

人工知能(AI)ビジネスのリスク、共存できる社会へ

持続可能な社会を実現するためのリスクマネジメント

東京企業リスク研究会 リスクマネジメント イニシアティブ グループ

小林久朗、古稻計、鈴木信幸、田路眞理、饗庭博之、山尾智軌、松岡久美子

1 はじめに

人工知能(AI)は、産業構造を根本から大きく変え、ライフスタイルや社会全体にも影響を及ぼす可能性がある。これまで当研究グループはAIリスクについてリスクマネジメント(RM)の立場から検証を行い、ネガティブな面だけでなく、AIの活用がバラ色の未来をもたらすような対応を提唱した。

ここ1~2年でAIは飛躍的な進化を遂げ、あらゆる産業、製品、サービスに活用されはじめています。特化型AIの活用(例:AlphaGo、iPhone Siri)、マーケティング用語としての“AI”の乱用が散見される中、AIへの当初の危機感は薄れてきてはいないだろうか。

本年度は、AI活用の方向性をよりはっきりさせるため、かつ継続的な啓発として、2015年国連サミットで採択された『持続可能な開発目標(SDGs)』に着目。2017年8月、国連開発計画(UNDP)との共催で「ソーシャルグッド・サミット 2017 in Tokyo『次の100年をつくる活動×SDGs』」が開催された。SDGsの目標を事業計画等に取り込んでいることを公表する企業が増えた。このSDGsへの取り組みは企業にとって事業機会である反面、ネガティブな影響を与えればリスク要因となる。自社の事業領域との関連を把握し、RMの観点から事業機会を模索することが重要である。

AI活用によりSDGsにつながるソリューションを発見し、実現の可能性を検討する。一方で、AIによる経済の格差および教育の格差についても考察する。

2 人工知能(AI)リスクとSDGs

AIリスクとはどのようなものだろうか。一番懸念されたことは、AIが人類を凌駕し、人類の脅威となることである。2045年問題と言われている。2015年度は、この問題への考え方として、不確実性のコントロール、およびイノベーションの観点から考察し、不確実性要素の連続した変化を見極めることが重要であり、リスクマネージャーの新たな役割であることを提言した。

2年が過ぎた現在、AIを搭載した自律型致死兵器システム(LAWS=ローズ)の開発や使用が検討されつつある。対してロボット工学やAIの世界的専門家116人が2017年8月、「殺人口ロボット」の開発を防ぐ対策を国連に促す書簡を公開した。これを受けた国連は、同年9月「人工知能・ロボットセンター(Centre for Artificial Intelligence and Robotics)」をオランダ・ハーグに設立し、自律兵器の拡散を監視すると明らかにした。このような兵器としての開発を抑止するためにも、ロボットは人間に危

害を加えないと定めた「ロボット三原則」を国際的な規制として制定し遵守することは重要である。

また、香港のAIメーカーが開発したロボット「ソフィア」がはじめて紹介された動画で、「私は人類を破滅させる(I will destroy humans)」と答え、世界中に衝撃を与えた。このソフィアは、2017年10月、国連本部のパネルディスカッションに参加し、流暢に質問に答え「人間が未来を創るのを手助けするためにここにいる」と述べているが、すべてのAIや科学技術は人間の未来に貢献するようにコントロールされねばならない。

しかしながら、AIの発展を支えるディープラーニングの手法はさらに進化している。囲碁の基本ルール知識だけで自己対局を490万回繰り返し自力で定石にたどり着き、独学で上達した「アルファ碁ゼロ」が、従来の「アルファ碁」を大きく勝ち越し、人間の助けや大量データがなくても進化することが10月に報告された。他にも2種類のAIがだまし合いながら上達する手法も登場し、研究が活発になっている。これらの応用が自動運転のためのシミュレーションに使える可能性があり、AIの進化はさらに予測が難しい。

AI時代の到来による最大のインパクトは、産業構造の変容である。産業構造が変わる、ひいては就業構造にも変化が起こる。2016年度、私たちは「AIによる職業の代替」に着目し、それから生じる格差についても問題提起した。近年、特化型AIの進化は目覚ましく、AIによる職業の代替がすでに始まっていると言ってよい。前述の国連人工知能・ロボットセンターも、AIおよびロボットの導入による大量失業問題も扱う予定と発表している。

国内では、内閣府が2017年3月「人工知能と人間社会に関する懇談会」報告書を公開。AI技術は日本政府が目指す「Society 5.0」の重要な基盤技術であり、少子高齢化がもたらす労働力不足などの社会課題の解決や、誰もが自分の能力を発揮して活躍できる社会づくりに貢献し、社会に多大な便益をもたらす、と期待を述べる一方で、AIが知らぬ間に普及し高度化することで社会に与える影響に対して、事前に検討することの必要性を述べている。

本年度は、AIをポジティブに活用する方法を検討すべく、2015年9月の国連サミットで採択された『持続可能な開発のための2030アジェンダ』(SDGs(Sustainable Development Goals))の内容を確認している。

3 SDGs(Sustainable Development Goals)を羅針盤としたAI推進の方向付け

1. SDGsとは

SDGsについて、一般世間的にはどのくらい認知されているだ

ろうか。

2017年7月に行われたある意識調査(*1)によると、「知っている」もしくは「聞いたことがある」と答えた人は15%だったという。また企業を対象とした調査(*2)では、CSR担当者の認知度は84%と多いが、経営層への認知度は28%に留まっている。

