

名称	未来を味方にする技術
テーマ	最新テクノロジー（AI、IoT等）のビジネス応用・活用
基本情報	出版社：技術評論社 出版年月日：2017年1月 価格：1,800円 ページ数：264 著者・編者：斎藤昌義
種類	書籍
対象者	ITを活用したビジネス構想・企画・推進等を担う社会人
到達目標等	新しい常識を次々と生み出す力を自分のものにする方法
内容構成	<p>第1章 新しい価値はどうやってもたらされるのか</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ これまでにできなかったことが次々と実現する</li> <li>■ ITの4つの役割</li> </ul> <p>第2章 いま、世界の最前線で起こっている変化</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 次々と生まれる新しいビジネスモデル</li> <li>■ 人間ができなかったことをできるようにしてしまう技術</li> <li>■ 働くことのありさまを変えてしまうデジタルオフィス</li> <li>■ デジタルトランスフォーメーションの時代がやってくる</li> </ul> <p>第3章 未来を支える技術</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 人間の本来の役割を取り戻してくれる人工知能</li> <li>■ デジタルデータで世界を捉え、アナログな世界を動かす IoT</li> <li>■ 最新テクノロジーを支える土台</li> </ul> <p>第4章 これからの常識を自分で創り出す方法</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ あなたにだって革新的なビジネスは作れる</li> <li>■ 新しいビジネスを創るための3つのステップ</li> <li>■ どこを狙えばいいのか</li> </ul> <p>おわりに ビジネスとITの壁を取り払って未来を創れ</p>
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 最新テクノロジーそのものの技術的な解説ではなく、テクノロジー手段として捉え、テクノロジーを活用した（I）新しいビジネス創出の考え方や方法について、具体的な事例の紹介を通じて解説している。</li> <li>○ 第2章では、最前線の事例として「農業IT」が取り上げられている。</li> <li>○ 第3章では、未来を支えるテクノロジーとして、人工知能とIoTに焦点が当てられ、その活用に向けた解説が展開されている。</li> <li>○ 第4章に示された新しいビジネス創出のステップは、汎用性が高く、農業ITにも適用が可能な方略となっている。</li> </ul>

	○ 科目「6次産業化の実現Ⅰ・Ⅱ」の副読本、もしくはそのオリジナルテキスト作成時における参考文献として活用できる書籍。
備考	

## 2

名称	地域で生きる実践 IoT
テーマ	IoT
基本情報	出版社：リックテレコム 出版年月日：2018年12月 価格：1,400円 ページ数：188 著者・编者：テレコミュニケーション編集部
種類	書籍
対象者	1次産業・2次産業でIoTの活用を推進する社会人等
到達目標等	自治体、農業、倉庫・工場におけるIoTの具体的な事例を通して、1次産業・2次産業でのIoT活用の実践を学ぶ。
内容構成	<p>序論 IoTが変革する日本の経済とビジネスモデル</p> <p>第1章 IT+AIで未来を先取りする農業法人の挑戦 (インタビュー) サラダボウルグループ</p> <p>第2章 農業IoTで成果、さらに魅力ある郷土作りへ (インタビュー) 山梨市</p> <p>第3章 ぶどうの栽培技術を共有、地域全体のブランド化へ (インタビュー) JA フルーツ山梨</p> <p>第4章 IoT活用で果樹園の凍霜害防止作業を軽減 (インタビュー) JA ふくしま未来</p> <p>第5章 鶏舎の温度管理にIoT、昼夜の心理的負担を軽減 (インタビュー) 有限会社中村養鶏場</p> <p>第6章 「荷役」を「スマートロジスティクス」へ (インタビュー) 株式会社PAL</p> <p>第7章 IoTによる見える化でベテランの技術を継承 (インタビュー) 協立金属工業株式会社</p> <p>第8章 製造現場の可視化を進め、稼働率と生産性を向上 (インタビュー) 友栄塗装株式会社、トーメックス株式会社</p> <p>第9章 ものづくり・農業・観光でIoTを地域ぐるみで実践 (インタビュー) 山梨県</p> <p>終章 デジタル化が開く地方創生、地域でこそIoTは新しい価値を生み出す (インタビュー) 東京大学教授 森川博之氏</p>

特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ テーマが1次産業・2次産業の現場におけるIoT活用の実践にフォーカスされている。</li> <li>○ 第1章から第9章の各章において、具体例が詳細に解説されている。さらに、現場担当者に対するインタビューが盛り込まれており、臨場感・リアリティのある内容となっている。</li> <li>○ 第1章では、IoT+人工知能という農業法人の先進的な事例が扱われている。</li> <li>○ その他、農作物のブランド化に向けた取り組み、凍霜害防止、鶏舎の温度管理、スマートロジスティクス、ベテラン技術の継承、製造現場の稼働率・生産性向上など、取り上げられている事例の内容は広範囲に及んでいる。</li> <li>○ これらの事例は、科目「農業IT基礎」で活用できる。</li> <li>○ 科目「6次産業化PBL I」の素材としても活用できる。</li> </ul>
備考	○ 農業×IT・AIの事例解説に特化した書籍

### 3

名称	最強のAI活用術
テーマ	AIビジネス
基本情報	出版社：日経BP社 出版年月日：2017年12月 価格：2,200円 ページ数：256 著者・編者：野村直之
種類	書籍
対象者	AIをビジネスに活用したいと考えている社会人
到達目標等	AIの本質、実施してほしい精度測定、それに基づく新たな業務フローの作り方などAIを適切に活用するために現場が押さえておくべき勘所を解説。
内容構成	≪第1章 今のAIで何ができるか／できないのか≫ AIに関する「よくある誤解」 天文学的なデータ量・計算量を駆使する囲碁AI 「子供の知能」をいかに生かすか 画像監視が有用なビジネス領域を考える 深層学習は「生データコンピューティング」 AIを三つの軸で分類 深層学習はどのように特徴を抽出するのか 「パターン認識」はAIの目や耳 深層学習による機械翻訳が圧勝した理由

	<p>「強い AI」の誕生は早くて 22 世紀？</p> <p>指数関数の本当の怖さ</p> <p>知識量は高々 2 次曲線的に増える</p> <p>【コラム】強い AI、汎用 AI (AGI) の研究は科学か？</p> <p>今の深層学習を活用しない手はない</p> <p>深層学習と他の方式の組み合わせも有用</p> <p>《第 2 章 深層学習活用の基本的な流れ》</p> <p>AI 活用に欠かせない目標設定</p> <p>同じ評価データを利用可能にする</p> <p>精度指標は「適合率」と「再現率」</p> <p>前提となる正解が一つとは限らない</p> <p>適合率と再現率、どちらを重視するか？</p> <p>アマチュアとプロで求める精度は異なる</p> <p>深層学習の精度評価実験は非常に簡単</p> <p>共通の特徴と多彩な違いを反映した正解データを用意</p> <p>開発環境を使ったデータ学習の流れ</p> <p>オーバーフィッティングに注意</p> <p>《第 3 章 目標精度評価・活用の実際》</p> <p>◆例 1 車載カメラで危険映像候補を認識</p> <p>危険運転の分類から自動運転の課題が分かる</p> <p>コスト削減効果は単純計算で 7200 倍</p> <p>交通標識の AI 対応や RFID 化も必要に</p> <p>◆例 2 日本語 OCR (文字認識)</p> <p>◆例 3 希少がんなどの病理診断を支援</p> <p>精度目標の設定と予算見積もりは「鶏と卵」</p> <p>自動運転は様々な観点での総合評価が必要</p> <p>テスラ車の事故はなぜ起こったのか</p> <p>事前の期待値を考慮したサービス評価が大切</p> <p>実務フローの構想で有用な「取り違え行列」 確率値付きの判定結果で分岐条件を精密化</p> <p>確信度に応じて処理を場合分け</p> <p>検体や医療機関ごとに最適な精度を設定</p> <p>AI の揚げ足取りをする意味</p> <p>対話ボットの精度をどう評価するか</p> <p>「対話成立度合い」で精度を定量評価</p> <p>ITIL を参考に業務フローを改善</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

例外的事態のデータを機械学習させて活用

《第4章 具体例で見る AI 導入の実際》

企業はデジタル・エンタープライズに進化

AI を実装し、API として公開

AI 導入の概略と社内体制

【コラム】情シスは AI の担当になれるか

正解データをうまく作るための留意点

アノテーターによるラベル付けの実際

少しずつ異なる正解データを「水増し」する

深層学習の導入は辛抱強く

運用時のトータルシステム構成を描く

GPU を選ぶ：現状はエヌビディア一択

ハードウェア機器を選ぶ：性能は 10 数年前の最先端スパコン以上

メインメモリーの容量にも注意

【コラム】小型化の動きが加速

～GPU 内蔵ノート PC や USB アクセラレータ

GPU クラウドという選択

【コラム】タダほど高いものはない？

無料のデータ学習サービスの実用性

深層学習の仕組みは多彩

主要な深層学習フレームワークの特徴と選び方

多種類のネットワーク構造の中でどれを選ぶか？

プログラム言語はほぼ Python 一択

既成の AI リソースの活用を意識する

完成した AI をアプリケーション化、API 化する

作った API を世界に公開する

様々なセキュリティ対策、プライバシーへの配慮

目には目を、AI には AI を

AI 導入支援企業側を守る不正コピー対策

ソースコードをあえて一部開示する提供方法も

《第5章 AI 導入を支える人材が持つべきスキル》

ユーザー企業は AI 人材をどう確保するか

ユーザー企業のマネジャーが心得るべきポイント

AI 時代に必要なのはシャーロック・ホームズのような思考力

AI 要員に求められる資質と専門分野

旧来の IT 知識が足を引っ張る恐れも

	<p>「正解データの整備」が開発作業の中心に  API エコノミーでマッシュアップの達人がより大切に  AI 要員に欠かせない高いコミュニケーション能力  知識は急速に陳腐化する  知識労働から知能労働へ  知識はタダ同然になっていく  AI と人間の役割分担を考える  人間はビッグデータ無しにそこそこの確度で推論できる  異なる専門家のコラボを実現する「ペア要求開発」  AI プロジェクト推進の原動力となる人材  熟練職人芸を AI に移植した後の空洞化対策  《第 6 章 AI の産業応用で今後留意すべきこと》  ビッグデータの役割はより重要に  AI を利用して人々がデータに圧倒されないようにしたい  現在の AI にも存在する「知識獲得ボトルネック」  データの整備や付加価値化にこそ AI を活用すべき  正解データの整備・収集時の留意点  日本は AI 導入の「伸びしろ」が大きい  店員と同じように接客できる AI が登場する？  AI 研究者にとって人文科学や哲学は重要  ベーシックインカムでは問題は解決しない  AGI=汎用 AI を道具として扱う</p>
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 第 1 章の AI の現状に関する説明、第 2 章の深層学習（ディープラーニング）に関する説明は、要点が明確であり、科目「人工知能入門」の講義等においての活用が考えられる。</li> <li>○ AI システムの導入手法として取り扱われている第 3 章「目標精度評価・活用」は、本書（著者）のオリジナリティを示すものであり、PBL などの科目において参照することも検討すべき。</li> <li>○ 第 4 章「具体例でみる AI 導入の実際」は、本書の中核的なパートとなっている。正解データの作り方、ハードウェア・ソフトウェアの選び方まで、AI 導入・活用のノウハウが具体例を通して解説されている。このパートも、上記第 3 章と同じく、PBL などの科目内容の企画・設計に際して活用できる内容である。</li> </ul>
備考	

名称	機械学習エンジニア
テーマ	機械学習
基本情報	出版社：翔泳社 出版年月日：2018年10月 価格：1,980円 ページ数：216 著者・編者：石井大輔
種類	書籍
対象者	機械学習エンジニアをめざす人
到達目標等	機械学習エンジニアになりたい人向けに、その仕事内容や必要な知識レベル、なるための勉強法、採用されるための履歴書の書き方などを解説。身の周りのAI技術や実務ノウハウ、各国の機械学習エンジニア事情について解説
内容構成	はじめに 第1部 仕事編 第1章 変化の激しいAI業界の全体像を知ろう 従来のエンジニアとAIエンジニアの違い AIエンジニアの仕事 AIエンジニアの将来性は？どんなキャリアプランを描ける？ AI世界勢力図—各国のAI事情は？— 大手IT企業、ベンチャー企業、大学の状況は？ AI/IoTで産業課題を解決し、教育分野に還元したい 大杉慎平 第2章 AI業界最新職種ガイド AIエンジニア 040AIエンジニアの仕事 データサイエンティスト 研究者 データアナリスト セールスコンサルタント AIエンジニアとアプリケーションエンジニアの違い AI人材に必要なスキルリスト 第3章 AI人材になるための具体的行動計画 ホップステップジャンプ！段階別やることリスト キャリアゴールを決め、「習うより慣れろ」の精神で進もう 就職・転職のために取得しておきたい資格試験 女性エンジニアよ、もっとAI分野に入ってこよう！スザンナ・イリチ 第4章 勉強法 Hack—Team AI が太鼓判を押すコンテンツリスト

勉強会に参加して業界の全体像をつかみ、勉強仲間を見つけよう  
書籍やビデオコースで基礎理論を学習し、コーディングしてみよう

英語を勉強すると有利—お薦めの勉強法は?—

これだけは読んでおきたい! お薦め書籍 9 選

お薦めのオンラインコース

Kaggle でコンペティションに参加し、実践力を磨こう

スクールやイベントを利用して集中的に学ぼう

Twitter で最新情報をチェックしよう

ブログ、Web サイト、その他

ゲーム AI に魅了され、エンジニアの道へ 大渡勝己

第 5 章 いよいよ転職活動! 後悔しないために 押さえておくべきポイント

AI 関連企業について情報を収集しよう

AI 職種に応募するのに適したサイト・エージェントは?

