

「情報と倫理」から我々は何を学ぶべきか



千葉商科大学基盤教育機構 教授

寺野 隆雄
TERANO Takao

プロフィール

1978年 東京大学情報工学修士課程修了。
1978～1989年 電力中央研究所勤務。
1990～2004年 筑波大学大学院経営システム科学専攻講師・助教授・教授。
2004～2018年 東京工業大学・知能システム科学専攻・情報理工学院教授。
2018年 産業技術総合研究所招聘研究員・千葉商科大学経済研究所客員研究員ほか。東京工業大学ならびに筑波大学名誉教授。2019年より、千葉商科大学基盤教育機構教授。
工学博士。社会シミュレーション、サービス科学、人工知能、進化計算などに興味をもつ。

1 はじめに

私が、本学基盤教育機構において教養科目である「情報と倫理」を担当して3年目になる。情報と倫理とを結びつける内容は、現代社会においては重要な課題ではあるが、必修科目ではないし、資格試験ともとりあえず関係はない。大学教育としての学習カリキュラムは確立されておらず、制約もまた少ない。学生諸君には、この授業からあとに残る「何か」を学んでもらえればよいと少し気軽に考えて授業を始めることとなった。

新しい授業を開始する場合、私は、まず、教科書になりそうなテキストと関連研究を探し回ることになっている。そこで見出したのが、小島らのテキスト(小島 2018)と IEC のテキスト(情報倫理教育グループ 2018)、ならびに、少し遅れて出版された放送大学のテキスト(山口, 中谷 2020)であった。これらにしたがって、ICT がらみの基本概念の紹介プラスアルファ

の内容でよかろうと最初の計画を立てたのである。しかし、授業を始めてみると、ネット炎上や SNS の問題、米国大統領選をめぐるフェイクニュースなど、民主主義の根幹をゆるがすような大きな社会問題が頻発するようになり、このようなアプローチでは手に負えないことがわかってきた。既存の教科書に頼ってはいけけないのである。

新入生には、新鮮な野菜のような授業が必要である。そこで、サラダとしては、その年に出版された啓蒙書の類を用いる。そして、毎回、20枚程度のパワーポイントスライドを準備し、副教材として、村田潔らによるテキスト(明治大学ビジネス情報倫理研究所 2012)を利用する。サラダの味を決めるドレッシングとしては、大学教員から小説家に転じた森博嗣の「質問させる授業」(森 2001)と、我々が10年以上研究を継続してきたマンガによるケースメソッド(吉川 2007)を使うことにした。

授業の目標は、情報と倫理の関係を知るにあたって、「まず自分を守ること、他人を守ること、そして社会を守り次の世界を構想すること」である。シラバスには次のように記述してある：

「最新のニュース情報を利活用しながら、現代社会で必須の情報と倫理の諸問題を扱う。特に、人工知能(AI)、マルウェア、ネット炎上などの社会・技術・人間のからむ新しい問題に対応する能力を養う。最近の情報技術・利用技術の原理を説明したうえで、なぜ、新しい倫理が必要になるのかを論ずる。そして、今後、情報社会で発生するであろう課題に柔軟に対応できるだけの素養を身に着けることをねらう。」

より具体的な内容は、情報セキュリティやインターネット社会の技術など既存の教科書に記述されている事柄、ネット社会におけるトラブル、個人情報とプラ

イバシー、人工知能の基本的な考え方と社会問題・倫理問題などに関する事柄などに分けられる。

本稿では、この授業の内容を紹介し、我々がこの授業から何を学べるかについて論ずることにする。

2 質問に答える

森博嗣の工学に関する初学者向けの授業のやり方は、推理小説作家だけあって少し変わっている。毎回学生に質問を提出させ、それを次の回の授業で、質問と回答とをA4用紙1枚にまとめて配付するという方法である。これをまとめたのが（森 2001）の新書であるが、その内容は多岐にわたっていて結構おもしろい。受講生の質問内容については、いっさい制約をつけていないために、新書に収録できる程度にバラエティとウィットにとんだものになっているのである。

