

人工知能(AI)ビジネスのリスク、共存できる社会へ(2)

「働きがいのある社会の実現」と「これからの個人情報保護」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、松岡久美子

1 はじめに

当研究グループは、これまでの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与える人工知能(AI)のリスクについて、リスクマネジメント(RM)の立場から検証を行ってきた。その中で、リスク制御されたAIの活用こそが「バラ色の未来をもたらす」のであり、その羅針盤として、「持続可能な開発目標(SDGs)」を取り入れることを提言した。

今年度も引き続き、「AI×SDGs」の視点で、SDGs 8(働きがいも経済成長も)とSDGs 12(作る責任、使う責任)に着目。SDGs 8では近年政府が取り組んでいる「働き方改革」に絡めて、理想の働きがいをどのように実現するか、SDGs 12では欧州の個人情報保護法を事例に、個人情報の取扱いリスクへの対応によって、AIビジネスを実現するためのリスクマネジメントを考察する。

本研究は、「目的を持って活用すればAIの大きな不確実性は制御可能である」という仮説に基づくものである。

2 人工知能(AI)に関する最新動向

AIが人類最後の発明といわれ、2045年には汎用AIが人類を凌駕してしまうというリスクに対して、継続的に変化を見ることがリスクマネージャーとして重要であると提言してきた。近年の汎用AI進化に向けた動きをみる。

昨年危惧されたAIの軍事利用について、2018年7月に世界のAI研究者や企業経営者らが、人間の介入・操作なしに攻撃目標を定め、人を殺傷するキラーロボット「自立型致死兵器システム」(Lethal Autonomous Weapons System: LAWS)を開発しないことなどを盛り込んだ「誓い」に賛同した。7月19日時点で、2492人、172組織が賛同している。この「誓い」の中で「我々は人間の生命を奪う判断を決して機械にゆだねるべきでない」として国際的な規範や法律などによる禁止を求めている。

2013年4月に発足した「キラーロボット反対キャンペーン」は28ヶ国から64団体が参加する国際的な組織で、日本ではAAR Japan「難民を助ける会」が発足当初から同キャンペーンの運営委員として活動している。この会を含め5つの国際NGOと超党派国会議員6名の共催で「キラーロボットのない世界に向けた日本の役割を考える勉強会」が1回目5月10日と2回目11月20日に開催され、一般市民や外務省、防衛省、政府関係者、専門家、NGO職員などそれぞれ約100名、約40名が参加した。

LAWSは、まだ実戦配備はされていないが、米国・ロシアなど十数ヶ国が開発中で、核兵器に次ぐ兵器革命をもたらすと警告されるキラーロボットが誕生しないよう議論を進めている。昨年話題になったロボット「ソフィア」も、その後大きなニュースにとりあげられておらず、現在のところ、活躍しているとの消息はない。

日本政府は12月13日にAIの活用に関する7つの基本原則を決めた。AIが基本的人権を侵さない「人間中心の原則」を柱に据えている。政府は2019年6月に策定する科学技術の基本方針「統合イノベーション戦略」に反映する。同月末に大阪で開かれる20ヶ国・地域(G20)首脳会議で、議長国として7原則を軸にAIに関する国際的なルール作りに向けた議論を主導していく方針。[図表1]

総務省情報通信政策研究所は、2017年10月から、社会全体におけるAIネットワーク化の推進に向けた社会的・経済的・倫理的・法的課題を総合的に検討することを目的として、産学民の有識者の参加を得て「AIネットワーク社会推進会議」を開催している。同推進会議において、(1)AIネットワーク化が社会・経済にもたらす影響 (2)AI利活用原則案 (3)今後の課題を取りまとめた『報告書2018』が公表された。

検討会議においては、目指すべき社会像として、「智連社会」(Wisdom Network Society: WINS[ウインズ])を掲げた。これは、人間が主体的に技術を使いこなし、他者との連携を図ることで、社会全体の幸福へとつながる社会像と捉えることができる。AIネットワーク化に関する社会的・経済的・倫理的・法的課題をめぐる国内外の検討に寄与し、AIの開発及び利活用の促進やAIネットワーク化の健全な進展が図られ、人間中心の「智連社会」の実現に向けた道標となることを目指す。