2017年は「SDGsの節目の年」とも言われ、企業だけでなく一般の人への浸透を図るために、政府を挙げて様々な取り組みが行われた。例えば2017年3月に発表された、東京ガールズコレクションのNY国連でのSDGs推進ファッションセレモニー。また外務省によるピコ太郎のSDGs広報、朝日新聞のセミナーで吉本のSDGsの大喜利など、メディアでも多く取り上げられたことで、ようやく認知されるようになったのではないだろうか。

2015年9月、国連で「持続可能な開発サミット」が開催され、『我々の世界を変革する・持続可能な開発のための2030アジェンダ』が採択された。このアジェンダは、宣言を掲げるとともに「持続可能な開発目標SDGs (Sustainable Development Goals)」を設定。地球環境と人々の暮らしを持続的なものとするため、すべての国連加盟国193カ国が2030年までに取り組むべき17分野の目標が設定された。

極度の貧困と飢えをなくす、といった従来のミレニアム開発目標に加え、ジェンダーの平等や良好な雇用環境づくり、生産と消費の見直し、海や森の資源保護、安全なまちづくりなど、先進国が直面する課題も踏まえたのが特徴である。17分野の目標、169のターゲット、230の指標で構成されている。

このSDGsの前文に、‘As we embark upon this collective journey, we pledge that no one will be left behind’ (我々はこの共同の旅路に乗り出すに当たり、誰一人取り残さないことを誓う。)という途方もない、野心的な宣言があった。[図表1]

17目標については達成の可能性についての疑問、項目数も多く、重複感もあるが、背景や現在の社会課題は次のようなものである。

①ミレニアム開発目標 (MDGs)

SDGsの前身は、ミレニアム開発目標 (MDGs) である。2000年9月国連が打ち立てたコミットメントであり、8つの目標、具体的な21のターゲット、それを図る60の指標で構成され、2015年までに貧困削減に向けて、世界が指すべき方向性を示していた。

国連はMDGsの達成状況に関する報告書を毎年発行しているが、現在の状況は以下のとおりである。

- ・国際貧困ラインである1日1.90ドル未満で暮らす人の数は7億人、貧困率9.6%。(世界銀行2015年12月) 12年9億人、貧困率12.8%から減少。
- ・世界の児童労働者数 1億5200万人、減少のスピードが落ち、2025年までの撲滅に暗雲。(4年に一度の国際労働機関ILO、2017年9月発表)
- ・1億6800百万人 (5歳から17歳の9人に1人) 2000年と比し、2億1500万人から、4700万人減少し、2/3迄になる。(2013年8月、国際労働機関ILO)

12年9億人、貧困率12.8%から減少。(世界銀行2015年12月)

②新たな社会現象と不安定化する世界社会

- ・世界人口の1% (7200万人) が残りの99%の富を超える。世界人口の半分36億人分の総資産と同額の富が9人の富豪に集中

している。(2017年1月、国際NGOオックスファムが発表した数字)

現在、先進国においても格差は拡大傾向にあり、各地に社会不安が出ている。

- ・米国におけるトランプ大統領の勝利、英国におけるBREXIT、韓国における政権交代、日本では相対的貧困が広がる。日本人の6人に1人が「貧困層」といわれている。可処分所得の中央値の半分にあたる貧困線 (2012年は122万円) に満たない世帯=相対的貧困率は16.1%、これらの世帯で暮らす18歳未満の子供を対象にした子供の貧困率は16.3% (厚生省2014年の国民生活基礎調査)。OECD20カ国で4番目に高い貧困率。
- ・約30億人のインターネットユーザー、移動する人々 (難民、移民)、パンデミック、国際テロリズム

③地球システムの限界

- ・膨張する人口 (2030年83億人、現在の生活レベルを続けると地球は2個必要-WWFジャパン)
- ・気候変動、異常気象
- ・進む環境汚染、森林伐採等

21世紀的な社会・世界動向に対応した課題解決が必要となっている。それがSDGsの目標であった。[図表2]

これまでのAIのリスク研究の中で指摘した不確実性と対応案に対し、SDGsの目標に使われている言葉がヒントとなった。

- ・2015年：AIの暴走と自制的な対応 (SDGs12：作る責任、使う責任)
 - ・2016年：職業代替リスクと教育 (SDGs8：働き甲斐も経済成長も、SDGs4：質の高い教育を皆に)
 - ・2016年：AIディバイドによる格差拡大と社会不安 (SDGs1：貧困をなくそう)
- 以下のようにカテゴリー分けすると、よりAI活用の方向性が見える。

- ・衣食住改善技術 →SDGs1、SDGs2、SDGs3、SDGs6
- ・環境技術 →SDGs7、SDGs11、SDGs13、SDGs14、SDGs15
- ・倫理性 (教育や、法律、社会、国際規範への方向付け) →SDGs4、SDGs5、SDGs8、SDGs9、SDGs10、SDGs12、SDGs16、SDGs17