AI 業界にアピールできる履歴書・職務経歴書の書き方

面接・技術試験に向けて押さえておきたいポイントは?

column:AI 業界でも女性が活躍する機会が広がる

## 第 2 部 実務編

第 6 章 私たちの身近にある、AI 技術を用いたサービス・プロダクト

機械学習を使ったビジネスアプリケーション

画像データを用いた機械学習

動画データを用いた機械学習

テキストデータを用いた機械学習

音声データを用いた機械学習

時系列を使った機械学習

第 7 章 実務のためのノウハウ

ヒアリング

データドリブンレベルとサンプルデータのチェック

数理モデル選定

PoC で仮説検証

データ取得とユーザー視点の重要性

データ前処理

パラメータチューニングと仮説再検証

第 8 章 海外移住も夢じゃない? 各国の AI エンジニア事情

	<p>憧れの地、アメリカシリコンバレー          意外と現実的? シリコンバレーで就職活動          その他のアメリカの都市          スピード感と規模が桁違い中国の AI 企業          その他の国々の AI 企業事情</p> <p>AI 用語集</p>
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 「仕事編」と「実務編」の2部構成となっている。</li> <li>○ 「仕事編」は機械学習エンジニアをめざす人向けに、AI 業界の全体像、AI 業界の職種、AI 人材になるための行動計画や勉強法、さらに就職活動の仕方までが解説されている。</li> <li>○ 「仕事編」の内容は、科目「人工知能入門」の一部に取り入れることも可能である。あるいは、就職活動支援の際のツール、参考資料としての活用も考えられる。</li> <li>○ 「実務編」では、機械学習の応用として、画像データ、動画データ、テキストデータ、音声データ、時系列といった様々なデータによる機械学習の事例が解説されている。</li> <li>○ 「実務編」の第7章「実務のためのノウハウ」では、機械学習の実践方法・手順が解説されているが、実機ベースの内容ではないため、この解説だけでは機械学習の実践に取り組めるまでにはいかない。別途、プログラミング等の内容を含む書籍での学習が必要となる。</li> </ul>
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 機械学習エンジニアにフォーカスされた書籍で、業界に関する解説等もあり、社会人経験のない学生にも参考となる。</li> </ul>

## 5

名称	ディープラーニング活用の教科書
テーマ	ディープラーニング
基本情報	<p>出版社：日経 BP 社 出版年月日：2018年10月          価格：1,800円 ページ数：292          著者・編者：日経クロストrend編 日本ディープラーニング協会監修</p>
種類	書籍
対象者	ディープラーニング活用の知識を必要とするビジネスパーソン
到達目標等	ディープラーニングの先進的な活用事例を通して、業務の効率化、付加価値の創造について学ぶ。

<p>内容構成</p>	<p>第1章 ディープラーニングの発展予測  第2章 [Step1] 人の「眼」となり単純作業から解放する  第3章 [Step2] 「五感」を担い行動予測や異常検知を実現  第4章 [Step3] 現実社会に柔軟に対応 「ロボット」「自動運転」の時代  第5章 「創作」業務へも広がる活用範囲  第6章 ビジネス活用 Q&amp;A  向く分野/向かない分野、データ、人材、投資などの悩みに回答</p> <p>事例掲載企業(掲載順)  サインポスト/トリアルホールディングス/VAAK/日本コカ・コーラ/損害保険ジャパン日本興亜/大東建託/NTT データ/FiNC Technologies/オークネット・アイビーエス/双日ツナファーム鷹島/エルアンドエー/リクルートホールディングス/八千代エンジニアリング/東京電力パワーグリッド/武蔵精密工業/フジクラ/川崎地質総合警備保障(ALSOK)/オムロン/メルカリ/東京無線協同組合/順風路/ビデオリサーチ/ソネット・メディア・ネットワークス  キヤノンメディカルシステムズ/ファナック/イシダ/フジタ  本田技研工業(ホンダ)/NHK アート/データグリッド/Spectee/LINE  楽天(米 Rakuten VIKI)/ユニロボット</p>
<p>特徴</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 第1章「ディープラーニングの発展予測」では、ディープラーニングをベースにした AI の技術的発展（ロードマップ）が解説されている。</li> <li>○ 第2章以降。このロードマップに基づき国内35の先進事例を分類してディープラーニング活用の実際を紹介している。</li> <li>○ 取り上げられている事例の内容は非常に広範で、例えば「カツ井の盛り付けを判定、泳ぐマグロの数を数える、クリーニング衣類を判別、文章の校閲、河川の護岸の傷判定、送電線の異常検知、道路下の空洞を探る、タクシーの乗客数予測、テレビCMの効果を予測、お弁当の盛り付け、重機で自動掘削、白黒映像の色付け、仮想アイドル画像の生成」など。</li> <li>○ 事例の内容は特別な専門知識がなくても理解が十分に可能（解説がわかりやすい）であり、科目「人工知能入門」のような導入基礎科目での参照（紹介・解説）も考えられる。</li> </ul>
<p>備考</p>	

名称	IT と熟練農家の技で稼ぐ AI 農業
テーマ	AI 農業
基本情報	出版社：日経 BP 社 出版年月日：2017 年 2 月 価格：1,800 円 ページ数：184 著者・編者：神成淳司
種類	書籍
対象者	最新 IT、AI による農業の変革を考えている農業従事者等
到達目標等	AI 活用によって、熟練農家の「技」を「形式知」とする手法等について学習する。
内容構成	<p>第 1 章 なぜ今「AI 農業」なのか</p> <p>1-1 「匠の技」はどこにいくのか</p> <p>1-2 超高齢社会を生きるための社会システム</p> <p>1-3 IT 活用の方向性</p> <p>1-4 人の価値を拡張させて、社会の価値へ</p> <p>第 2 章 農業の現状</p> <p>2-1 農業への着目</p> <p>2-2 高齢化する農業就業人口</p> <p>2-3 日本農業の潜在力と可能性</p> <p>2-4 「稼げる農家」は何が違うか</p> <p>第 3 章 農業の価値を引き出す</p> <p>3-1 マニュアル化できない熟練農家のノウハウ</p> <p>3-2 「水やり 10 年」からの脱却</p> <p>3-3 匠の技の継承を IT で支援</p> <p>3-4 何を目的に IT 投資をするのか</p> <p>3-5 IT 活用による農業分野の再構築</p> <p>第 4 章 AI 農業のシステム</p> <p>4-1 AI 農業のはじまり</p> <p>4-2 AI 農業が着目する熟練農家の知見</p> <p>4-3 植物工場を目指さない理由</p> <p>4-4 イスラエル、オランダの取り組みとの比較</p> <p>4-5 AI 農業システムの概要</p> <p>4-6 AI 農業に必要なインプットデータ</p> <p>4-7 技能と知識のモデル化</p> <p>第 5 章 事例</p> <p>5-1 観察(状況把握)～熟練者の「目のつけどころ」に学ぶ～</p>

	<p>5-2 判断技術の習得 ～ 一気に一人前になれる学習システム ～</p> <p>5-3 生産性の解析 ～ 1 分の動画で作業効率を比較 ～</p> <p>5-4 ミカン栽培の例</p> <p>5-5 オリーブ栽培の例</p> <p>第 6 章 知的財産の保護と活用</p> <p>6-1 熟練農家の技術を保護する</p> <p>6-2 政府主導での標準化ロードマップ策定</p> <p>6-3 スマート農業の実現に向けた取り組み</p> <p>6-4 データの帰属と標準化</p> <p>6-5 農業 ICT サービスのステークホルダーと各ガイドラインの位置づけ</p> <p>6-6 農業 IT サービス標準利用規約ガイド</p> <p>6-7 農業 ICT 知的財産活用ガイドライン</p> <p>第 7 章 Made by Japan</p> <p>7-1 農業ビッグデータの活用</p> <p>7-2 非破壊計測への取り組み</p> <p>7-3 農業プラットフォームの構築</p> <p>7-4 「熟練」の意味が変わる</p> <p>7-5 Made in Japan から Made by Japan へ</p> <p>第 8 章 農業の未来を考えるための 10 のキーワード</p>
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 本書では「AI 農業」について、明確な定義を提示している。「AI 農業」の AI とは AI の研究も包含する「農業情報科学」であるとし、AI 農業とは AI を含む情報科学の知見を農業分野に適用することで、「農」の「業」を変える、社会システムの変革を促す一連の取り組みとしている。</li> <li>○ 農業の現状、なぜ今「AI 農業」なのかといった切り口から始まり、農業の価値を引き出すための AI・IT 活用、AI 農業システムという構成で、AI 農業の解説が展開されている。</li> <li>○ 第 4 章「AI 農業のシステム」では、システムを構成する各種ツール（視覚情報分析ツール、判断入力ツール、対象作物・圃場環境の定期的測定ツール）の概要や、AI 農業に必要なインプットデータの種類など、詳細が説明されている。</li> <li>○ 第 5 章では、具体的な事例紹介がなされている。</li> <li>○ 第 1 章から第 5 章まで、科目「農業 IT 基礎」や「農業・農学の基礎」で活用できる内容の書籍である。</li> </ul>
備考	

名称	日本発「ロボット AI 農業」の凄い未来
テーマ	ロボット AI 農業
基本情報	出版社：講談社（+α新書） 出版年月日：2017年2月 価格：840円 ページ数：224 著者・編者：窪田新乃助
種類	書籍
対象者	AI、ロボットによる農業の変革に関心を持つ社会人等
到達目標等	ロボット AI 農業の現状、未来について学習する。
内容構成	序章 アップルが音楽産業に参入したように 第1章 日本はIoT農業大国 第2章 スマホとロボットで世界一の米作り 第3章 大変革する食生活と国土 第4章 黄金の農業ビッグデータ 第5章 メイド・バイ・ジャパニーズで世界に
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 本書では「これまで人が行ってきた仕事をロボットやAI、IoTが代わりに果たしていく次世代の農業を「ロボット AI 農業」と呼んでいる。</li> <li>○ 21世紀の日本の農業は、AI、ビッグデータ、IoT、ロボットを活用したハイテク産業であるとの視点から、これからの日本の農業像を具体的に予見してみせている。</li> <li>○ 第1章では、IoT活用の事例を取り上げ、日本の優位性が解説されている。</li> <li>○ 第2章では、米作りにおけるロボット活用の事例を取り上げ、その将来像も解説されている。</li> <li>○ 第3章は、ロボット AI 農業によって、日本人の生活と日本の国土がどう変わるのかという筆者の予見が示されている。</li> <li>○ 第4章では、膨大なセンサーを活用する「トリリオンセンサーの時代」を迎える中、ビッグデータの活用について解説されている。</li> <li>○ 全編を通してロボット AI 農業の現状に関する解説はわかりやすく、将来の予測も興味深い。将来の予測は、科目「農業・農学の基礎」や「農業 IT 基礎」などの講義において、参考情報（書籍におけるコラム）として活用することが考えられる。</li> </ul>
備考	