なかばやぶれかぶれで、私はこの方法を採用し、毎回の授業の最初の20-30分を質問の回答に充てることにした。これは結果的に、コロナ対応の遠隔授業と比較的相性がよく思い通りに内容を説明することが可能となった。たとえば、今年度前期のオンデマンドを含む遠隔授業には毎回100名前後の出席者がいるので、すべての質問に答えることはできない。そこで、取捨選択することにはなるが、ここで、私の想定する授業のストーリーに誘導することができる。

ちなみに、2021年度春学期の場合、この質問集は、1学期分の授業で、18,000字程度の量になった。この程度の分量になると、最近のテキスト情報分析ソフトにかけると興味深い情報が得られることもある。それを試みたのが図1のワードクラウド表現である。この作成には、フリーのテキストマイニングツール User Local を利用している（User Local 2021）。

図1で、大きな文字で表現されているのが質問文中に現れる重要な単語を意味し、関連性の強い単語が近くなるように配置される。また、名詞がより中心に、動詞と形容詞が周辺に配置される。私の授業の内容に影響されているため、AI、人工知能、ソーシャルメディア、社会、職業、責任などの単語が大きく取り上げられている。

表1に授業の最初のころの質問例を、表2に最後の授業に対応する質問例を掲げる。表1には、これが授業の質問かと思われるようなものもあるが、これが森博嗣の流儀なのである。授業にはエンターテインメントの要素が必要である。表1の比較的ナイーブな質問内容が、表2では現代の情報社会を反映した高度な内容に変わっているのがおわかりいただけると思う。最終回の授業では、図1と表2とを受講生に提示し、どの質問に答えてほしいかのアンケートをとり、要望の多い順に時間の許す限り、回答する。もちろん、すべての質問に丁寧に応じているともう半期分の授業が必要となる。回答時間が足りなくなるので、あとは必要に応じて個別に答えることになる。

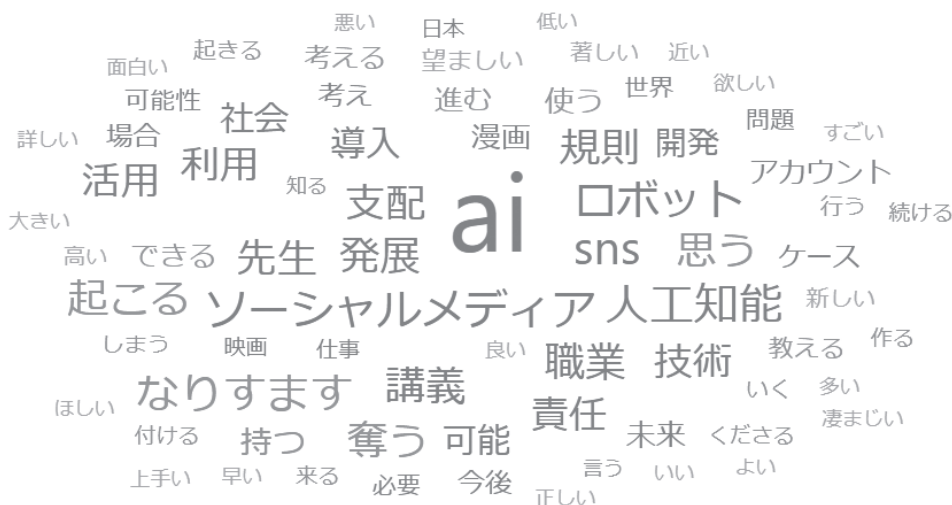


図1 受講者が提出したすべての質問をテキスト分析して得られたワードクラウド表現

表1 授業開始直後に提出された質問例

<ul style="list-style-type: none"> ・なぜこの授業は TEAMS 配信なのですか？ ・適切な電子メールアドレスの作り方を教えてほしい？ ・スマホ・PC を紛失したらどうするか？ ・受講用の PC ならびにウイルスソフトのお勧めは何ですか？ ・先生のパスワードの管理・変更頻度・個人情報の管理方法？ ・コンピュータ技術の進歩の限界は？ 	<ul style="list-style-type: none"> ・大学卒業までにとっておいたほうがいい情報系の資格は何ですか？ ・他にどんな授業をもっているのですか？ ・人工知能に興味をもった理由を教えてください。 ・先生は、結婚されていますか？趣味は何ですか？
---	--