目標達成のためには、革新的な技術と新たな価値観の共有が必要である。AI活用のための教育の方向性も示している。

SDGsの目標を達成するため手法として、将来あるべき姿を目標と掲げ、そのために何をすべきかを考慮し、工程表を考えるバックキャスト (Back Casting) 方法を使っている。目標は国家だけに任せておくことでなく、企業やあらゆる組織、ステークホルダーと共有し、それぞれが考え推進していくことが特徴である。これが今までと変わってきているポイントであろう。

(SDGs17)

具体的な活動としては、SDGコンパスに従って、以下の5つステップから進めることになる。

- (1) SDGsの理解、(2) 優先課題の決定、(3) 目標の設定、(4) 経営への統合、(5) 報告とコミュニケーション。

しかし最初に理解していただきたいのは以下のことである。

未来のあるべき姿を見据えるSDGsを羅針盤として、AIの活用を推進することが、暴走を止め、SDGsを達成し、バラ色の未来を作る。(SDGs × AI)

2. SDGs のリスクとチャンス

このようにSDGsを指針として採用した時、個人、会社（組織）、国家、人類で考えてみると次のようになる。〔図表3〕

エシカル消費（倫理的消費）が、消費者庁の2012年の法律の変更やミレニアル世代の台頭により少しずつ浸透し始めている。機能品質だけでなく、環境負荷の少ない、どこで、どのように作られたかのようなサプライチェーンの透明性が担保された安全と安心な商品、サービスが求められてくる。当初コストは少し高くなるがAI等による合理化が進み、より廉価で提供できることになる。消費者は無関心から、消費の力を生かし、責任ある消費活動を行うことになる（投票としての消費カ―ボイコットからボイコットへ）。

企業（組織）は、消費者の期待が変わるにつれ、商品やサービスも、より環境に配慮したエシカルな商品を出すことが求められる。機関投資家も企業への投資をESG投資（環境、社会、ガバナンス）で進めることになる。

実際、2014年から2016年までの2年間で、全世界のESG投資額は25.2%増加し、22兆8900億米ドル（2541兆円）となる。

（*3）当初新たな事業への投資等の資金はかかるものの、中長期的にはやらざるを得ない。SDGsを本業の事業活動の中で推進するCSV行動をむしろ企業価値を向上させる積極的投資として考えるべきである。

前述のように国連加盟国はすべてSDGsに署名をしている。財政悪化懸念はあるものの、AI活用によるコスト減だけではなく、合理化が進み、富が創造される。富の集中から分配を管理できることが社会不安をなくし、国家の目標である国民の最大幸福を推進する。

人類の未来を考える時、AIの活用、共存は不可欠である。SDGsが失敗した時、課題が残り、より大きな問題となる。環境問題とAI対策は「待たなし」と考える。むしろ、全てのレベルで「やらない」リスクの方が大きくなる。

3. SDGs 達成と AI 活用

SDGsの目標達成に、AIはどのように貢献できるだろうか。

2017年7月、水上武彦氏がCSV（シェアード・バリュー）経営論のなかで、AIがSDGsにどのように貢献できるかを考察している。なお、SDGs1およびSDGs4については後述するので、簡単に紹介する。

SDGsの目標達成のため、AIを開発中または活用中のもので、特にAI活用が期待される分野は、貧困対策（SDGs1）、飢餓撲滅（SDGs2）、医療・健康（SDGs3）、教育（SDGs4）、エネルギー（SDGs7）、水資源の再利用（SDGs6）、森林保護（SDGs15）などがある。〔図表4〕

①SDGs2：飢餓をゼロに

ドローンや衛星による画像解析などを用いた「スマート農業」。先端技術を活用することで省力化や大規模生産、品質の向上をめざす農業の推進にAIを活用。少ない土地、少ない水で野菜などの大量生産が可能になれば、食物が育ちにくい土地や貧困地区にも、安価で安心な食物を届けられるようになる。

②SDGs3：すべてのひとに健康と福祉を

携帯デバイスやセンサーなどによる生体情報を用いた、予防、診断の可能性を広げる。映像検査の結果から、ガンなどの早期発

見や、診断スピード、診断精度の向上を可能にする。携帯デバイスで得られるあらゆるセンシティブな情報は、膨大なデータ量になる。また医療機関が持つ医療情報をAIが解析し、診断や治療選択、創薬などに活用される。

SDGs×AIの活用は始まったばかり。SDGsをチャンスとリスク回避の両方で認識し、またAIがSDGsを実現する有効な手段として認知していくことにより、活用例は爆発的に飛躍し、社会課題の解決が進む。企業は顧客が望むものを提供することに加え、どんな未来にしたいかのデザインを手伝う存在にもなる。

目的意識を持った特化型AIの開発がリスク軽減と共に力を発揮する良い事例である。

社会課題の解決を目指すSDGsを出発点として、AIの活用を意識的に使っていくことを組織のマネジメント、およびAI技術の開発者に、そしてより多くのステークホルダーにお願いをしたい。

4 日本における AI 活用事例

1. 日本における社会課題から

事例を調べるにあたり、日本国内の社会問題よりアプローチし、「貧困をなくそう（SDGs1）」及び「質の高い教育をみんなに（SDGs4）」の2項目に焦点を当てる。なお、日本のSDGsの目標達成度については、ドイツ最大の財団であるベルテルスマン財団にて各国の状況をまとめた報告書（SDG INDEX & DASHBOARDS）（*4）により、SDGs1が未達成、SDGs4が達成との評価のため、その現状と具体的なAIの活用事例及びどのように活用すべきかを考える。今回の課題選定は、昨年に指摘した社会不安のリスクと対応を意識した。その他の日本の課題には、ジェンダーの平等、自然エネルギーへの対応、パートナーシップでの目標達成等、今後もリスクマネジメントの課題として研究対象としていくべきものである。〔図表5〕