名称	2025年日本の農業ビジネス 日本の農業はこう変わる！
テーマ	農業ビジネスの変革
基本情報	出版社：講談社現代新書 出版年月日：2017年3月 価格：800円 ページ数：256 著者・編者：21世紀政策研究所
種類	書籍
対象者	農業の新しいビジネスモデルや将来の予測に関心を持つ社会人等
到達目標等	新たな農業のビジネスモデルと未来像（農業の輸出大国化・食品産業との融合）について学習する。
内容構成	1 農業輸出大国への道 大泉一貫 2 自由貿易はチャンスである 本間正義 3 デジタル農業の時代 森川博之 4 農政の誤りを正せば日本農業は必ず伸びる 山下一仁 5 農業の岩盤規制に風穴をあける 八田達夫 6 2025年 日本農業はこう変わる 大泉一貫 コラム これが日本農業の新しいビジネスモデルだ 青山浩子
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 2025年の日本の農業ビジネスというテーマについて、農業経済学、農業経営学、IT、農政の専門家がそれぞれの視点から解説している。</li> <li>○ ひとつのテーマが多数の視点・専門性から語られており、テーマを複合的・多面的に捉えることができる。</li> <li>○ 第6章「日本の農業はこう変わる」は農業経営学の視点からの将来予測だが、6次産業化をはじめとする農業の今後を考える上で大いに参考となる。</li> <li>○ 第6章では、「新しい農業」の「新しい」について「農業者がマーケットにいかに向き合おうとしているか」を視点として論じている。その中で、「新しい農業」を9つのタイプに類型化している。</li> <li>○ この類型では、「6次産業化」「農商工連携」が示され、それぞれについて解説がなされている。この部分は、科目「農業・農学の基礎」をはじめとして、複数の科目で活用できる内容である。</li> </ul>
備考	

名称	稼げる農業
テーマ	農業経営・農業ビジネス
基本情報	出版社：日経 BP 社 出版年月日：2017 年 5 月 価格：1,200 円 ページ数：224 著者・編者：日経ビジネス編
種類	書籍
対象者	農業経営者
到達目標等	
内容構成	<p>第一章 農業の人材強化</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・今こそ農政新時代の礎を築く時</li> <li>・経営者、管理者、作業者に分けて人材育成</li> <li>・「人を育てる人」を育てる</li> <li>・「自産自消」できる社会を目指し人づくり</li> <li>・若い農業人の力で新たな取り組み推進</li> </ul> <p>第二章 農業のグローバル化</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・商流づくり強化で 2019 年に輸出額 1 兆円</li> <li>・豊富な品種を武器に台湾から世界へ</li> <li>・和食ブームに乗って米の輸出拡大を狙う</li> <li>・マーケットインの発想で産地を指導・育成</li> </ul> <p>第三章 ICT を活用したスマート農業</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ICT ベンダーの枠を超えスマート農業に挑戦</li> <li>・ICT でムリ・ムラ・ムダを排除し規模拡大</li> <li>・農業人口の減少をチャンスに変える</li> </ul> <p>第四章 流通構造改革【PART1】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・生活者目線でコメ市場を改革</li> <li>・コメの生産コスト半減に挑戦</li> </ul> <p>第五章 流通構造改革【PART2】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「農家の手取り最大化」に挑戦</li> <li>・農薬・種苗のイノベーションで日本農業を強化</li> <li>・商品の付加価値を増し競争力を向上</li> <li>・利益の源泉は農業生産にこそある</li> </ul>
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 「稼げる農業」、農業経営の強化について、人材育成、グローバル化、ICT 活用によるスマート化、流通構造改革という観点から、各分野の政治家、専門家が講演した内容をまとめた書籍。</li> <li>○ 第 1 章、第 2 章の冒頭は、農政に係る政治家の講演が収録されて</li> </ul>

	<p>いる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 第3章では、ICT 活用によるスマート農業の事例、栽培のノウハウやルールを ICT でナレッジ化した事例などの内容で構成されている。</li> <li>○ 第4章、第5章は流通構造の改革をテーマとする講演で、生産コストの削減、商品としての付加価値化、生産性向上などの事例が語られている。</li> <li>○ 第3章から第5章の内容は、スマート農業・6次産業化がテーマであり、当事者が語る講演内容には臨場感がある。</li> <li>○ 科目「農業・農学の基礎」の他、実践科目である「6次産業化の実現」や「6次産業化 PBL」などでも活用できる内容を含んでいる。</li> </ul>
備考	

## 10

名称	IoT が拓く次世代農業 アグリカルチャー4.0 の時代
テーマ	
基本情報	<p>出版社：日刊工業新聞社 出版年月日：2016年10月</p> <p>価格：2,300円 ページ数：184</p> <p>著者・編者：日本総合研究所（三輪泰史・井熊均・木通秀樹）</p>
種類	書籍
対象者	次世代農業ビジネスに関心をもつ農業者・ビジネスパーソン
到達目標等	農業IoTを活用した農業モデル「アグリカルチャー4.0」について学習する。
内容構成	<p>第1章 ビジネス化が進む農業</p> <p>日本農業の苦境</p> <p>加速する企業の農業参入</p> <p>成功した農業企業家</p> <p>第2章 IoT化する農業</p> <p>農業IoTの分類</p> <p>事例紹介1 生産管理や環境制御のシステム化</p> <p>事例紹介2 自動運転農機や農業ロボットの出現)</p> <p>第3章 アグリカルチャー4.0の時代</p> <p>農業の技術革新の歴史</p> <p>アグリカルチャー3.5で取り残された課題</p> <p>真のIoT化が導く『アグリカルチャー4.0』)</p> <p>第4章 アグリカルチャー4.0を牽引するIoT</p>

	<p>農業 ICT 化の現状</p> <p>現状システムの問題点</p> <p>農業における究極の ICT 化</p> <p>アグリカルチャー4.0 の中核『DONKEY』</p> <p>アグリカルチャー4.0 がもたらす農家の所得向上)</p> <p>第5章 アグリカルチャー4.0 の推進策</p> <p>アグリカルチャー4.0 の基盤アグリデータベースを構築せよ</p> <p>自律多機能型農業ロボット『DONKEY』の開発戦略を推進せよ</p> <p>アグリカルチャー4.0 特区で成功事例を創出せよ</p> <p>アグリカルチャー4.0 を農業のグローバル展開のパイオニアとせよ</p>
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 本書では、IoT を活用した農業モデル（次世代モデル）を「アグリカルチャー4.0」と定義している。</li> <li>○ IoT 活用に内容がフォーカスされている。</li> <li>○ 第2章では、IoT 活用の具体的な事例を通して、アグリカルチャー4.0 の姿を説明している。</li> <li>○ 第3章では、現状（アグリカルチャー3.5）の課題、それに対するIoT 活用を解説し、第4章で IoT 活用について踏み込んだ解説を展開している（この部分が本書の中核）。</li> <li>○ 第4章では、種苗調達の ICT 化、土づくり／播種・育苗・定植の ICT 化、育成の ICT 化、収穫の ICT 化、出荷の ICT 化、流通（加工）の ICT 化、販売の ICT 化という各論が扱われている。</li> <li>○ 第4章の内容を中心に、科目「スマート農業の実現」や「スマート農業 PBL」「6次産業化の実現」や「6次産業化 PBL」と関連の深いテーマや事例で構成されている。</li> </ul>
備考	

## 1 1

名称	農業と環境調査のためのリモートセンシング・GIS・GPS 活用ガイド
テーマ	リモートセンシング、GIS、GPS
基本情報	<p>出版社：森北出版      出版年月日：2019年1月</p> <p>価格：2,800円      ページ数：</p> <p>著者・編者：井上吉雄（編著）、坂本利弘・岡本勝男・石塚直樹（共著）</p>
種類	書籍
対象者	農業生産や環境問題、生態系問題に関わる実務者や研究者、関連分野の教育・普及活動に携わる人々
到達目標等	リモートセンシング、GIS（地理情報システム）、GPS（全地球測位シ

	システム) という空間情報技術の基本と応用、ノウハウを学習する。
内容構成	<p>カラー図解</p> <p>Part I リモートセンシング</p> <p>第1章 リモートセンシングはどんな方法か</p> <p>第2章 リモートセンシングデータの利用事例</p> <p>Part II GIS:地理情報システム</p> <p>第3章 地図データの基本と GIS</p> <p>第4章 GIS を利用した空間情報処理の基本</p> <p>第5章 地図データと地理情報の利用事例</p> <p>Part III GPS : 全地球測位システム</p> <p>第6章 GPS の基礎</p> <p>第7章 GPS 装置</p> <p>第8章 GPS の利用</p>
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 空間情報技術（リモートセンシング、GIS、GPS）の基礎知識とその応用に関する解説書。</li> <li>○ リモートセンシング、GIS、GPS それぞれについて、そのしくみと利用事例で構成されている。</li> <li>○ 利用事例では農業分野のものが多い。</li> <li>○ リモートセンシングの事例では、作物育成情報の評価、水田作付面積の広域評価、トウモロコシ作況予測など。</li> <li>○ GIS の事例では、農業生態系空間情報解析、土地利用変化評価など。</li> <li>○ GPS の事例では、農地・農村の記録、精密農業での利用など。</li> <li>○ 空間情報技術のしくみに関する解説はわかりやすく、カリキュラムの基礎科目などで参考となる書籍である。</li> </ul>
備考	

## 1 2

名称	ICT 農業の環境制御システム製作
テーマ	環境制御システム
基本情報	<p>出版社：誠文堂新光社      出版年月日：2018年8月</p> <p>価格：2,600円      ページ数：151</p> <p>著者・编者：中野明正、安東赫、栗原弘樹</p>
種類	書籍
対象者	

到達目標等	農業施設に設置された温度計や湿度計の計測データを「見える化」するための環境制御システムをつくる方法を学習する。
内容構成	<p>1章 農業の ICT</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ UECS とは何か(近畿大学 星岳彦)</li> <li>・ 農業 ICT の現状と施設における UECS の実践イメージ(農林水産省農林水産技術会議事務局 中野明正)</li> </ul> <p>2章 UECS の環境制御の組み立てと設定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 施設栽培における環境制御と UECS キット(農研機構 安東赫)</li> <li>・ 環境計測ノードの作り方(栗原弘樹)</li> <li>・ 環境制御ノードの作り方(農研機構 安東赫)</li> <li>・ 環境計測ノードの設定方法(栗原弘樹)</li> <li>・ 環境制御ノードの設定方法(農研機構 安東赫)</li> </ul> <p>3章 UECS による環境モニタリングとクラウド利用</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 環境計測・制御ノードデータのモニタリング(農研機構 安東赫)</li> <li>・ UECS 環境計測・制御ノードのクラウド利用(株式会社ワビット 戸板裕康)</li> </ul> <p>4章 データを活用した環境制御の基礎と収量予測</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 栽培のための植物工場データ活用の基礎知識(農林水産省農林水産技術会議事務局 中野明正)</li> <li>・ ソフトウェアの活用(農研機構 安東赫)</li> </ul> <p>5章 実例で学ぶ UECS 導入</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 岩手県の実証研究 中小規模施設での UECS 導入(岩手県農業研究センター技術部野菜花き研究室 藤尾拓也)</li> <li>・ 兵庫県の実証研究 UECS 活用に向けた取り組みについて(兵庫県立農林水産技術総合センター農業技術センター農産園芸部 渡邊圭太)</li> <li>・ 静岡県の生産者事例 私にもできた! UECS・Pi で環境制御(元気・はつらつ農園株式会社代表 加藤敦)</li> </ul> <p>6章 ICT 農業の未来</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ICT 農業のさらなる技術普及を目指して(農林水産省農林水産技術会議事務局 中野明正)</li> <li>・ ICT 農業の今後と UECS の現状と展望(岡山大学農学部野菜園芸学研究室 安場健一郎)</li> </ul>
特徴	○ UECS (ユビキタス環境制御システム) の基礎知識、UECS の製作、UECS による環境モニタリング、環境制御などで構成されている。

	○ 学科カリキュラムでは、UECS を製作する科目は設定されていないが、UECS 製作以外の部分、UECS の活用やその事例に関する内容、及び第 6 章で取り上げられている「ICT 農業の未来」などは、基礎科目や応用科目などの内容を具体化する上で参考となる内容である。
備考	

### 1 3

名称	農学基礎セミナー 農業情報処理
テーマ	農業情報処理
基本情報	出版社：農文協 出版年月日：2003 年 4 月 価格：1,667 円（税込） ページ数：172 著者・編者：高倉直、伊藤稔、山中守
種類	書籍
対象者	農業従事者等
到達目標等	コンピュータ利用の基本を理解し、自分で積極的に利用できる能力を養う。
内容構成	第 1 章 私たちの生活と情報 広がる情報・コンピュータ活用 第 2 章 情報・コンピュータ活用の基礎 コンピュータのしくみ ソフトウェアの機能と種類 マルチメディア パーソナルコンピュータの基本操作 ワードプロセッサの活用 表計算ソフトウェアの活用 図形・画像情報の処理 情報の統合とプレゼンテーション 第 3 章 情報通信ネットワークの利用 コンピュータと通信 インターネットのしくみと利用 コンピュータネットワークの活用 第 4 章 農業における情報の活用 農業情報の収集と活用 計測と制御—コンピュータによる農業生産のシステム化 情報活用の広がりシステム化