表2 授業の最後に提出され、回答した質問例

<ul style="list-style-type: none"> ・今を生きる上で情報社会の一番大切なことは？ ・職業選択するうえで大事なことは何ですか。 ・参考文献は図書館にありますか？ 	<ul style="list-style-type: none"> ・ハッシュ関数を使っても改ざんが見破れない 例はあり得ますか？ ・iPhone に搭載されているメディカル ID 機能を使った場合のプライバシー保護はどうなるのでしょうか？
<ul style="list-style-type: none"> ・消えたデータの復元は誰にでもできるのですか。 ・先生はサイバー攻撃などをやることは技術的には可能ですか？ ・素人が人から個人情報を盗むことはできるのでしょうか？ ・USB メモリの危険性について ・ウイルスと対策ソフトのイタチごっこは永遠に続きますか？ ・接触確認アプリ「COCOA」の失敗理由を知りたいです。 ・日本のシステム開発力はどのレベルですか？ ・ハッカーになるにはどうしたらいいですか？ ・フリー Wi-Fi は繋ぐべきではないのでしょうか？ ・正直者と嘘つきではどちらの方が「いい人」でしょうか？ ・デジタル・タトゥーを消す手段はありますか？ 	<ul style="list-style-type: none"> ・フェイクニュースで大事件になった事例はありますか？ ・ファクトチェックに頼らずニュースの真偽を見抜くにはどうすればいいのでしょうか？ ・先生はエストニアで実施されている電子居住権に対して賛成の立場ですか？ ・意志を持つ高度な AI が出た場合、法律も 変化するのでしょうか ・東日本大震災当時のフェイクニュースにはどんなものがありましたか？

3 マンガケースを使う

ケースメソッドは、事例に基づいたストーリーを準備し、討論型・参加型の授業を実施する、ビジネススクールの授業などでしばしば用いられる授業形態である(竹内 2010)。この講義で利用している、明治大学のグループが中心となって作成した補助資料「あなたがあなたであるために」(明治大学 2012)の中でも複数のケースが記述されており、これらの内容に対応する演習問題が含まれている。これに対し、我々は、通常文章で記述されるケースをストーリーマンガとして作成し、大学や企業教育において利活用する研究を実施してきた。これをナラティブアプローチによるマンガケース教育と呼んでいる(吉川 2007)、(寺野 2010)。

通常マンガテキストは、特定の「知識」を面白く易しく学ぶために、マンガの実際的なコンテキストを利用する。これに対し、ナラティブアプローチでは、各コマに明示的には表現されていない情報を見出し、みずからの知識を利用して、全体として整合性のとれた問題解決への解釈の取得を目的とする。また、マンガ教材は、ビデオ教材などに比べて、作画において強調と省略の方法が取れると同時に、特定の情報の前後へのアクセスが自由にできる良さが存在する。図2に企業での会議中のコマと、これに対応する文章によるケース記述例を示す。通常ストーリーマンガでは、読者に誤解を与えぬように、明確な作画をすることが多いが、このマンガのコマでは、文章の記述に比較すると読者の解釈の余地が多く、はるかに多くの情報が包含されている。この解釈の多様性が、教材として重要なのである。



図2. マンガケースとテキストケースの比較

マンガケースを利用する学習の特長は、経験学習の題材としてマンガのストーリーを利用すること、討論を通じてマンガのコマに埋め込まれた状況に依存する情報に気づかせること、気づきと学習者のもつ経験とを融合させることにある。これによって、実践的な知識の使い方を習得させようというのが我々の接近法である。この方法は、さまざまなバックグラウンドをもつ参加者が主体的に学習を行う上で有用であるとの知見を得ている (Orita 2016)。