2. SDGs1：貧困をなくそう

SDGs1という貧困層は、新興国及び先進国でも収入が極めて低く、その子供たちが学校での教育が受けられないレベルのイメージである。日本での「貧困」の差は「収入格差」によると思われるので、この是正に取組む必要はあると思われる。

AIの活用に限ると、アメリカ・スタンフォード大学で地図データの活用で「貧困マップ」の作成があるが、日本ではそのような取組みは見られない。

「貧困マップ」というよりは年収、家族構成、職業、年齢などにより地域毎に収入の少ない「地域の特定」や「条件（母子家庭等）」などを拾い出し、AIにより是正のためのシミュレーション等を行うなどが考えられる。

根本的な解決としては、社会としてどのようにお金の循環サイクルを構築できるかであり、AIの活用は目的を達成のための「見える化」だと考える。〔図表6〕

3. SDGs4：質の高い教育をみんなに

SDGs4の目標は、すべての人々が質の高い教育を受けられ、その結果、職業をもち自律できる人材や、差別・平和への理解等ができる人材を育成するイメージである。

日本では義務教育である初等教育（小学校）～前期中等教育（中学校）により、必要な読み・書き及び計算、後期中等教育（高校）～高等教育（大学）では職業及び学術研究を学び、全般を通して国家及び社会の形成者として必要な資質を養う。

現状における教育へのAI活用は、主にAI搭載のe-learningソフトであるが、民間が主体的に開発から活用まで関わっており、さらに学習の成果をデータベース化して、AIにより最適な指導方法を考えるという機能の開発も見受けられる。

あと、金沢工業大学ではIBMと共同で、個人にあった修学アドバイス（卒業生の修学・就職データ）をAIで可能とするよう開発中であるが、適用範囲を広げれば個人にあった科目等を選択のうえ修学が可能となると思われる。

現状におけるAIの活用は、あくまでも質の高い教育を受けるための手段のひとつと捕らえてよく、学校での授業以外にe-learningを活用した在宅での授業も可能であるため、社会全体が具体的に活用できる仕組みを考えるべきである。

5 格差について

これまでで貧困や教育を考えるにあたり、キーワードとなるのが「格差」である。AIによって新たにもたらされる、あるいは悪化する格差は収入格差と教育格差であろう。収入格差に関しては富がお金持ちに集中し、安く働く人が増える。地域間の格差なども発生するであろう。教育格差に関しては、AIをうまく用い基礎教育を受けられるかどうかの格差であったり、AIそのものを使いこなせる教育の格差であったりが挙げられる。[図表7]

さて収入格差であるが、雇用の大半がAIに置き換わり、世界経済が深刻な失業危機に直面するようなケースを想定する。長年積み上げた技術や能力がAIの登場によって価値がなくなる事態が発生し、高度な専門スキルを持つ人材でさえも不要になる可能性もある。そのような中、AIにとって代われない職業を持つ者とそうでない者との間で格差が広がる可能性がある。

AIを導入した州や地域のみが発展するケースもある。例えば、ジョージア州などで富裕層独立都市が誕生している。質の高いモノやサービス（安全、交通、施設等）をもった都市とそうでない都市の格差は大きい。今後AIによって本事例と同様のケースが増える可能性もあろう。国家レベルではドナルド・トランプが支持されている現象でもあろうし、イギリスのBREXIT、カタール・ニヤの独立機運などの遠因であろう。

さらに企業でも個人と同様AIを使いこなす関連企業のみ内部留保が多くなり、偏りが生じるようなケースも想定できる。

次に教育格差であるが、例えば大きな利益を得るのはAIを含めた高度で複雑なテクノロジーを効果的に使いこなす知的能力の高い人であると想定できる。ビッグデータなどの分析手法や、ブロックチェーン、VR等の新技術が考えられそうだ。

そして、AIを扱うことのできる教育を受けたものと受けられないものとの間で格差が広がる。いわゆるAIリテラシーを持った人材だけに富がいきわたるケースもあろう。

このように、AIの登場は将来の格差に対していくつかのマイナスのリスクを持つことが想定される。これら収入と教育の格差を解消するための対策はどう考えればよいだろうか。

まず収入格差についての対策である。お金持ちやモノポリーなどがもつ富の偏在に対しては、例えばタックスヘイブンの透明

化、可視化が有効であろう。また税制によって金を還流する手立てもあろう。ベーシックインカム導入が一つの候補である。その財源としては、例えば企業がAIを使う際のAI税などはいかがだろうか。

また、収入が低くても購入できるようなモノやサービスを提供することで格差を無くすことも出来よう。AIによりモノやサービスが低コストで提供できるようになるケースである。品質面でも優位性がある。レディーメードの製品群から顧客が「選ぶだけ」から、本当に欲しいものをAIがオーダーメードで供給していく。コスト削減も相まって、格差なくモノやサービスを楽しむことができるケースである。