	<p>第5章 食料・農業、地域社会の創造と情報活用</p> <p>環境・資源の保全と情報活用</p> <p>生産・加工の改善と情報活用</p> <p>流通・販売の変革と情報活用</p> <p>生活、農村・都市交流と情報活用</p>
特徴	<p>○ 農業従事者を対象とするコンピュータリテラシー、及び農業での活用を解説した書籍。</p> <p>○ 発行年が2003年とやや古いですが、この当時から農業におけるICT活用の重要性、必要性が課題視されていたことがわかる。</p>
備考	

#### 14

名称	<p>科学がひらくスマート農業・漁業1</p> <p>人工衛星とITで米づくり</p>
テーマ	IT活用による米づくり
基本情報	<p>出版社：大月書店 出版年月日：2018年9月</p> <p>価格：2,600円 ページ数：40</p> <p>著者・編者：大谷隆二（監修）、小泉光久（著）、寺坂安里（絵）</p>
種類	絵本
対象者	児童（小学生）
到達目標等	最新テクノロジーを活かした米づくりについて学習する。
内容構成	<p>1 最新技術で未来をひらく</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●ドローンでとらえる米の生長</li> <li>●イネの生長観察に使われるセンサーのしくみ</li> <li>●人工衛星を使って収穫の時期を色分け</li> <li>●GNSSで精密農業</li> <li>●自動運転の時代がやってきた</li> <li>●最新鋭コンバインで見える化農業</li> <li>●米作りに使われているGNSSのしくみ</li> <li>●スマート農業と米作りの未来</li> <li>●遺伝子をとらえて米を改良</li> </ul> <p>2 いろいろな米作りに生かされる技術</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●中山間地農業の機械化</li> <li>●技術と機械が支える2年3作と乾田直まき</li> <li>●最新施設で米の保管・精米</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>●農作業に合わせて進歩した機械</li> <li>3 地域社会とともにすすめる米作り</li> <li>●震災から立ち直って、新しい農業へ</li> <li>●若者たちの米作りへの挑戦</li> <li>●コシヒカリの里の米作り</li> <li>4 米作り小事典</li> </ul>
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ドローンや GNSS、自動運転などによって大きく変化しつつある日本の農業について平易に説明する絵本。</li> <li>○ 児童が対象の書籍ではあるが、最新技術の説明の仕方や農業（米づくり）と最新技術の関係の捉え方などは、わかりやすい授業の組み立てや講義の仕方を考える際に参考となる。</li> </ul>
備考	

## 15

名称	スマート農業バイブル
テーマ	スマート農業
基本情報	出版社：産業開発機構      出版年月日：2016年10月 価格：2,500円      ページ数： 著者・編者：産業開発機構
種類	ムック
対象者	就農者の方々、これから農業を学ぶ方々
到達目標等	ハイパースペクトルカメラやドローン、衛星などを用いた映像・画像技術をはじめ温度・湿度また土壌水分など環境データを収集・計測する各種センサー、クラウド技術などを駆使したスマート農業技術を学習する。
内容構成	<p>【巻頭言】 「農業 ICT 革命」～日本の農業を魅力あるものにする ICT 利活用とは～</p> <p>【特別インタビュー】 “見える化”の先を目指して取り組むスマート農業—経験と勘に頼る農業からの脱却—</p> <p>【環境モニタリングシステム】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・農業 ICT の新しい時代を切り拓く、先進の土壌水分センサー「WD-3」</li> <li>・水稻農家向けスマート水田サービス「paditch(パディッチ)」</li> </ul>

- ・ 廉価なワンボードマイコンを利用した圃場環境と植物生育状態の計測と可視化
- ・ あぐりクラウド農業生産における ICT の利用~露地・施設園芸の栽培環境の見える化~
- ・ 農業 IT 「みどりクラウド」による圃場環境の可視化
- ・ 誰でもできる遠隔管理・監視システム
- ・ 継続可能な農業 ICT を支える「ポジモ」の汎用・圃場ネットワーク
- ・ 農業 IoT e-kakashi
- ・ スペクトル技術による次世代農業の可能性
- ・ 衛星画像データと気象データを融合した営農支援情報サービス

**【特別インタビュー】**

JA 北越後による「スマート農業」への取り組み

**【生産管理・記録システム】**

- ・ 農業分野における情報共有(農作業日誌 アルケファーム)
- ・ ダウンロード数 2 万を超える農業スマホアプリ「畑らく日記」による営農改善・実績データからの考察
- ・ 「千年農業」~アグリノートで実現する次世代の農業情報管理~
- ・ 映像を中心とした農業知識集約ソリューションの紹介
- ・ ICT データを活用した次世代の農業経営(後継者・産地育成)
- ・ 営農支援アプリ「farmbox」と契約取引支援サービス「MarketBox」
- ・ 競争力のある農業経営をサポートするクラウド型営農システム
- ・ 農業法人としての IT 企業の挑戦

**【農業機械/ロボット/ドローン】**

- ・ 佐賀大学農学部・佐賀県農林水産部・オプティム、三者連携による最新の IT 農業に対する取り組み
- ・ 農業ロボットの最前線~トマト収穫ロボット開発秘話
- ・ GPS ガイダンスの最適な走行ラインを作成する「GPS-Line」
- ・ DJI と実現する精密農業 —UAV 技術を利用した持続可能な農業の進化
- ・ 定置型イチゴ収穫ロボット

**【製品紹介】**

- ◎最先端近赤外線カメラ/株式会社アートレイ
- ◎農業日誌(栽培記録)のクラウドサービス/株式会社イーエスケイ
- ◎マルチスペクトルカメラ/株式会社ジェピコ
- ◎UAV との相性抜群な HSC/株式会社システムズエンジニアリング
- ◎GPS-Line/株式会社スマートリンク北海道

	<p>◎圃場の環境を見える化/住友精密工業株式会社</p> <p>◎色識別画像処理例/株式会社ケーアイテクノロジー</p> <p>◎土壌水分センサー/SenSprout Inc.</p> <p>◎分光イメージングカメラ/株式会社ブルービジョン</p> <p>◎UECS-Pi コントローラキット/株式会社ワビット</p>
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 実用的な生産手引きとして活用できる農業読本。</li> <li>○ ICT や映像・画像技術を駆使した次世代農業のヒントと最新情報が収録されている。</li> <li>○ 出版社は産業分野における映像・画像技術を紹介する情報誌「映像情報インダストリアル」を発行しており、そのノウハウに基づき、ハイパースペクトルカメラやドローン、衛星などを用いた映像・画像技術、温度・湿度または土壌水分などの環境データを収集・計測する各種センサー、クラウド技術を駆使したスマート農業技術を1冊にまとめている。</li> <li>○ 内容は大きく「環境モニタリングシステム」「生産管理・記録システム」「農業機械/ロボット/ドローン」で構成され、それぞれについてベンダーやユーザーによる事例説明や技術解説がなされている。</li> <li>○ インタビュー記事も多数掲載されている（日本農業情報システム協会理事長、農林水産省大臣官房研究調整官、JA 北越後）</li> <li>○ 取り上げられている情報はいずれも最新であり、スマート農業の現状の一面を確認することができる。</li> <li>○ 科目への応用としては、「スマート農業の実現」や「スマート農業 PBL」の題材としての活用が考えられる。</li> </ul>
備考	

## 16

名称	農業ビジネスマガジン 2016 WINTER Vol.12 ロボット・ドローン・ICT
テーマ	ロボット・ドローン・ICT
基本情報	出版社：イカロス出版 出版年月日：2016年2月 価格：1,500円 ページ数：114 著者・編者：イカロス出版
種類	雑誌
対象者	農業従事者・農業経営者等
到達目標等	ロボット、ドローン、ICT の最新テクノロジーと農業への応用を学習

	する。
内容構成	<p>ロボット、ドローン、ICT 農業の「困った」に応える最新テクノロジー</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ドローン (UAV) がコメ農業を大改革する</li> <li>・無人ヘリで実現する桁違いの時短農業</li> <li>・2020年、日本農業の大転換期が到来する</li> <li>・生態系を活用して「ラクして自立できる農業」</li> <li>・トマト自動収穫ロボット</li> <li>・robot×agriculture 農業にロボットは定着するか</li> <li>・自律型搬送台車ロボット</li> <li>・けっこう使えるアイガモロボット</li> <li>・パワーアシストスーツは使えるか</li> <li>・自動走行する水田農業機械たち</li> <li>・ウェアラブルな ICT 農業</li> </ul>
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 発行の出版社が自社の強みを活かして編集したマガジン。</li> <li>○ テーマはロボット、ドローン、ICT で、それぞれの事例紹介記事で構成されている。</li> <li>○ ICT ではパワーアシストとウェアラブルデバイス。ウェアラブルデバイスの事例は Apple Watch による水管理(田んぼごとの水位、水温、温度、湿度のリアルタイム確認)。</li> <li>○ GPS と Google マップによるクラウド型農業生産管理支援システム「アグリノート」の活用事例の紹介もある。</li> <li>○ 全編を通して、カラー写真が多用され直観的にわかりやすい。技術的な踏み込みは浅いが、実務現場の具体的な活用の実際がよくわかる内容となっている。基礎科目での補助資料などでの活用が考えられる。</li> </ul>
備考	

## 17

名称	インタフェース 2018年10月号 ラズパイ・カメラ・センサー IT 農耕実験
テーマ	
基本情報	出版社：CQ 出版社 出版年月日：2018年10月 価格：926円 ページ数：187 著者・编者：CQ 出版社
種類	雑誌

対象者	エンジニア
到達目標等	ITの栽培への応用、農業向け画像センシング、IT農業向けツールについて、紙面上での実験報告等を通して学習する。
内容構成	<p>第1部 IT農業&amp;栽培の実験</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・農業で永遠のテーマ 自動水やり制御装置をつくる</li> <li>・はじめてのラズパイ植物センシング</li> <li>・簡易ビニールハウスの自作&amp;IoT制御に挑戦</li> <li>・植物栽培のキモ「水やり」管理IoT</li> </ul> <p>第2部 農業向け画像センシングの研究</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・植物センシングカメラの自作</li> <li>・研究 色とイメージセンサー</li> </ul> <p>マルチスペクトル撮のキモ 光学フィルタ特性を調べる My 分光計の自作</p> <p>屋外で使えるカメラ図鑑</p> <p>第3部 IT農業お役立ちツール実験&amp;研究</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・電子機器の天敵「高温・高湿度」簡易試験チェンバの製作</li> <li>・屋外ラズパイ用ソーラー電池の製作</li> <li>・農業IoT向きワイヤレス&amp;バッテリー動作の実験</li> <li>・ラズパイ電池駆動の検討</li> </ul> <p>農業センシングデータ標準化の世界</p>
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 雑誌「インタフェース」は主にハードウェア系エンジニアを対象読者とする。</li> <li>○ 特集記事のテーマは自動水やり制御装置、水やり管理IoT、植物センシングなどIT農業だが、その内容は主にそれらの製作・自作であり、学科カリキュラムの科目・内容との接点は少ない。</li> </ul>
備考	

## 18

名称	スマート農業のすすめ~次世代農業人【スマートファーマー】の心得~
テーマ	スマート農業
基本情報	<p>出版社：産業開発機構 出版年月日：2018年5月</p> <p>価格：1,944円 ページ数：180</p> <p>著者・編者：渡邊 智之</p>
種類	書籍
対象者	農業従事者