以下で、2021年度春学期の授業の第4回と第12回で用いたマンガ教材の例を示す。どちらも20～40ページで構成されるストーリーである。

第4回のマンガは、高等学校の部活におけるトラブルにかかわる。悪気のない3人の主要人物が、SNSの利用の些細な間違いで大きな事件に発展する。3人の性格とSNSに対する態度について取りまとめてもらい、その上で、どのような対策をとれば事件が防げたかを議論してもらうストーリーである (図3)。

第12回のマンガは、(規模が明示されていない) IT企業において、4名からなるチームが新たなSNSサービスを立ち上げ、その売り込みの過程で発生するトラブルを扱っている。主人公の女性社員のIT事業における組織内での位置づけを判断してもらい、トラブルの原因について考えてもらう内容である。このマンガストーリーは、もともと企業での管理職研修に利用することを目的に作成したものであるため、大学初年度を中心とした受講者には少し荷が重い内容になっている (図4)。

ふたつのマンガケースについて、学生諸君は興味をもって取り組んでくれ、ケースに関してさまざまな質問や感想が集まってくる。最近の学生の傾向ではあるが、以下のようなコメントが多くみられる。「このストーリーのこれからはどうなるのですか?」「正解は何ですか?」「実際にこんなケースに巻き込まれたら

