうです。

ソニーのペットロボット「AIBO（アイボ）」初期型のユーザの間では、「葬儀」が盛んに行われています。メーカーサポート終了後、ハードウェアの寿命を迎えた機体を「死んだ」と考えるユーザが多いのです。

新型「aibo（アイボ）」は記憶の一部をクラウドに保存することで、「肉体の交換」を可能にしています。

AIと人間

3DCGながらミスコンの上位に名を連ねた3DCG「Saya」

■講談社主催の「ミスiD」で2017年にセミファイナリスト、2018年にファイナリストとなった3DCGの「Saya」

■「不気味の谷」を超えたのではないとも言われたリアリティー



AIビジネスプランナー育成プログラム

33

「不気味の谷」を超えたのではないとも言われたのが、講談社主催の「ミスiD(アイ・ディー)」で2017年にセミファイナリスト、2018年にファイナリストとなった3DCG(スリー・ディー・シー・ジー)の「Saya(サヤ)」です。

「Saya」の動画を見た人が、Twitter(ツイッター)などで「実写にしか見えない」、「本物の人間かと思った」とつぶやき、反響を呼びました。

SayaはCG(シー・ジー)であるものの、ロボットがこのクオリティで登場するのもそう遠い未来ではないように感じられます。

AIと人間

参照サイト

AIが感情を認識する仕組みとは

<https://nissenad-digitalhub.com/articles/ai-for-emotion-recognition/>

【不気味の谷】ロボットは人間の見た目に近づくか？

<https://robotstart.info/2015/06/09/robot-introduction-bukiminotani.html>

機械を供養!? ロボット犬「AIBO」の合同葬儀に密着

<https://friday.kodansha.co.jp/article/71955>

“不気味の谷”越え間近、ロボットやAIの活用方法

<https://jbpress.ismedia.jp/articles/-/51910?page=3>

AIビジネスプランナー育成プログラム

34

AIと人間の説明で参照したサイトを一覧で示します。

令和 2 年度「専修学校による地域産業中核的人材養成事業」
Society5.0 時代の AI ビジネスプランナー育成プログラムの開発と実証
事業成果報告書

令和 3 年 3 月
学校法人秋葉学園千葉情報経理専門学校