到達目標等	日本の農業のめざすべき方向性、スマート農業の実現、日本政府の動向、スマート農業の基盤 Nober などについて学習する。
内容構成	<p>1 章 日本の農業のめざすべき姿とは</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 社会的背景</li> <li>1.2 異業種参入・6次産業化の実態</li> <li>1.3 輸出拡大</li> <li>1.4 アメリカ合衆国の TPP 離脱</li> <li>1.5 GAP(Good Agricultural Practice:農業生産工程管理)認証取得拡大</li> <li>1.6 これからの農業協同組合との関わり</li> <li>1.7 安心・安全とは</li> <li>1.8 メイド・バイ・ジャパニーズ(Made by Japanese)と日式農法</li> <li>1.9 農業における規模の経済</li> <li>1.10 農業生産者を取り巻くプレイヤー</li> <li>1.11 比較されるオランダ農業</li> <li>1.12 少量多品種生産</li> <li>1.13 イノベーター不足</li> </ul> <p>2 章 「スマート農業」の夜明け</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 農業現場の課題解決には「よそ者、若者、馬鹿者」が必要</li> <li>2.2 自然環境ではなく、ヒューマンエラーが命取りに</li> <li>2.3 農業組織としての「経営理念・事業ビジョン」について</li> <li>2.4 農業生産者の五感の「見える化」</li> <li>2.5 作業日誌の共有</li> <li>2.6 農業生産におけるコスト</li> <li>2.7 匠の農業のノウハウ</li> <li>2.8 地域活性化・地方創生</li> </ul> <p>3 章 「スマート農業」普及に向けた政府の取り組み</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 農業分野における情報科学の活用に係る研究会(2009年度)</li> <li>3.2 アグリプラットフォームコンソーシアム(2010年度～)</li> <li>3.3 農業分野における IT 利活用に関する意識・意向調査(2012年農林水産省)</li> <li>3.4 「日本再興戦略」&amp;「世界最先端 IT 国家創造宣言」(2013年)</li> <li>3.5 スマート農業の実現に向けた研究会(2013年農林水産省)</li> <li>3.6 農林水産分野における IT 利活用推進調査(2014年農林水産省)&amp;農業情報(データ)の相互運用性・可搬性の確保に資する標準化に関する調査(2014年総務省)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>3.7 革新的技術創造促進事業(異分野融合共同研究)(2014年~2017年)</li><li>3.8 クラウド活用型食品トレーサビリティ・システム確立(2014年度)</li><li>3.9 戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)(2014年~)</li><li>3.10 農業情報創成・流通促進戦略(2014年6月)</li><li>3.11 知的財産戦略(2015.5 農林水産省)&amp;農業IT知的財産活用ガイドライン(農林水産省:慶應義塾大学委託)</li><li>3.12 「知」の集積と活用(2015年~)</li><li>3.13 農業経営におけるデータ利用に係る調査(2016年度)</li><li>3.14 農業データ連携基盤協議会(WAGRI)設立(2017年度)</li></ul>
	4章 「スマート農業」が農業を魅力ある職業へ
	<ul style="list-style-type: none"><li>4.1 「スマート農業」の現在位置</li><li>4.2 農業生産組織の大規模化</li><li>4.3 農業法人の実態</li></ul>
	5章 匠(たくみ)の知識の形式知化に向けて
	<ul style="list-style-type: none"><li>5.1 情報武装によるリスクヘッジ・ステークホルダー間でのリスクテイク</li><li>5.2 各種シミュレーション</li><li>5.3 匠の技術(ノウハウ、ナレッジ、こだわり)継承</li><li>5.4 ブランド、フランチャイズ化</li><li>5.5 「知的財産」が農業生産者の新たな収益源に</li><li>5.6 非破壊センシング、クオリティの担保</li><li>5.7 選果データと生産管理データの融合</li><li>5.8 画像解析技術の進歩と病害虫対策</li><li>5.9 盗難、人災、犯罪</li><li>5.10 衛星活用・リモートセンシング</li><li>5.11 ロボット・ドローン・アシストスーツ</li><li>5.12 遠隔農法</li><li>5.13 スマート農産物</li></ul>
	6章 次世代農業を担う人材育成
	<ul style="list-style-type: none"><li>6.1 “かっこよく” “感動があり” “稼げる” 「新3K農業」の実現</li><li>6.2 農業生産者のキャリア形成</li><li>6.3 「スマートファーマー」の育成</li><li>6.4 「アグリデータサイエンティスト」の育成</li><li>6.5 「スマートアグリエバンジェリスト」の育成</li></ul>

	<p>7章 フードバリューチェーン外でのニーズ</p> <p>7.1 金融、保険業での ICT 活用(アグリテック×フィンテック)</p> <p>7.2 種苗メーカー</p> <p>7.3 農業機械メーカーでは</p> <p>7.4 農地バンク(農地中間管理機構)では</p> <p>8章 次世代食・農情報流通基盤(プラットフォーム)【Nober】構築</p> <p>8.1 Nober の想定機能</p> <p>8.2 農業生産者と消費者のニーズをマッチング</p> <p>8.3 次世代のトレーサビリティ</p> <p>8.4 次世代バイヤー(プリンシパルバイヤー)の必要性</p> <p>8.5 食品・農業関連のオープンデータ&amp;ビッグデータ</p> <p>8.6 知られざる野菜の流通上での規格、食品ロス(フードロス)</p> <p>8.7 ローカルロジスティクスの実現</p> <p>8.8 健康や防災などその他分野とのデータ連携(医福食農連携)</p> <p>8.9 バイオテクノロジーとの融合</p> <p>8.10 再生可能エネルギーとスマート農業</p> <p>8.11 スマートアグリタウンについて</p>
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 日本におけるスマート農業の現状が複数の視点から解説されている。</li> <li>○ 第3章では、「スマート農業」普及に向けた政府の取り組みが詳しく説明されている。農業のスマート化の推進において、政府の動きとの同調は現実的な課題となる。</li> <li>○ 第5章「匠(たくみ)の知識の形式知化に向けて」は、農業への IT 適用の具体例が広範囲に及ぶ内容で取り上げられている。</li> <li>○ 第7章、第8章は本書を特徴づける内容である。</li> <li>○ 第7章では、アグリテック×フィンテックなどフードバリューチェーン外でのニーズが取り上げられている。</li> <li>○ 第8章では農業版 Uber である Nober について詳しく解説されている。</li> </ul>
備考	

19

名称	アグリビジネス進化論 ―新たな農業経営を拓いた 7 人のプロフェッショナル
テーマ	農業経営
基本情報	出版社：プレジデント社 出版年月日：2017年4月

	価格：1,620 円（税込） ページ数：216 著者・編者：有限責任監査法人トーマツ・農林水産業ビジネス推進室
種類	書籍
対象者	農業経営者
到達目標等	革新的な農業ビジネスの先駆者7名から、各社の取り組み、成功要因などについて学習する。
内容構成	はじめに/日本の農業をとりまく趨勢 <b>Chapter -1</b> 鈴生 モスも認めた「メーカー」スタイルのレタスづくり <b>Chapter -2</b> サラダボウル 元金融マンが農業でくり返した「挑戦と失敗」 <b>Chapter -3</b> 舞台ファーム 農業の「コンビニ化」で売上100億を目指す <b>Chapter -4</b> こと京都 中国産は敵にあらず。九条ねぎで2000億市場にチャレンジ <b>Chapter -5</b> 六星 お餅から惣菜・弁当まで、ブランドを使い分けた巧みな6次化 <b>Chapter -6</b> 早和果樹園 6次産業化によるみかんビジネス化に成功 <b>Chapter -7</b> 野菜くらぶ 野菜の値段を「自分で」決めるための挑戦 <b>Epilogue</b> 比べてみると農業のビジネス化のポイントが見えてくる
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 本書のテーマである「農業ビジネス・農業経営」は、農業のスマート化や6次産業化の推進においても重要な要素である。</li> <li>○ 7名の経営者・企業の事例研究を通して、成功要因やそれを自分たちの問題へ応用していく方策を考える際の材料・素材として活用できる。</li> </ul>
備考	

## 20

名称	スマート農業バイブル Part II~『データドリブン』で日本の農業を魅力あるものに
テーマ	スマート農業

基本情報	<p>出版社：産業開発機構      出版年月日：2018年10月</p> <p>価格：2,700円      ページ数：</p> <p>著者・編者：産業開発機構</p>
種類	ムック
対象者	就農者の方々、これから農業を学ぶ方々
到達目標等	
内容構成	<p><b>【巻頭言】</b> スマート農業で“かっこよく”“感動があり”“稼げる”「新3K農業」を実現</p> <p><b>【特別インタビュー】</b> スマート農業は次のステージへ—確実に、そして、着実に進む次世代農業—</p> <p><b>【環境モニタリングシステム】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・5分で始めるスマート農業 誰でも簡単に環境を「見える化」する温室向け環境モニタリングサービス</li> <li>・飛躍の道しるべ~農業の飛躍、その道しるべを共に立てる~</li> <li>・ICTで獣害対策</li> <li>・インターネット、ローカルネット対応型監視装置、畜産業専用開発したシステム</li> <li>・小型赤外線サーモグラフィカメラで農業の見える化に貢献</li> <li>・農地とつながる「KAKAXI」</li> </ul> <p><b>【生産管理・記録システム】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・安全性と作業効率を追求する農業法人の“現場力”をITの力でサポートする</li> <li>・担い手農家の悩みを解決! 農作業効率化と収益アップをサポートするKSAS</li> <li>・次世代農業を“見える化プラスワン”で支援するSNS型クラウドサービス</li> <li>・次世代の農業経営者の育成はデータの蓄積と分析から</li> <li>・ITのチカラで農業経営を支援する「Agrion(アグリオン)」</li> <li>・豊かな食の未来へICTで貢献</li> </ul> <p><b>【特別対談】</b> 日本の農業の進むべき道~農業の現在と未来を語る~</p> <p><b>【農業機械/ロボット/ドローン】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・土壌センサ搭載型可変施肥田植機</li> <li>・「経験と勘」を活かす!?時代の到来「ドローン×農」で、日本の農が</li> </ul>

	<p>世界に</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・農業者とともに成長する自律多機能型農業ロボット「DONKEY」</li> <li>・VR と ICT による農業 IT ソリューション</li> </ul> <p>【農業 AI】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・農作業の引き算を支援する 2 つの AI システム</li> <li>・新しい農業のかたちを創るベジタリア製品紹介</li> <li>・「PlantectTM」ーボッシュのスマート農業ソリューションー センサと AI を使用した革新的な病害予測機能搭載モニタリングサービス</li> <li>・パイプハウスでの高収益化を実現 IoT 栽培システム「ゼロアグリ」</li> </ul> <p>【製品紹介】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◎CMOS 紫外線カメラ/株式会社アートレイ</li> <li>◎農業日誌(栽培記録)のクラウドサービス/株式会社イーエスケイ</li> <li>◎高精度土壌水分センサ/株式会社 A・R・P</li> <li>◎最先端技術を使ったドローンによる自動農薬散布/DJI JAPAN 株式会社</li> <li>◎VR Design Studio UC-win/Road/株式会社フォーラムエイト</li> <li>◎固定式小型サーモグラフィカメラ/フリーアシステムズジャパン株式会社</li> <li>◎マルチスペクトルカメラ「msCAM」・ハイパースペクトルカメラ「4100H」・ハイパースペクトルカメラ「Pika シリーズ」/ケイエルブイ株式会社</li> <li>◎人工知能を使った野菜収穫ロボット/inaho 株式会社</li> <li>◎ハイパースペクトルカメラ・NDVI イメージング/デルフトハイテック株式会社</li> <li>◎Arspout Pi DIY キット制御ノード/株式会社ワビット</li> <li>◎エアロビート/イノチオアグリ株式会社</li> </ul>
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 実用的な生産手引きとして活用できる農業読本。</li> <li>○ 「スマート農業バイブル」の続編。</li> <li>○ 「スマート農業バイブル」と同じく、記事内容は「環境モニタリングシステムの活用」「生産管理・記録システムの活用」「農業機械・産業用ロボット・ドローンの活用」で構成する他、新たに「農業 AI」設けられている。</li> <li>○ 農業 AI では、「スマート農業ソリューション」や「センサと AI を使用した革新的な病害予測機能搭載モニタリングサービス」「パイプハウスでの高収益化を実現 IoT 栽培システム」などの事例が紹</li> </ul>

	<p>介されている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 取り上げられている情報はいずれも最新であり、スマート農業の現状の一面を確認することができる。</li> <li>○ 科目への応用としては、「スマート農業の実現」や「スマート農業PBL」の題材としての活用が考えられる。</li> </ul>
備考	

## 2 1

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
テーマ	深層学習 (ディープラーニング)
基本情報	<p>出版社：翔泳社 出版年月日：2018年10月</p> <p>価格：3,024円 ページ数：344</p> <p>著者・編者：浅川 伸一 (著), 江間 有沙 (著), 工藤 郁子 (著), 巢籠 悠輔 (著), 瀬谷 啓介 (著), 松井 孝之 (著), 松尾 豊 (著), 一般社団法人日本ディープラーニング協会 (監修)</p>
種類	書籍
対象者	人工知能 (AI) ・深層学習をビジネス利用するビジネスパーソン
到達目標等	ディープラーニングの基礎知識を有し、適切な活用方針を決定して事業応用する能力を習得する。
内容構成	<p>はじめに</p> <p>試験の概要</p> <p>会員特典データのご案内</p> <p>第1章 人工知能(AI)とは</p> <p>1-1 人工知能(AI)とは</p> <p>1-2 人工知能研究の歴史</p> <p>章末問題</p> <p>第2章 人工知能をめぐる動向</p> <p>2-1 探索・推論</p> <p>2-2 知識表現</p> <p>2-3 機械学習・深層学習</p> <p>章末問題</p> <p>第3章 人工知能分野の問題</p> <p>3-1 人工知能分野の問題</p> <p>章末問題</p> <p>第4章 機械学習の具体的手法</p>