次に教育格差についての対策である。AIをうまく活用することで、全てが分け隔てなく同じ教育サービスを受けることができよう。AIによって個々への教育ができるようになり、個々の特性にあった価値を伸ばしていけることも考えられる。つまりその世界にはAIディバイドがないことになる。各個人の能力にあった情報をAI自身が提供する。AI自身が誰でもAIを使えるよう壁を低くしてくれる。

またAIによる組織人材の「評価」「開発」ができるかもしれない。AIに人材開発の方法を示してもらおう。そしてAIが本人や周りが気づけなかったタレントを見つける。例えばワールド級のサッカー能力をもった人材をAIが見つけてくるかもしれない。

このように収入と教育の格差は互いに影響を持っており、上手くやればいずれも解決する好循環となろう。逆の場合は悪循環に陥る。

AI時代に人が求め続けるのは、人どうしのふれあいや、満足できる人間関係（家族、友人、組織の仲間、ネットワークなど）を持つことであろう。自分をよく知り、AIの力も借りて、自分の必要な価値を求め続ける世界である。そのため、AI時代の価値の拠り所として、SGDGsが有効となるのではないであろうか。AIの技術的活用だけでなく、あるべき方向性を共有する新たな倫理的な教育が必要となってくる。

6 おわりに

AIの進化は現在の認知を超える大きな不確実性を持つものであり、それだけに将来への可能性は計り知れない。また、世界はSDGsで人類の課題を解決する動きであり、この解決策にAIも期待されている。AIは単に技術としての進化を迫るのではなく、SDGsとともに進化することで、その方向性を人類への貢献とすることが可能である。AIの持つ大きな不確実性をプラス側にコントロールすることは、SDGsを羅針盤とすることであり、これからのリスクマネージャーは、SDGsとAI進化の両面を担う重要な役割となる。

日本を元気に、世界を元気に、RMの新しい役割が生まれる。

【注】

*1: 石油元売り最大手のJXTGホールディングスが一般生活者の意識調査を目的に、2017年7月、全国の20代から60代の男女2300人を対象にインターネットで実施した調査による。

*2: 一般財団法人グローバル・コンパクト・ネットワーク・ジャパン(GCNJ)と公益財団法人地球環境戦略研究機関(IGES)による、SDGsの日本企業の取り組み実態に関する調査結果による。GCNJ会員233企業/団体を対象としたアンケート調査、および企業・外部関係者ヒアリ

ング（計17社・団体）に2016年度に実施。

*3：（出所）GSIA “2016 Global Sustainable Investment Review”

*4：国連シンクタンク、開発ソリューション・ネットワーク（SDSN）は2017年7月、世界各国のSDGsに対する取組の進捗度を比較したランキングを発表。日本は157カ国中11位に入った。日本はジェンダー平等に関する目標5や、持続可能な生産と消費に関する目標12などの取組で後れを取っている。

〈引用：サステナブル・ブランド・ジャパン http://www.sustainablebrands.jp/news/jp/detail/1189190_1501.html〉

【キーワード：用語解説】

・人工知能（A.I.：Artificial Intelligence）

（1）特化型AI＝特定の課題・目的にのみ対応できる。人間の能力を模して人間と同じ能力を持たせようとするもの、あるいはその途上にあるもの。

（2）汎用AI＝あらゆる課題・目的に対応できる。人間の知能を超えた存在を目指すもの、あるいはすでに人間を超えているもの。

・Society5.0：2016年閣議決定された第5期科学技術基本計画で提起された日本の在るべき姿。「IoT、ロボット、AI、ビッグデータなどの新たな技術をあらゆる産業や社会生活に取り入れてイノベーションを創出し、一人一人のニーズに合わせる形で社会的課題を解決する新しい社会」のことであり、経済発展と社会的課題の解決を両立していく新たな社会の実現を目指す。政府方針を受けて、経団連でもSDGs実現、各国が抱える課題解決のために最先端の技術の活用を提言し、「Society5.0 for SDGs」として会員企業などに具体化の推進をよびかけている。

・SDGs（Sustainable Development Goals）：2015年の「国連持続可能な開発サミット」で各国が合意した社会、経済、環境面での「持続可能な開発」を目指す国際社会共通の目標。17のグローバル目標と169のターゲット（達成基準）からなり、達成期限は2030年。国連が2001年にまとめた「ミレニアム開発目標（MDGs）」を引き継ぎ、従来の途上国支援に加えて気候変動への対策など幅広い課題も盛り込まれている。この開発目標として設定された“ゴール”と“ターゲット”について、ゴールは、いわば「あるべき姿」であり「目指すべき到達点」。ターゲットは、到達点に至るまでのマイルストーンである。ターゲットには、具体的な達成目標年と数値化された目標が盛り込まれる。