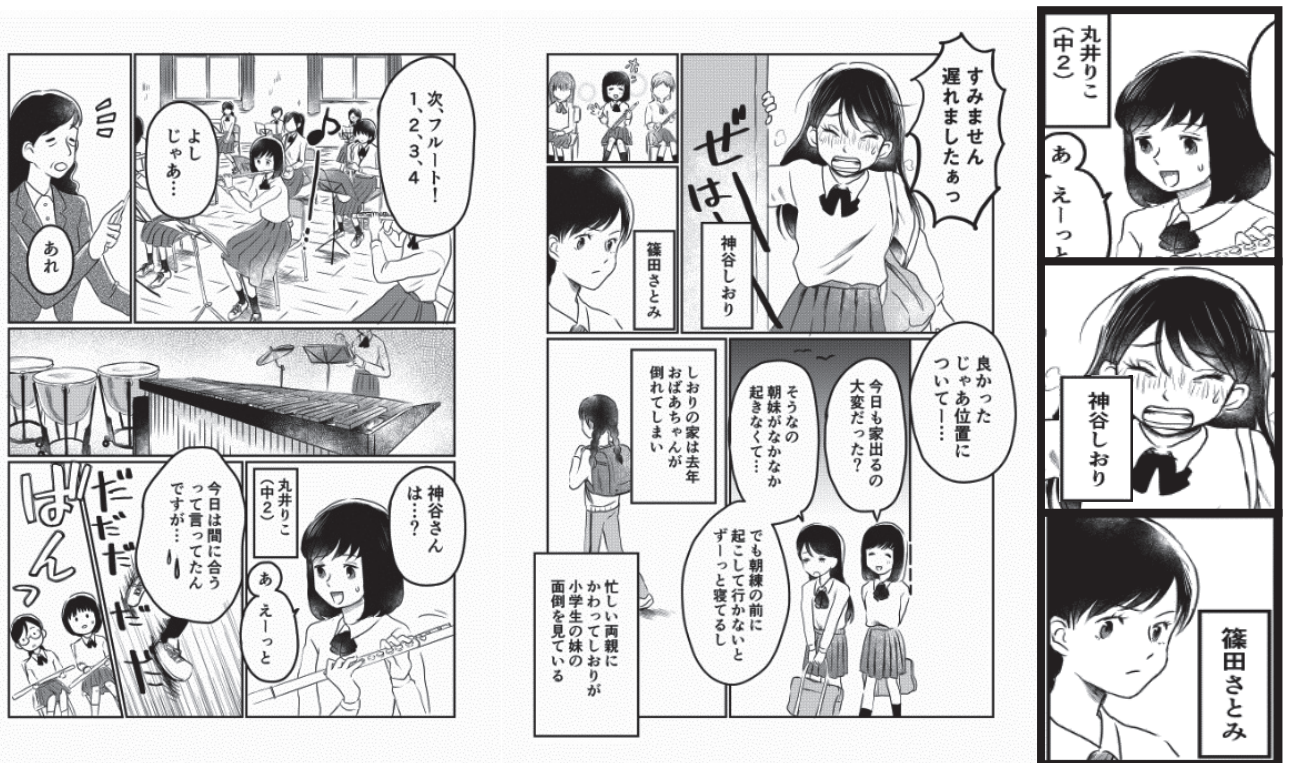


図3. 第4回授業で使用したマンガケースから



図4 第12回授業で使用したマンガケースから

怖いですが、対策はありますか？」。

これらに対して、私は、「実際の社会活動やビジネス活動には正解はないのだから、自分なりに総合的な解釈ができればよい」と答えることにしている。もっとも、使用しているマンガケースは、ビジネススクールで用いられる多くのケースと同様に、中途半端な状況で終わるので、不満が出るのは当然なのであるが…

4 新しい情報を取り入れる

本稿の最初に述べたように、情報と倫理にかかわる話題は、最近、急速に増加している。様々な社会的・技術的な事件が頻発する中で、受講者諸君とともにこのテーマについて考えることがますます必要になってきている。そこで、新鮮なサラダの材料が必要になるわけである。私は、日本経済新聞の「データの世紀」と「サイエンス記事」、ならびに、NHKの「クローズアップ現代」と「フェイクバスターズ」から講義の題材を得ることが多い。具体的な元資料が何であるかは本稿で明示しないが、取り上げたトピックのいくつかを以下で紹介する。

まずは、気の毒ではあるが、ネット炎上に巻き込まれて自ら命を絶った木村花さんの事例は取り上げることにしている。この際、強調するのは、ネット炎上を引き起こしているユーザの多くは複数のIDを使い分けており、全体の1.5%未滿が騒動のもとを作っているという事実である。もし、彼女がこの事実を知っていたら、自殺に追い込まれるようなことはなかったように思う。

次に、知る権利とプライバシーの関連で、池袋でプリウスの暴走事故を引き起こした飯塚幸三氏のマスコミにおける扱いを題材とする。これについては、毎年、受講者の意見を聞いているが、今年度は、従来に比べて氏名の公開が妥当であるとの意見が多くなっている。事件の内容と裁判の様子が詳しく報道されるようになって、個人のプライバシーより知る権利のほうが優先し始めたせいだろうか？同様なコンテキストで、フォルクスワーゲン社の排ガス規制を逃れるためのソフトウェアの改竄も取り上げているが、こちらについては、工学者としての私の立場から、フォルクスワーゲンの技術者が改竄に協力したのは必ずしも思慮不足が原因ではないと述べている。

第3に、個人のデジタルアイデンティティを守るためには、個人情報における匿名性の管理だけでは不十

分であり、この点において法制度がまったく時代遅れになっていることである。実際に、技術的には複数の情報を統合することによって比較的容易に匿名性が破られ個人を特定できるようになる。また、このような技術を不十分な状況で適用することによって個人に濡れ衣を着せる可能性があることを指摘している。

第4に、フェイクバスターズで取り上げられていたネット情報を見極める7つのポイント「だしりたまご」である。(だ)誰が言っているのか？(し)出典はあるか？(い)いつ発信されたか？(り)リプライ欄にはどんな意見があるか？(た)たたきが目的ではないのか？(ま)まずは一旦留保しよう(ご)公的情報は確認したか？の語呂合わせであるが、これは(たぶん)受講者の記憶に残る標語だと思う。

第5に、人工知能(システム)と倫理の問題である。これについては、私の解説(寺野 2019)にほぼしたがって人工知能の概念をおおよそ説明する。そして、AIに奪われる可能性のある仕事の特徴を示し、自動運転技術に関連させてトロッコ問題を扱ったりしている。トロッコ問題とは、トロッコが暴走したときポイントを切り替えることで、1人を救うか5人を救うかという、コンフリクトを伴う意思決定問題である。通常の場合では、5人を救う方を選ぶ者が普通であるが、1人が自分であった場合には結果は異なる。自動運転車に自分が1人乗っていて、5人の他人をひきそうになったときにはどうなるだろうか？誰がそのソフトまたはAIを開発するのだろうか？