4-1 代表的な手法
4-2 手法の評価
章末問題
第 5 章ディープラーニングの概要
5-1 ニューラルネットワークとディープラーニング
5-2 ディープラーニングのアプローチ
5-3 ディープラーニングを実現するには
章末問題
第 6 章 ディープラーニングの手法
6-1 活性化関数
6-2 学習率の最適化
6-3 更なるテクニック
6-4 CNN:畳み込みニューラルネットワーク
6-5 RNN:リカレントニューラルネットワーク
6-6 深層強化学習
6-7 深層生成モデル
章末問題
第 7 章 ディープラーニングの研究分野
7-1 画像認識分野
7-2 自然言語処理分野
7-3 音声認識
7-4 強化学習(ロボティクス)
章末問題
第 8 章 ディープラーニングの応用に向けて(1)産業への応用
8-1 ものづくり領域における応用事例
8-2 モビリティ領域における応用事例
8-3 医療領域における応用事例
8-4 介護領域における応用事例
8-5 インフラ・防犯・監視領域における応用事例
8-6 サービス・小売・飲食店領域における応用事例
8-7 その他領域における応用事例
8-8 (参考)第 7 章との関連マトリクス
章末問題
第 9 章 ディープラーニングの応用に向けて(2)法律・倫理・現行の議論
9-1 AI と社会
9-2 プロダクトを考える

	<p>9-3 データを集める</p> <p>9-4 データを加工・分析・学習させる</p> <p>9-5 実装・運用・評価する</p> <p>9-6 クライシス・マネジメントをする</p> <p>章末問題</p>
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 日本ディープラーニング協会による G 検定(ジェネラリスト検定)に対応した公式テキスト。</li> <li>○ 対象は、人工知能・深層学習によるビジネス活用を推進するビジネスパーソン（開発エンジニアではない）。</li> <li>○ 人工知能に関して概観した後、深層学習の手法や研究分野、応用などについて学習する。</li> <li>○ 学科カリキュラムとの関連では、科目「人工知能入門」と内容的に共通領域があるが、本書は深層学習（ディープラーニング）の比率が高く、科目のテキストではなく参考文献としての利用が順当と考えられる。</li> </ul>
備考	

## 2 2

名称	人工知能入門
テーマ	人工知能
基本情報	<p>出版社：共立出版 出版年月日：2015年9月</p> <p>価格：2,484円 ページ数：178</p> <p>著者・編者：小高 知宏</p>
種類	書籍
対象者	大学生等（大学等で人工知能を学ぶ者）
到達目標等	人工知能研究の成果を広く系統的に示すことによって、人工知能の成果がどのように生まれたのか、また今後どんな分野に人工知能技術が適用可能かなどを学習する。
内容構成	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 人工知能とは何か</li> <li>● 人工知能研究の歴史</li> <li>● 探索による問題解決</li> <li>● 知的な探索技法</li> <li>● 知識の表現</li> <li>● 推論</li> <li>● 学習</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ニューラルネットワークと強化学習</li> <li>● テキスト処理</li> <li>● 自然言語処理</li> <li>● 進化的計算</li> <li>● 群知能</li> <li>● エージェントシミュレーション</li> <li>● 自律エージェント</li> <li>● 人工知能の未来</li> </ul>
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 大学等での半期 15 回の授業における教科書を想定して作成された入門書。</li> <li>○ 探索・推論から知識表現、ニューラルネットワーク、自然言語処理、エージェントなど、これまでの人工知能研究の系譜を辿るように人工知能の技術・応用分野が体系的に解説されている。</li> <li>○ 内容が系統的で広範囲、網羅性が高いことから、人工知能をこれから専門に学ぼうとする学生や社会人にとって、バランスのとれた内容構成の書籍である。</li> <li>○ 科目「人工知能入門」のテキストまたはサブテキストとして活用できる。</li> </ul>
備考	

## 2 3

名称	図解入門 最新人工知能がよ~くわかる本
テーマ	人工知能
基本情報	出版社：秀和システム      出版年月日：2016年7月 価格：1,728円      ページ数：247 著者・編者：神崎 洋治
種類	書籍
対象者	人工知能に関心のある社会人一般・学生等
到達目標等	人工知能の技術面の詳細には踏み込まず、ビジネスの視点から人工知能の現状についてオーバービューし、企業プレイヤーの人工知能をめぐる活動について、その概要を学習する。
内容構成	第1章 AI 関連技術の最前線~過去から未来までの系譜 1-1 囲碁の勝負で人間を破った人工知能「アルファ碁」 1-2 予想以上に早く進化を遂げた囲碁用 AI 1-3 エキスパートシステム

	<ul style="list-style-type: none"><li>1-4 「IBM Deep Blue」と人間の頭脳戦</li><li>1-5 ディープラーニングの導入</li><li>1-6 AlphaGo が強力な囲碁 AI になるまで</li><li>1-7 人工知能ブームと Google の猫</li><li>1-8 画像認識コンテスト「ILSVRC」でディープラーニングが圧勝</li><li>1-9 DeepMind とゲーム用自律学習型汎用 AI</li><li>1-10 パターンマッチングと識別 AI</li><li>1-11 強い AI と弱い AI</li><li>1-12 チューリングテスト</li><li>1-13 シンギュラリティ(技術的特異点)</li><li>1-14 トランジスタが人間の脳を超えるとき</li><li>1-15 感情を持ったロボットの登場</li><li>1-16 知識と知恵の違い、そして知能へ</li></ul>
	第 2 章 AI 技術のビジネス活用
	<ul style="list-style-type: none"><li>2-1 人間と自然に会話するコンピュータ</li><li>2-2 コールセンターのオペレータ支援</li><li>2-3 オンラインショッピングサイトでの顧客対応</li><li>2-4 コンシェルジュを支援する AI アシスタント</li><li>2-5 チャットボットと会話 AI</li><li>2-6 チャットボット・会話 AI の事例</li><li>2-7 チャットボットの技術と種類</li><li>2-8 人工知能を搭載した会話アプリ</li><li>2-9 ロボットのディープラーニング活用法</li><li>2-10 フィンテックと AI 活用</li><li>2-11 犯罪予測システムを市警が導入</li><li>2-12 自動運転車の現状と未来</li><li>2-13 ヒットを予測する AI システム</li><li>2-14 芸術の領域に進出する AI</li><li>2-15 医療分野で活躍する IBM Watson</li><li>2-16 IoT とビッグデータ</li><li>2-17 未来を委ねる若者たち</li></ul>
	第 3 章 超入門かんたん解説 AI 関連技術と専門用語
	<ul style="list-style-type: none"><li>3-1 機械学習と特徴量</li><li>3-2 ニューラルネットワークと分類問題</li><li>3-3 ニューラルネットワークのしくみ</li><li>3-4 ディープラーニング(深層学習)</li></ul>

	<p>3-5 教師あり学習と教師なし学習</p> <p>3-6 強化学習</p> <p>3-7 バックプロパゲーション(誤差逆伝播法)</p> <p>3-8 ニューラルネットワークをもっと深く知る</p> <p>3-9 TensorFlow で会話 AI を作ってみた</p> <p>第 4 章 AI を牽引する主要プレイヤー</p> <p>4-1 IBM</p> <p>4-2 Microsoft</p> <p>4-3 Google</p> <p>4-4 Facebook</p> <p>4-5 Amazon</p> <p>4-6 Apple</p> <p>4-7 トヨタ自動車</p> <p>4-8 NTT グループ</p> <p>4-9 ソフトバンクグループ</p> <p>4-10 日本勢の動向</p>
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 本書では、2000 年代以降の人工知能の具体例とその特徴などを中心に取り上げ、それぞれ平易に解説している。</li> <li>○ 第 2 章では、人工知能のビジネス利用について、会話システムやロボット、フィンテックなどの事例をもとに解説している。</li> <li>○ 第 3 章は、ニューラルネットワークやディープラーニング、バックプロパゲーションなど技術的な概念や用語が取り上げられているが、技術的に踏み込まず、それらの概要に留まっている。</li> <li>○ 第 4 章では、産業界における AI の主要プレイヤーの動向がまとめられている。業界の動向 (概略) を知る上で役立つ内容となっている。</li> <li>○ 社会人一般が読者の想定であることから、人工知能の導入教育には適しているが、エンジニア教育のテキストとしては、技術的な解説が少ないため、それを補う書籍等が必要となる。</li> </ul>
備考	

## 2 4

名称	Python による AI プログラミング入門 —ディープラーニングを始める前に身につけておくべき 15 の基礎技術
テーマ	AI プログラミング
基本情報	出版社：オライリージャパン 出版年月日：2019 年 3 月

	<p>価格 : 3,672 円      ページ数 : 424</p> <p>著者・編者 : Prateek Joshi (著), 相川 愛三 (翻訳)</p>
種類	書籍
対象者	Python による AI プログラミングの専門知識・技術を身につけたいエンジニア・学生等
到達目標等	Python によるディープラーニングの実装に取り組む上で必要となる 15 の基礎技術を学習する。
内容構成	<p>1 章 人工知能の概要</p> <p>    1.1 人工知能とは?</p> <p>    1.2 なぜ AI を学ぶ必要があるのか?</p> <p>    1.3 AI の応用例</p> <p>    1.4 AI の分派</p> <p>    1.5 チューリングテストによる知性の定義   ほか</p> <p>2 章 教師あり学習を用いた分類と回帰</p> <p>    2.1 教師あり学習と教師なし学習</p> <p>    2.2 分類とは?</p> <p>    2.3 データの前処理</p> <p>    2.4 ラベルのエンコーディング</p> <p>    2.5 ロジスティック回帰による分類器   ほか</p> <p>3 章 アンサンブル学習を用いた予測分析</p> <p>    3.1 アンサンブル学習とは?</p> <p>    3.2 決定木とは?</p> <p>    3.3 決定木を用いる分類器</p> <p>    3.4 ランダムフォレストと ERT とは?</p> <p>    3.5 クラスの不均衡への対処   ほか</p> <p>4 章 教師なし学習を用いたパターン検出</p> <p>    4.1 教師なし学習とは?</p> <p>    4.2 k-平均法を用いたクラスタリング</p> <p>    4.3 Mean Shift アルゴリズムを用いたクラスタ数推定</p> <p>    4.4 シルエットスコアを用いたクラスタリングの品質推定</p> <p>    4.5 混合ガウスモデルとは?   ほか</p> <p>5 章 推薦エンジンを作る</p> <p>    5.1 訓練パイプライン</p> <p>    5.2 最近傍点の抽出</p> <p>    5.3 k-近傍分類器</p> <p>    5.4 類似度の計算</p>

	5.5 協調フィルタを用いた類似ユーザーの検索
	5.6 映画推薦システム
	6章 論理プログラミング
	6.1 論理プログラミングとは?
	6.2 論理プログラミングの構成要素
	6.3 論理プログラミングを用いた問題解法
	6.4 Python パッケージのインストール
	6.5 数式の照合 ほか
	7章 ヒューリスティック探索
	7.1 ヒューリスティック探索とは?
	7.2 制約充足問題
	7.3 局所探索手法
	7.4 貪欲法を用いた文字列の構築
	7.5 制約を用いた問題解法 ほか
	8章 遺伝的アルゴリズム
	8.1 進化的アルゴリズムと遺伝的アルゴリズム
	8.2 遺伝的アルゴリズムの基本概念
	8.3 定義済みパラメータを用いたビットパターン生成
	8.4 進化の可視化
	8.5 関数同定問題の解法 ほか
	9章 人工知能を使ったゲーム
	9.1 探索アルゴリズムのゲーム応用
	9.2 組み合わせ探索
	9.3 ミニマックス法
	9.4 アルファ・ベータ法
	9.5 ネガマックス法 ほか
	10章 自然言語処理
	10.1 自然言語処理の概説とパッケージのインストール
	10.2 テキストデータのトークン化
	10.3 ステミングによる単語の基本形変換
	10.4 レンマ化による単語の基本形変換
	10.5 テキストデータのチャンク分割ほか
	11章 連続データの確率的推論
	11.1 連続データとは?
	11.2 Pandas による時系列データ処理
	11.3 時系列データのスライス