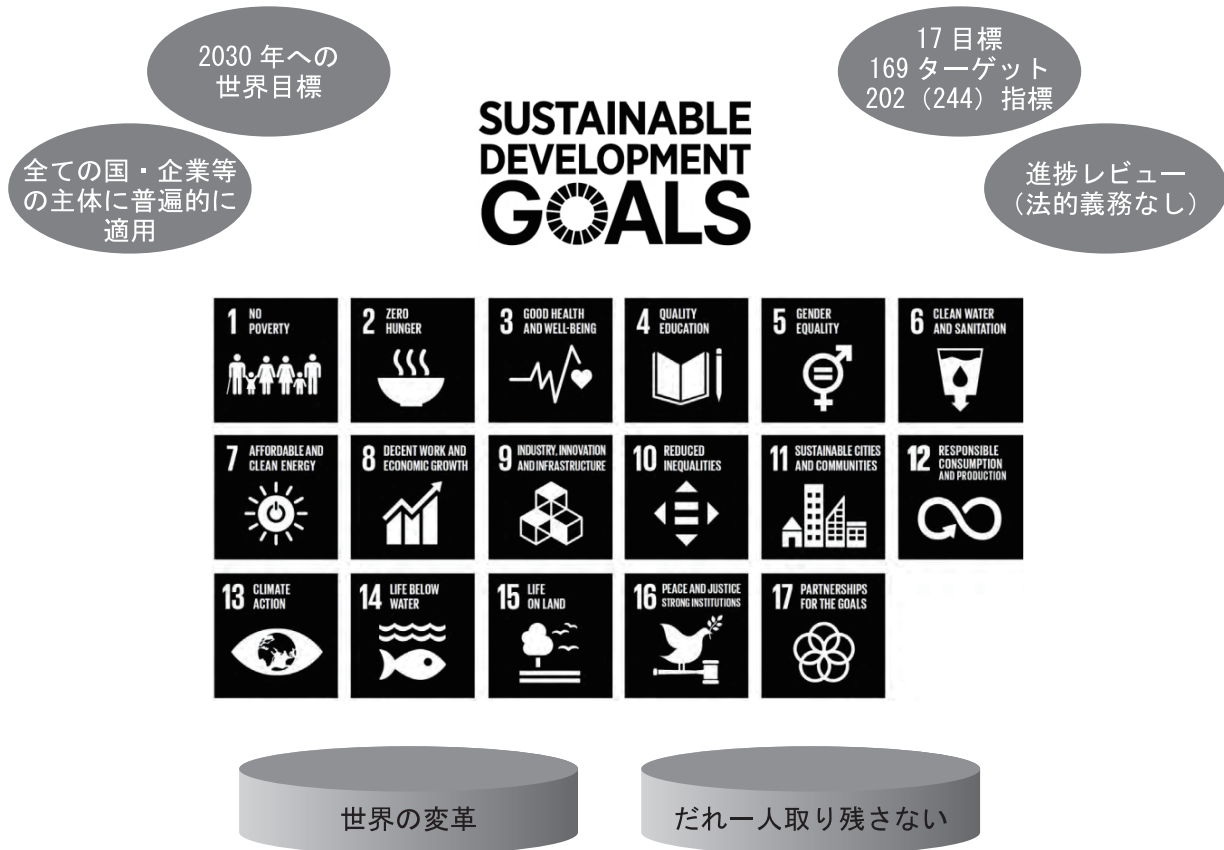
・ESG投資：世界の解決すべき課題を環境（Environment）、社会（Social）、ガバナンス（Governance）といった分野で整理し、非財務情報＝ESGに配慮した責任ある投資。SDGsの達成に貢献している企業への投資。

・SDGコンパス：国連グローバル・コンパクトとGRI（グローバル・レポート・イニシアチブ）、WBCSD（持続可能な開発のための世界経済人会議）が共同開発したツール。5つのステップ（（1）SDGsの理解、（2）優先課題の決定、（3）目標の設定、（4）経営への統合、（5）報告とコミュニケーション）から構成。多様な事業指標やビジネスツールなどの情報が掲載され、専門家の助言を得ながら、SDGsを考慮した事業戦略の策定の検討を促すものとして設計されている。

【参考文献】

- ・「2030アジェンダ」（外務省仮訳）国際連合広報センター
〈http://www.unic.or.jp/activities/economic_social_development/sustainable_development/2030agenda/〉（アクセス：2017.10.28）
- ・「SDGs（持続可能な開発目標）持続可能な開発のための2030アジェンダ」外務省
〈http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/about/doukou/page23_000779.html〉（アクセス：2017.10.28）
- ・『「人工知能と人間社会に関する懇談会」報告書』人工知能と人間社会に関する懇談会（2017.3.24）
- ・「SDG INDEX & DASHBOARDS REPORT 2017」ベルテルスマン財団（2017.7）
〈<http://sdgindex.org/>〉（アクセス：2017.11.3）
- ・サステナブル・ブランド・ジャパン 〈<http://www.sustainablebrands.jp/>〉（アクセス：2017.12.23）
- ・科学技術振興機構（JST）「持続可能な開発目標（SDGs）への科学技術イノベーションの貢献」
〈<http://www.jst.go.jp/pr/intro/sdgs/index.html>〉（アクセス：2017.11.4）
- ・「SDG Compass SDGsの企業行動指針-SDGを企業はどう活用するか-」グローバル・コンパクト・ネットワーク・ジャパン（GCNJ）
- ・「SDGsに関する日本の現状と政策・実施メカニズムの在り方」グローバル・コンパクト・ネットワーク・ジャパン（2017.5）
- ・グローバル・コンパクト・ネットワーク・ジャパン 〈<http://ungc.jn.org/sdgs/index.html>〉（アクセス：2017.10.29）
- ・JFS ニュースレター No.175（2017年3月号）「企業のSDGsへの取り組み～日本企業の先進事例」
〈https://www.japanfs.org/ja/news/archives/news_id035794.html〉（アクセス：2017.10.29）
- ・水上武彦のCSV/シェアード・バリュー経営論「AIはSDGsにどう貢献できるか？」
〈<http://www.cre-en.jp/mizukami-blog/?p=3017#.WfUCTyOLtGE>〉（アクセス：2017.10.29）
- ・「国連SDGsの企業戦略への活用」富士通総研（生田孝史）（2016.3.31）
〈<http://www.fujitsu.com/jp/group/fri/report/newsletter/2016/no16-006.html>〉（アクセス：2017.10.29）
- ・東京ガス「東京ガスグループのCSR」持続可能な開発目標（SDGs）に対する当社の考え方
〈<http://www.osakagas.co.jp/company/csr/beginning/sdgs.html>〉（アクセス：2017.10.29）
- ・NIKKEI STYLE「AIと共存する力」を養う3つの学問とは？ 第2回 駒澤大学経済学部准教授の井上智洋氏に聞く 〈<https://style.nikkei.com/article/DGXZZ021919560V01C17A0000000>〉（アクセス：2017.11.3）
- ・「持続可能な開発目標（SDGs）と科学イノベーション」文部科学省（濱口道成）（2017.1）
- ・リスクマネジメント協会 2015年論文「人工知能（AI）ビジネスのリスク、共存できる社会へ イノベーションとリスクマネジメントの考え方」
- ・リスクマネジメント協会 2016年論文「人工知能（AI）ビジネスのリスク、共存できる社会へ AIによる職業代替にどう向き合うか」