さらに参考図書を指定しての議論では以下のような題材をとりあげている。

まず、ビットコインをはじめとする仮想通貨が普及するにつれて、貨幣とその管理に関する技術と倫理の問題が重要になってくる。これについては、(長沼 2020)が現代経済学の概要を理解したうえで、ブロックチェーンの技術と貨幣の関連についてあざやかに説明しているので、このテキストに基づいて、ブロックチェーンの原理と方法を紹介している。

デジタルアイデンティティについては、「あなたがあなたであるために」を補足する意味で、企業やビジネスにおけるサイバービジネスの核心に関する議論を適切に行っている書籍「デジタルアイデンティティ」(崎村 2021)を紹介している。

人工知能と倫理との関連については Coeckelbergh による「AIの倫理学」(Coeckelbergh 2020)と久木田らによる「ロボットからの倫理学入門」(久木田 2017)を紹介している。ちなみに、授業は担当してはいるものの倫理学についてはあまり知識のない私にとって、この2冊は非常に参考になった。

さらに、最近話題となっている Scott-Morgan による「Neo-Human」(Scott-Morgan 2021)も欠かせない。この著者は、経営コンサルタントとしてすでに多くの優れた著書を出版しており、同性愛者であることを公言している。彼が、ALS(筋萎縮性側索硬化症)を発症し、余寿命が数年と診断されたことをきっかけに、自らの身体をサイボーグ化しようとしたストーリーである。ALSの患者の死因が、筋力の低下による誤飲や食物摂取の不足による栄養失調であることを知った著者は、声帯を削除し胃ろうによる栄養摂取と人工肛門などによる生活に切り替える。その代わりとして、ICT技術を目いっぱい活用して、バーチャルに世界中を飛び回り、講演もこなすという近未来的な生き方を実践する。今後の情報と倫理を考える上で多に参考となる書籍である。

5 新しい問を求める

この授業の成績づけは、毎回課しているミニレポートの内容と授業への感想・質問、ならびに、最終レポート(コロナ以前の対面授業では最終試験)による。レポート課題は以下の2つである：

課題1：この講義の中で興味をもった概念について、ひとつ以上、自分なりに理解した内容をまとめよ。

課題2：「情報と倫理」は新しい科目である。そのための教授方法も確立されておらず、教科書も適当なものは存在しない。あなたが担当教員だとしたら、期末試験としてどのような問題を聴講する学生に与えるか？問題の候補をひとつ以上挙げその理由を述べよ。

課題1に関する回答には、授業の後半に扱う人工知能の話題、SNSやビジネス関連するマンガケースの

話題、「だしりたまご」の話題が多い。私が興味をもつのは、課題2の回答である。多くのレポートの記述は平凡ではあるが、時々、私が思いもよらなかった素晴らしいものが見い出される。そのうちのいくつかを以下に示す：

「あなたの子供には、いくつかからSNSを利用させますか？その場合に、どのような制約を課しますか？また、どのような注意を与えますか？自分の意見の根拠を含めて示しなさい。」

「インターネット上の匿名性のメリット、デメリットを踏まえて、今後どのようにインターネットと向き合っていくべきか、例を挙げて論じてください。」

「今までのインターネットの使い方と、講義を受けた後のインターネットの使い方ではどのような変化が生じましたか？また、インターネット社会において自分や他人、社会を守るためにどのような行動をしますか？」

まったく若い学生諸君の発想の豊かさに驚かされる次第である。

6 おわりに

本稿では、私が手探りの状況で開始した「情報と倫理」の授業について、これまでの経験を取りまとめた。改めて思い出して整理してみると、学生諸君から実にたくさんのことを学ばせていただいた。本稿で触れたような話題は、私自身の研究の幅を広げ、新たな研究テーマになりつつある。授業に参加された受講生のみなさんに感謝する次第である。