	<p>11.4 時系列データの演算</p> <p>11.5 時系列データからの統計量抽出 ほか</p> <p>12 章 音声認識</p> <p>13 章 物体検出と追跡</p> <p>14 章 人工ニューラルネットワーク</p> <p>15 章 強化学習</p> <p>16 章 畳み込みニューラルネットを用いたディープラーニング</p> <p>付録 A 退屈なことは Python にやらせよう —4 色問題篇</p>
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ プログラミングやシステム構築などの領域で良質な教材を提供しているオライリーの最新解説書。</li> <li>○ 発売は 2019 年 3 月下旬で、調査の実施時点で現物の確認はできないが、発表されている目次構成から、古典的な AI プログラミングからディープラーニングの基礎まで、幅広くテーマが設定されていることがわかる。</li> <li>○ 具体的には、ヒューリスティック探索や探索アルゴリズムのゲームへの応用、論理プログラミングといった基礎的な AI プログラミングや、遺伝的アルゴリズム、人工ニューラルネットワーク、自然言語処理、教師あり・なし学習、強化学習など全 16 章の内容は、かなりのボリューム感がある。</li> <li>○ 基礎技術というタイトルだが、Python プログラミングに関して一定程度のスキルを有したエンジニア・学生が対象と考えられる。</li> </ul>
備考	

## 2 5

名称	実践力を身につける Python の教科書
テーマ	Python プログラミング
基本情報	<p>出版社：マイナビ出版 出版年月日：2016 年 10 月</p> <p>価格：2,786 円 ページ数：320</p> <p>著者・編者：クジラ飛行機</p>
種類	書籍
対象者	これから Python によるプログラミングを学ぼうとするエンジニア・学生等
到達目標等	Python によるプログラミングの基礎知識・スキルを学習する。
内容構成	<p>Chapter 1 Python のインストールとプログラムの実行</p> <p>Chapter 1-1 プログラミングや Python について</p>

	<p>Chapter 1-2 Python のインストール</p> <p>Chapter 1-3 Python の対話モードについて</p> <p>Chapter 1-4 Python 開発環境について</p> <p>Chapter 1-5 エディタで書いたスクリプトを実行しよう</p> <p>Chapter 2 はじめの一步 .基本的な文法を学ぼう</p> <p>Chapter 2-1 電卓より便利な Pytyon</p> <p>Chapter 2-2 変数について</p> <p>Chapter 2-3 文字列について</p> <p>Chapter 2-4 ユーザーから入力を得る方法</p> <p>Chapter 2-5 制御構文(1)条件分岐について</p> <p>Chapter 2-6 制御構文(2)繰り返しについて</p> <p>Chapter 3 リストや関数について - 便利な仕組みを知っておこう</p> <p>Chapter 3-1 リストについて</p> <p>Chapter 3-2 辞書型について</p> <p>Chapter 3-3 文字列の操作</p> <p>Chapter 3-4 関数の定義と利用</p> <p>Chapter 3-5 無名関数について</p> <p>Chapter 3-6 イテレータとジェネレータについて</p> <p>Chapter 3-7 例外処理について</p> <p>Chapter 4 モジュールやパッケージを使ってみよう</p> <p>Chapter 4-1 モジュールについて</p> <p>Chapter 4-2 PyPI のパッケージを使ってみよう</p> <p>Chapter 4-3 ファイル処理と with 構文</p> <p>Chapter 4-4 コマンドラインツールを作ろう</p> <p>Chapter 4-5 正規表現について</p> <p>Chapter 5 実践編 — Python を実践で使おう</p> <p>Chapter 5-1 デスクトップアプリを作ってみよう</p> <p>Chapter 5-2 Web アプリを作ってみよう</p> <p>Chapter 5-3 Web アプリ/1 行チャットを作ろう</p> <p>Chapter 5-4 機械学習に挑戦してみよう</p> <p>Chapter 5-5 機械学習でワインの美味しさを判定しよう</p> <p>Chapter 6 応用編 — オブジェクト指向について</p> <p>Chapter 6-1 オブジェクト指向について</p> <p>Chapter 6-2 継承について</p> <p>Chapter 6-3 非公開メンバと静的メソッド</p> <p>Chapter 6-4 クラスの特殊メソッドについて</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	Chapter 6-5 抽象基底クラスとダック・タイピング Chapter 6-6 ユニットテストについて Chapter 6-7 Web アプリで会員制 Web サイトを作ろう
特徴	○ Python プログラミングの入門書は多数出版されている。本書は、ページのレイアウトの見やすさ、豊富な図解・イラストなどから、入門者向けの書籍例として取り上げた。 ○ 内容的には、Python プログラミングの基礎が網羅されている。
備考	

## 2 6

名称	ゼロから作る Deep Learning —Python で学ぶディープラーニングの理論と実装
テーマ	ディープラーニング
基本情報	出版社：オライリージャパン 出版年月日：2016年9月 価格：3,672円 ページ数：320 著者・編者：
種類	書籍
対象者	Python によるディープラーニングの実装に関する専門知識・技術を身につけたいエンジニア・学生等
到達目標等	ディープラーニングの理論を学習し、Python による実装方法を学習する。
内容構成	1章 Python 入門 1.1 Python とは 1.2 Python のインストール 1.3 Python インタプリタ 1.4 Python スクリプトファイル 1.5 NumPy 1.6 Matplotlib 1.7 まとめ 2章 パーセプトロン 2.1 パーセプトロンとは 2.2 単純な論理回路 2.3 パーセプトロンの実装 2.4 パーセプトロンの限界 2.5 多層パーセプトロン

	2.6 NAND からコンピュータへ
	2.7 まとめ
	3章 ニューラルネットワーク
	3.1 パーセプトロンからニューラルネットワークへ
	3.2 活性化関数
	3.3 多次元配列の計算
	3.4 3層ニューラルネットワークの実装
	3.5 出力層の設計
	3.6 手書き数字認識
	3.7 まとめ
	4章 ニューラルネットワークの学習
	4.1 データから学習する
	4.2 損失関数
	4.3 数値微分
	4.4 勾配
	4.5 学習アルゴリズムの実装
	4.6 まとめ
	5章 誤差逆伝播法
	5.1 計算グラフ
	5.2 連鎖率
	5.3 逆伝播
	5.4 単純なレイヤの実装
	5.5 活性化関数レイヤの実装
	5.6 A.ne/Softmax レイヤの実装
	5.7 誤差逆伝播法の実装
	5.8 まとめ
	6章 学習に関するテクニック
	6.1 パラメータの更新
	6.2 重みの初期値
	6.3 Batch Normalization
	6.4 正則化
	6.5 ハイパーパラメータの検証
	6.6 まとめ
	7章 畳み込みニューラルネットワーク
	7.1 全体の構造
	7.2 畳み込み層

	<p>7.3 プーリング層</p> <p>7.4 Convolution/Pooling レイヤの実装</p> <p>7.5 CNN の実装</p> <p>7.6 CNN の可視化</p> <p>7.7 代表的な CNN</p> <p>7.8 まとめ</p> <p>8章 ディープラーニング</p> <p>8.1 ネットワークをより深く</p> <p>8.2 ディープラーニングの小歴史</p> <p>8.3 ディープラーニングの高速化</p> <p>8.4 ディープラーニングの実用例</p> <p>8.5 ディープラーニングの未来</p> <p>8.6 まとめ</p> <p>付録 A Softmax-with-Loss レイヤの計算グラフ</p> <p>A.1 順伝播</p> <p>A.2 逆伝播</p> <p>A.3 まとめ</p>
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ プログラミングやシステム構築などの領域で良質な教材を提供しているオライリーの解説書。</li> <li>○ 内容は、Python プログラミングの基礎を確認した後、機械学習の理論と実装に関する解説へと進む。</li> <li>○ パーセプトロン、ニューラルネットワークとその学習、学習のテクニック、畳み込みニューラルネットワークについて学習し、最後にディープラーニングを解説する。</li> <li>○ 機械学習の手法が網羅的に取り上げられており、機械学習プログラミングのテキストとしてバランスのとれた内容構成となっている。</li> </ul>
備考	

## 27

名称	Python によるあたらしいデータ分析の教科書
テーマ	データ分析
基本情報	<p>出版社：翔泳社      出版年月日：2018年9月</p> <p>価格：2,678円      ページ数：328</p> <p>著者・编者：寺田学、辻真吾、鈴木たかのり</p>
種類	書籍

対象者	データ分析エンジニアをめざすエンジニア・学生等（データ分析の実践スキルを身につけたいエンジニア・学生等）
到達目標等	Python の基本的な文法、データフォーマット、データの前処理技術、データの可視化技術、既存アルゴリズムでの機械学習の実装を学習する。
内容構成	<p>Chapter1 データ分析エンジニアの役割</p> <p>1.1 データ分析の世界</p> <p>1.2 機械学習の位置づけと流れ</p> <p>1.3 データ分析に使う主なパッケージ</p> <p>Chapter2 Python と環境</p> <p>2.1 実行環境構築</p> <p>2.2 Python の基礎</p> <p>2.3 Jupyter Notebook</p> <p>Chapter3 数学の基礎</p> <p>3.1 数式を読むための基礎知識</p> <p>3.2 線形代数</p> <p>3.3 基礎解析</p> <p>3.4 確率と統計</p> <p>Chapter4 ライブラリによる分析の実践</p> <p>4.1 NumPy</p> <p>4.2 pandas</p> <p>4.3 Matplotlib</p> <p>4.4 scikit-learn</p> <p>Chapter5 応用:データ収集と加工</p> <p>5.1 スクレイピング</p> <p>5.2 自然言語の処理</p> <p>5.3 画像データの処理</p>
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ データ分析の手段としてデファクトスタンダードとなっている Python によるデータ分析を学習する。</li> <li>○ Python のインストールから、scikit - learn を利用した機械学習の実践方法までを入門的に解説。</li> <li>○ 第 1 章ではデータ分析が注目されている理由について解説。</li> <li>○ 第 3 章では、データ分析を行う上で最低限身に付けておくべき数学の基礎を解説。</li> <li>○ 第 4 章以降は、ライブラリを利用したデータ分析の実践的な手法応用編としてスクレイピング、自然言語処理、画像処理を取り上</li> </ul>

	げている。
備考	

## 28

名称	図解入門 最新 データサイエンスがよ〜くわかる本
テーマ	データサイエンス
基本情報	出版社：秀和システム 出版年月日：2019年1月 価格：1,836円 ページ数：263 著者・編者：高木章光、鈴木英太
種類	書籍
対象者	データサイエンスに関心のある社会人一般・学生等
到達目標等	データサイエンスのキーワード、データの分析手法、データ分析プロセス、基盤技術、企業のデータ活用事例について学習する。
内容構成	<p>第1章 データ分析の最前線</p> <p>1-1 データ活用の民主化の動き</p> <p>1-2 データ分析を重要視する企業の増加</p> <p>1-3 データ分析・機械学習・ディープラーニングの関係</p> <p>1-4 企業が利用するデータ範囲の拡大</p> <p>1-5 データの利用に関する契約ガイドラインについて</p> <p>第2章 データ分析の応用事例</p> <p>2-1 時系列分析</p> <p>2-2 併売分析</p> <p>2-3 最適化問題</p> <p>2-4 異常検知</p> <p>2-5 解約防止</p> <p>2-6 レコメンデーション</p> <p>2-7 テキストマイニング</p> <p>第3章 データ分析とは</p> <p>3-1 データ分析の目的</p> <p>3-2 データ分析の体系</p> <p>3-3 データ分析プロジェクトの進め方</p> <p>3-4 実務におけるデータ分析プロセスフロー（概略）</p> <p>3-5 実務におけるデータ分析プロセスフロー① ～現状の課題認識・ゴール設定・データ分析の目的検討～</p> <p>3-6 実務におけるデータ分析プロセスフロー② ～データ分析計画の立案～</p>