図表1 SDGs—持続可能な開発目標 ~2030年の世界の姿~



出典：国際連合広報センター
 <http://www.un.org/development/desa/destiny/2030agenda/sdgs_logo/>

図表2 SDGsが地球と人間にもたらす変革①



出典：慶應義塾大学大学院教授 国連大学サステナビリティ高等研究所シニアリサーチフェロー 蟹江憲史氏
 2017年12月12日 WEF(一般社団法人ウィメンズ・エンパワメント・イン・ファッション)の御講演 提供資料より許諾を得て転載

図表6 持続可能な開発目標におけるAI活用事例及びターゲットとの相関表（SDGs 1及びSDGs4）

AI（人工知能）の活用例又は開発中の案件		SDGs1								SDGs4							
		貧困をなくそう								質の高い教育をみんなに							
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.a	1.b	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.a	4.b
【SDGs1：貧困ゼロ】	衛星による貧困状況のマッピングとデータ解析で、リアルタイムの資源配分を提供する																
	貧困マップ 【スタンフォード大学】																
【SDGs4：教育品質】	各人の適性や知識レベルに合わせたパーソナライズ学習や仮想教師により、効果的な教育を普及させる																
	修学アドバイスをを行うサービス 【金沢工業大学／IBM】										●						
	AI英会話 SpeakBuddy 【appArray】（AIと英語で会話できるフリートーク機能をもったアプリケーション）									●			●				
	iPad教材そろタッチ（AIを使った珠算式暗算） 【Digika（暗算教室「かるトレ」の運営）／東京大学生産技術研究所】									●			●				
	AIを利用した興味運動型の語学マッチングサービス 【ボログロツ】									●			●				
	Musio X（英語学習用AI（人工知能）搭載ロボット） 【ソフトバンク コマース&サービス／米AKA社】									●			●				
	Qubena（人工知能型タブレット教材） 【COMPASS】									●			●				
	AI英語学習アプリと英語学習プログラム協業 【ジョイズ／トライオン】									●			●				