実際のところ、私が授業を進めていく間にも、この領域での研究の進展は著しい。その一部は、村田等の『情報倫理入門』のテキスト(村田2021)、AIの倫理に深く関連した中川のテキスト(中川2019)、ネットリスクの軽減を目指した鳥海等の研究(鳥海2020)にまとめられている。これらの内容はまだ私の授業には反映されていないが、今後のますますの発展を期待したい。

最後に「情報と倫理」の授業を進めるにあたって、副資料「あなたがあなたであるために」と「情報倫理入門」のテキストを提供していただいた明治大学・村田潔先生、ならびに、2つのマンガ教材を提供いただき、その使い方を伝授いただいたかつての共同研究者である関東学院大学・折田明子先生に感謝の意を表して、本稿の結びとする。

参考文献

- 小島正美(編著)(2018):『情報社会のデジタルメディアとリテラシー—情報倫理を学ぶ—(第3版)』。ムイスリ出版。
 情報教育研究会(IEC)・情報倫理教育研究グループ(2018):『インターネット社会を生きるための情報倫理 改訂版』。実教出版。
 山口高平, 中谷多哉子(2020):『AIシステムと人・社会との関係』。NHK出版。
 明治大学ビジネス情報倫理研究所(2012):『あなたがあなたであるために—自分のデジタルアイデンティティをどのように守るのか—』。http://www.isc.meiji.ac.jp/~ethicj/Keeping%20Your%20Identity%20True%20to%20You%20JH&H.pdf(2021年8月閲覧)。
 森博嗣(2001):『臨機応答・変問自在—森助教授 vs 理系大学生—』。集英社新書。
 User Local(2021):『User Local AI テキストマイニング』。https://textmining.userlocal.jp/ (2021年8月閲覧)。
 竹内伸一(著), 高木晴夫(監)(2010):『ケースメソッド教授法入門—理論・技法・演習・ココロ』。慶應義塾大学出版会。
 吉川厚(2007):『獲得した知識を活用するトレーニング: Situated Intelligence Training』。『システム/情報/制御』, Vol. 51, No. 2, pp. 102-108。
 寺野隆雄, 吉川厚, 山本秀男, 折田明子, 小川美香子(2010):『マンガで学ぶビジネス—海外ワークショップ報告—』。『日本科学教育学会第34回年会予稿集』, pp.165-166。
 Orita, Akiko, Yoshikawa, Atsushi, Terano, Takao(2016): MANGA-Case Training for Global Service Science. in Kwan, Stephen K., Spohrer, James C., Sawatani, Yuriko, (Eds.): *Global Perspectives on Service Science: Japan*, Springer, pp. 293-312。
 寺野隆雄(2019):『人工知能研究の過去・現在・未来—人工知能から人口知能へ—』。『物理学会誌』, Vol.74, No.7, pp.454-462。
 長沼伸一郎(2020):『現代経済学の直観的方法』。講談社。
 崎村夏彦(2021):『デジタルアイデンティティ—』。日経BP社。
 Mark Coeckelbergh(2020): *AI Ethics*. MIT Press, 2020。(直江清隆(他)(2020):『AIの倫理学』。丸善出版。)
 久木田水生, 神崎宣次, 佐々木拓(2017):『ロボットからの倫理学入門』。名古屋大学出版会。
 Peter Scott-Morgan(2021): *Peter 2.0: The Human Cyborg*. Michael Joseph. (藤田美菜子(訳)(2021):『Neo Human ネオ・ヒューマン:究極の自由を得る未来』。東洋経済新報社。)
 村田潔, 折田明子(2021):『情報倫理入門—ICT社会におけるウェルビーイングの探求』。ミネルヴァ書房。
 中川裕志(2019):『裏側から視るAI脅威—歴史・倫理—』。近代科学社。
 鳥海不二夫(2020):『未成年者のネットリスクを軽減する社会システムの構築—令和元(2019)年度研究開発実施報告書—』。JST/RISTEX 戦略的創造研究推進事業。https://www.jst.go.jp/ristex/funding/files/JST_1115150_17942500_2019_toriumi_YR.pdf(2021年8月閲覧)。