	<p>3-7 実務におけるデータ分析プロセスフロー③ ～データ分析設計書の作成～</p> <p>3-8 実務におけるデータ分析プロセスフロー④ ～データ分析用基盤の準備～</p> <p>3-9 実務におけるデータ分析プロセスフロー⑤ ～データ収集～</p> <p>3-10 実務におけるデータ分析プロセスフロー⑥ ～データの前処理・理解～</p> <p>3-11 実務におけるデータ分析プロセスフロー⑦ ～分析手法の選択と適用～</p> <p>3-12 実務におけるデータ分析プロセスフロー⑧ ～分析結果の評価・施策の提案～</p> <p>3-13 実務におけるデータ分析プロセスフロー⑨ ～データ分析結果のビジネス適用～</p> <p>3-14 実務におけるデータ分析プロセスフロー⑩ ～運用・改善～</p> <p>3-15 データ分析プロジェクトの進め方</p> <p>3-16 データ分析を外部の専門家に委託する場合の注意点</p> <p>3-17 運用について</p> <p>3-18 事例：Team Data Science Process (TDSP)</p> <p>第4章 データ分析の技術</p> <p>4-1 記述統計</p> <p>4-2 多変量解析</p> <p>4-3 時系列分析</p> <p>4-4 ベイズ統計</p> <p>4-5 機械学習</p> <p>4-6 ディープラーニング</p> <p>4-7 データサイエンティストが使用するプログラミング言語・ツール</p> <p>4-8 データ分析基盤の全体像</p> <p>4-9 データ分析基盤を支える技術要素 ①～ストリーミング型データ収集：データ収集・蓄積 (1) ～</p> <p>4-10 データ分析基盤を支える技術要素 ②～バルク型データ収集：データ収集・蓄積 (2) ～</p> <p>4-11 データ分析基盤を支える技術要素③ ～ストリーム処理：データ収集・蓄積 (3) ～</p> <p>4-12 データ分析基盤を支える技術要素④ ～データ蓄積：データ収集・蓄積 (4) ～</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>4-13 データ分析基盤を支える技術要素⑤ ～探索的データ分析・前処理～</p> <p>4-14 データ分析基盤を支える技術要素⑥ ～データ処理～</p> <p>4-15 データ分析基盤を支える技術要素⑦ ～データ分析・活用～</p> <p>4-16 データ分析基盤を支える技術要素⑧ ～管理～</p> <p>4-17 データ分析用ライブラリについて</p> <p>第5章 データ分析サービス</p> <p>5-1 クラウドサービスを用いたデータ分析基盤</p> <p>5-2 Arm Treasure Data eCDP</p> <p>5-3 Google Cloud Platform</p> <p>5-4 Microsoft Azure</p> <p>5-5 Amazon Web Services (AWS)</p> <p>第6章 データサイエンティストとは</p> <p>6-1 データサイエンティストとは</p> <p>6-2 データサイエンティストに求められる人物像</p> <p>6-3 データサイエンティストを調達する方法</p> <p>6-4 データサイエンティストの育成</p>
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ データサイエンスの全体像を概観できる書籍。</li> <li>○ 取り上げられている内容は広範で、データ分析の応用事例から、データ分析プロセスフロー、データ分析の技法・技術、データ分析の基盤を支える要素技術、データ分析サービスなどとなっている。</li> <li>○ データサイエンスとは何か、データ分析とは何をどのように行うのかといったデータサイエンスの概要を把握することができる。</li> <li>○ データ分析の実践スキルの習得については、本書のターゲットに含まれていないので、その場合には、別の書籍も設定する必要がある。</li> </ul>
備考	

## 29

名称	データサイエンス入門
テーマ	データサイエンス
基本情報	<p>出版社：学術図書出版社      出版年月日：2019年3月</p> <p>価格：2,160円      ページ数：212</p> <p>著者・編者：竹村彰通、姫野哲人、高田 聖治 ほか</p>
種類	書籍
対象者	大学生

到達目標等	ビッグデータ時代を生きる大学生が身につけておくべきリテラシーとしてのデータサイエンスを学習する。
内容構成	<p>第1章 現代社会におけるデータサイエンス</p> <p>データサイエンスの役割</p> <p>データ分析のためのデータの取得と管理</p> <p>第2章 データ分析の基礎</p> <p>ヒストグラム・箱ひげ図・平均と分散</p> <p>散布図と相関係数</p> <p>回帰直線</p> <p>データ分析で注意すべき点</p> <p>第3章 データサイエンスの手法</p> <p>クロス集計</p> <p>回帰分析</p> <p>ベイズ推論</p> <p>アソシエーション分析</p> <p>クラスタリング</p> <p>決定木</p> <p>ニューラルネットワーク</p> <p>機械学習と人工知能(AI)</p> <p>第4章 コンピュータを用いた分析</p> <p>Excelを用いたデータ分析</p> <p>統計解析ソフト R を使ったデータ分析</p> <p>プログラミング言語 Python を使ったデータ分析</p> <p>第5章 データサイエンスの応用事例</p> <p>マーケティング</p> <p>金融</p> <p>品質管理</p> <p>画像処理</p> <p>音声処理</p> <p>医学</p> <p>第6章 より進んだ学習のために</p>
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 大学の授業での使用を想定した書籍で、データサイエンス全般を概観する内容で構成。</li> <li>○ 教養課程の科目での使用も想定し、文科系の学生への配慮から、数式は極力使わずに、グラフなどによる直観的な説明を提示。</li> <li>○ 扱われている主な項目は「データサイエンスの社会的役割」「デー</li> </ul>

	<p>タサイエンスのための統計学の基礎」「データサイエンスの手法の紹介」「コンピュータを用いたデータ分析の初歩」「データサイエンスの応用事例」。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 応用事例では、マーケティング、画像処理、音声処理、品質管理など様々な分野のデータ活用が紹介されている。(データサイエンスと実世界の結びつきを明確に示している)</li> <li>○ 学科カリキュラムには科目「データマイニング」が設定されているが、その前提としてのデータサイエンスを学ぶテキストとして活用できる。</li> </ul>
備考	

### 30

名称	実践 IoT: 小規模システムの実装からはじめる IoT 入門
テーマ	
基本情報	<p>出版社：オーム社      出版年月日：2018年9月</p> <p>価格：3,024円      ページ数：242</p> <p>著者・編者：天野直紀</p>
種類	書籍
対象者	IoT システムの実装に関する専門知識・技術を身につけたいエンジニア・学生等
到達目標等	小規模な IoT システム(振動感知システム)構築の試作および実際に IoT を導入・運用するために必要な知識について学習する。
内容構成	<p>第1章 IoT は誰でも試せます You can do IoT!</p> <p>第2章 IoT の基礎知識</p> <p>第3章 データ分析(機械学習)で目的を達成する</p> <p>第4章 サーバでデータを受信・保持・処理する</p> <p>第5章 多様な通信手段を組み合わせデータを送出する</p> <p>第6章 プロセッサで現場での通信・データ処理を実現する</p> <p>第7章 センサで状況・状態を計測する</p> <p>第8章 適切な電源供給の重要性</p> <p>第9章 発展的に実践するために</p> <p>第10章 実践内容の解説と拡張</p>
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 振動感知システムという小規模な IoT システムをテーマに、その試作を行い、さらに IoT システムの導入・運用で求められる知識を学ぶ構成となっている。</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ IoTの実装や導入・運用は、スマート農業化と深い関連がある。</li> <li>○ 本書の内容は、科目「スマート農業の実現」や「スマート農業 PBL」の内容を具体化する際に大いに参考となるものである。</li> </ul>
備考	

### 3 1

名称	Python で動かして学ぶ 自然言語処理入門
テーマ	自然言語処理
基本情報	出版社：            出版年月日：2019年1月 価格：3,456円      ページ数：304 著者・編者：柳井孝介、庄司美沙
種類	書籍
対象者	Python プログラミングの経験者で、自然言語処理の実現に関心のあるエンジニア・学生等
到達目標等	Python プログラミングの経験者が読者の想定で、各種オープンソースソフトウェアやライブラリを利用して、自然言語処理を行う Web アプリケーションを作成する。
内容構成	第0章 自然言語処理とは 第1部 データを準備しよう 第1章 実行環境を整えよう <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 実行環境の概要</li> <li>1.2 実行環境の構成</li> <li>1.3 Windows 10 に Ubuntu をインストールする</li> <li>1.4 Linux コマンドの使い方</li> <li>1.5 Ubuntu へのソフトウェアのインストール方法</li> <li>1.6 Python プログラムを実行してみる</li> </ul> 第2章 テキストデータを収集しよう <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 データ収集とは</li> <li>2.2 Web ページのスクレイピング</li> <li>2.3 テキストデータを抽出する</li> <li>2.4 テキストデータのクレンジング</li> <li>2.5 データ収集のプログラム</li> </ul> 第3章 データベースに格納しよう <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 データベースを使った検索エンジン</li> <li>3.2 データベースと検索エンジンの用途</li> <li>3.3 データベースを使ってみる</li> </ul>

	3.4 Solr の設定とデータ登録
	3.5 Solr を使った検索
	第 2 部 テキストデータを解析しよう
	第 4 章 構文解析をしよう
	4.1 構文解析とは
	4.2 構文解析の用途
	4.3 係り受け構造とは
	4.4 CaboCha のセットアップ
	4.5 Python から CaboCha を呼び出そう
	4.6 係り受け構造の解析結果の SQLite への格納
	第 5 章 テキストにアノテーションを付ける
	5.1 アノテーションとは
	5.2 アノテーションの用途
	5.3 アノテーションのデータ構造
	5.4 正規表現のパターンによるテキストデータの解析
	5.5 精度指標 : Recall と Precision
	5.6 アノテーションの SQLite への格納
	5.7 正規表現の改良
	5.8 チャンクを使わない抽出アルゴリズムを考える
	第 6 章 アノテーションを可視化する
	6.1 アノテーションを表示する Web アプリ
	6.2 アノテーションを可視化する必要性
	6.3 アノテーションツール brat
	6.4 Web アプリケーション
	6.5 brat を Web アプリケーションに組み込もう
	6.6 SQLite からアノテーションを取得して表示する
	第 7 章 単語の頻度を数えよう
	7.1 テキストマイニングと単語の頻度
	7.2 統計的手法の用途
	7.3 単語の重要度と TF-IDF
	7.4 文書間の類似度
	7.5 言語モデルと N-gram モデル
	7.6 クラスタリングと LDA
	第 8 章 知識データを活用しよう
	8.1 知識データと辞書
	8.2 エンティティ

	8.3 知識データを活用することでできること
	8.4 SPARQL による DBpedia からの情報の呼び出し
	8.5 WordNet からの同義語・上位語の取得
	8.6 Word2Vec を用いた類語の取得
	第 3 部 テキストデータを活用する Web アプリケーションを作ろう
	第 9 章 テキストを検索しよう
	9.1 Solr を使った検索 Web アプリケーション
	9.2 検索の用途
	9.3 転置インデックス
	9.4 プログラムからの Solr の検索
	9.5 Solr へのアノテーションデータの登録
	9.6 検索結果の Web アプリケーションでの表示
	9.7 検索時の同義語展開
	9.8 アノテーションでの検索
	第 10 章 テキストを分類しよう
	10.1 テキスト分類とは
	10.2 テキスト分類の用途
	10.3 特徴量と特徴量抽出
	10.4 ルールベースによるテキスト分類
	10.5 教師あり学習によるテキスト分類
	10.6 ディープラーニングによるテキスト分類
	10.7 分類結果の Web アプリケーションでの表示
	第 11 章 評判分析をしよう
	11.1 評判分析とは
	11.2 評判分析技術の用途
	11.3 辞書を用いた特徴量抽出
	11.4 TRIE を用いた辞書内語句マッチ
	11.5 教師あり学習による評判分析
	11.6 評判分析の結果を表示する Web アプリケーション
	第 12 章 テキストからの情報抽出
	12.1 情報抽出とは
	12.2 情報抽出技術の用途
	12.3 関係のアノテーション
	12.4 正規表現を用いた関係抽出
	12.5 係り受け構造を用いた関係抽出
	12.6 抽出した関係を Solr に登録

	<p>12.7 抽出した関係を表示する Web アプリケーション</p> <p>第 13 章 系列ラベリングに挑戦しよう</p> <p>13.1 系列ラベリングとその特徴</p> <p>13.2 系列ラベリングの用途</p> <p>13.3 CRF (条件付き確率場)</p> <p>13.4 系列ラベリング用の学習データ</p> <p>13.5 CRF++を用いた学習</p> <p>13.6 CRF++の出力のアノテーションへの変換</p> <p>13.7 CRF++で付けたアノテーションを Solr で検索する</p> <p>付録</p> <p>A.1 Wikipedia のダンプデータを使う</p> <p>A.2 PDF、Word ファイル、Excel ファイルを使う</p>
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Python、OSS、ライブラリを活用し自然言語処理を行う Web アプリケーションを開発する。その過程で、構文解析などの自然言語処理の手法とその実装を学習する内容である。</li> <li>○ 学科カリキュラムでは、「自然言語処理」をテーマとする科目は設定されていないが、テキストデータの解析手法などは、データマイニングをはじめとして、さまざまな応用につながる技術である。</li> <li>○ 本書の内容のうち、テキストデータ解析のような汎用性や応用可能性のある技術に関しては、設定されている科目（「データマイニング」など）で取り込んでいくことの是非を検討する。</li> </ul>
備考	