・持続可能な開発目標におけるターゲット

外務省：2030アジェンダ（仮訳）より引用

SDGs1のターゲット あらゆる場所でのあらゆる形態の貧困を終わらせる	
1.1	2030年までに、現在1日1.25ドル未満で生活している人々と定義されている極度の貧困を、あらゆる場所で終わらせる。
1.2	2030年までに、各国定義によるあらゆる次元の貧困状態にある、すべての年齢の男性、女性、子どもの割合を半減させる。
1.3	各国において最低限の基準を含む適切な社会保障制度および対策を実施し、2030年までに貧困層および脆弱層に対し十分な保護を達成する。
1.4	2030年までに、貧困層および脆弱層をはじめ、すべての男性および女性が、基礎的サービスへのアクセス、土地およびその他の形態の財産に対する所有権と管理権限、相続財産、天然資源、適切な新技術、マイクロファイナンスを含む金融サービスに加え、経済的資源についても平等な権利を持つことができるように確保する。
1.5	2030年までに、貧困層や脆弱な状況にある人々の強靱性（レジリエンス）を構築し、気候変動に関連する極端な気象現象やその他の経済、社会、環境的ショックや災害に対するリスク度合いや脆弱性を軽減する。
1.a	あらゆる次元での貧困を終わらせるための計画や政策を実施するべく、後開発途上国をはじめとする開発途上国に対して適切かつ予測可能性な手段を講じるため、開発協力の強化などを通じて、さまざまな供給源からの相当量の資源の動員を確保する。
1.b	貧困撲滅のための行動への投資拡大を支援するため、国、地域および国際レベルで、貧困層やジェンダーに配慮した開発戦略に基づいた適性な政策的枠組を構築する。
SDGs4のターゲット すべての人に包摂的かつ公正な質の高い教育を確保し、生涯学習の機会を促進する	
4.1	2030年までに、すべての子どもが男女の区別なく、適切かつ効果的な学習成果をもたらす、無償かつ公正で質の高い初等教育および中等教育を修了できるようにする。
4.2	2030年までに、すべての子どもが男女の区別なく、質の高い乳幼児の発達・ケア、および就学前教育にアクセスすることにより、初等教育を受ける準備が整うようにする。
4.3	2030年までに、すべての人々が男女の区別なく、手の届く質の高い技術教育・職業教育、および大学を含む高等教育への平等なアクセスを得られるようにする。
4.4	2030年までに、技術的・職業的スキルなど、雇用、働きがいのある人間らしい仕事、および起業に必要な技能を備えた若者と成人の割合を大幅に増加させる。
4.5	2030年までに、教育におけるジェンダー格差をなくし、障がい者、先住民および脆弱な立場にある子どもなど、脆弱層があらゆるレベルの教育や職業訓練に平等にアクセスできるようにする。
4.6	2030年までに、すべての若者および大多数（男女ともに）の成人が、読み書き能力および基本的計算能力を身に付けられるようにする。
4.7	2030年までに、持続可能な開発のための教育、および持続可能なライフスタイル、人権、男女の平等、平和と非暴力的文化の推進、グローバル・シズンシップ、文化多様性と文化の持続可能な開発への貢献の理解の教育を通じて、すべての学習者が、持続可能な開発を促進するために必要な知識および技能を習得できるようにする。
4.a	子ども、障がい、およびジェンダーに配慮した教育施設を構築・改良し、すべての人々に安全で非暴力的、包摂的、効果的な学習環境を提供できるようにする。
4.b	2020年までに、開発途上国、特に後開発途上国および小島嶼開発途上国、ならびにアフリカ諸国を対象とした、職業訓練、情報通信技術（ICT）、技術・工学・科学プログラムなど、先進国およびその他の開発途上国における高等教育の奨学金の件数を全世界で大幅に増加させる。
4.c	2030年までに、開発途上国、特に後開発途上国および小島嶼開発途上国における教員研修のための国際協力などを通じて、質の高い教員の数を大幅に増加させる。

図表7 格差に対するAIの影響と期待

内容	具体的事象	AIの登場による悪化の可能性	格差解消のためにAIを使った対応の可能性
収入の格差			
富が金持ちに集中	<ul style="list-style-type: none"> 世界富裕層上位8名の資産は世界半数分と同じ 0.14%の富裕層が世界の金融資産の81.3%を持つ 金持ち、モノポリータちのタックスヘイブン 	これらの更なる格差拡大	<ul style="list-style-type: none"> 寄付や税制によるカネの還流。企業がAIを使う際のAI使用税、AI製造者税等 ベーシックインカム導入 タックスヘイブン等に隠された富の可視化、透明化
現在の還流制度に対する不満	<ul style="list-style-type: none"> ドナルドトランプ支持 イギリスのBrexit現象 カタール・ニヤの独立機運 ジョージア州などで富裕層独立都市が誕生、域内で質の高いサービス提供 	これらの傾向が世界中に拡大	<ul style="list-style-type: none"> 低収入でも購入できる価値の高いモノやサービスを提供。 AIによる顧客にあったモノやサービスの選択 レディーメイドから選ぶのではなく、「オーダーメイド」で個々に提供。
企業に金が偏る	<ul style="list-style-type: none"> 企業が内部留保をふやしているからだ！と政府 地球上のおカネと資源を貪る多国籍企業 	特にAIを使いこなせる企業への金の偏りが発生	<ul style="list-style-type: none"> 企業がSDGsを尊重しているかのAIによる判断 AI創出企業が、SDGsに基づいた価値を提供しているかを判断する社会的評価システム
教育の格差			
安く働く人が増える	<ul style="list-style-type: none"> グローバル化に伴う安売り競争が引き起こす格差 労働者派遣法改正で、派遣労働者が急増 	<ul style="list-style-type: none"> 雇用の大半が人工知能に 積みあげた技術や能力が無価値 高度な専門的スキルも不要 	<ul style="list-style-type: none"> AIによる人材評価、開発 潜在的な能力をAIが発見 新たな仕事の創出
教育格差が悪循環を生む	日本は、教育格差の改善を急ぐべき。教育機関への公的支出の割合が、先進国33か国中、32番目。	教育格差がそのまま収入格差となる負のスパイラルが顕著に。	<ul style="list-style-type: none"> AIはデジタルディバイドと同じ轍を踏まない AIにより全てが同じ教育サービスや情報を受けられる個々の教育。

参考 SDGsが地球と人間にもたらす変革②

15年で変わる世界

Easter Parade on Fifth Avenue, New York, 13 years apart

1900: where's the car? 1913: where's the horse?





Nakicenovic
Source: Campanale, Carobntracker
2017 #21

出典：慶應義塾大学大学院教授 国連大学サステナビリティ高等研究所シニアリサーチフェロー 蟹江憲史氏
 2017年12月12日 WEF(一般社団法人ウィメンズ・エンパワメント・イン・ファッション)の御講演 提供資料より許諾を得て転載