3 理想とする働きがいを実現するためのAI活用について

1. SDGs 8とは

SDGsの目標8「働きがいも経済成長も」は、すべての人のための持続的、包摂的かつ持続可能な経済成長、生産的な完全雇用およびディーセント・ワーク(働きがいのある人間らしい仕事)を推進するものである。

生産性の向上と技術革新により、持続的な経済成長を促進することを狙いとしており、これを達成するためには、起業と雇用創出を促す政策の推進だけでなく、強制労働や奴隷制、人身取引を根絶するための効果的な措置を取ることも重要だとされている。

加えて2030年までにすべての女性と男性の完全かつ生産的な

雇用とディーセント・ワーク（働きがいのある人間らしい仕事）を達成することを目標としている。

「働きがいがある」状態には様々な定義がある。例えば「チームの連帯感がある」「目標への達成感がある」「信頼が構築されている」「仕事への誇りがある」「自己成長がある」などが頻繁に挙げられる。これらはAI時代が到来してもAIによって置き換えることが難しい部分と一致している。あるいはAIによって置き換えられることなく人が維持し続けたいものではなかろうか。SDGs 8は、AIの加速度的推進に対する「リスク制御」としての位置づけでもあろう。

一方、ディーセント・ワークという言葉は、国際労働機関（ILO）で1999年の第87回ILO総会で最初に用いられた。このILOによる定義では、ディーセント・ワークとは、「権利が保障され、十分な収入を生み出し、適切な社会的保護が与えられる生産的な仕事を意味し、全ての人が収入を得るのに十分な仕事があるということ」だとしている。

2. ディーセント・ワークと働き方改革

ディーセント・ワークを考える際、働きがいそのものの意味を理解する必要がある。

これについては政府が推進している「働き方改革」のいわゆる働き方（ワークスタイル）と混同してはならない。ディーセント・ワークと「働き方改革」を理解するために、これらの構成要素を比較してみよう。

政府の「働き方改革」は、日本を立て直すことが目的であり、以下、9つの実行計画がある。

- ①非正規雇用の処遇改善
- ②賃金引き上げ・労働生産性向上
- ③長時間労働の是正
- ④転職・再就職支援
- ⑤柔軟な働き方
- ⑥女性・若者の活躍
- ⑦高齢者の就業促進
- ⑧育て・介護と仕事の両立
- ⑨外国人材受け入れ

つづいて、上述のディーセント・ワークの定義からキーワードをピックアップすると、以下の5つがある。

- I. 権利の保障
- II. 十分な収入
- III. 適切な社会的保護
- IV. 生産的な仕事
- V. 全ての人に十分な仕事

さらに、SDGs 8には12のターゲットがある。それぞれの項目には、国家視点、社会視点、産業視点があり、且つ労働者視点も含まれている。このうち労働者（＝ヒト）視点のキーワードを拾い上げると以下のとおりである。

- A) 完全かつ生産的な雇用およびディーセント・ワーク、同一労働同一賃金を達成する。
- B) 就労、就学、職業訓練のいずれも行っていない若者の割合を大幅に減らす。
- C) 強制労働を根絶し、現代の奴隷制、人身売買を終わらせる。児童就労を撲滅する。
- D) すべての労働者の権利を保護し、安全・安心な労働環境

を促進する。

「働き方改革」の9つの実行計画（①～⑨）と、SDGs 8のヒト視点のターゲット（A～D）、ディーセント・ワークのキーワード（I～V）の関連付けを〔図表2〕に示す。

〔図表2〕の対比を見てみると、「働き方改革」が直接的あるいは間接的にディーセント・ワーク達成に一定の影響、貢献をする可能性はある。政府の「働き方改革」そのものが「働きがい」を作り出せるか、あるいはディーセント・ワークを推進できるかどうかについては、今後の行方を見守りたいところである。

さて、このディーセント・ワーク達成に対して、AIをSDGs視点で活用することが有効で、ここにAIが貢献する「機会」があるのではなかろうか。AIが様々なリスクを孕んでいる一方で、AIの開発指針としてディーセント・ワークを推進することがバラ色の世界を得ることになるのではないだろうか。そこでAI事例を考察しディーセント・ワークのキーワード毎に検証する。

3. 「十分な収入」「全員に十分な仕事」へのAI活用

AI導入によって今後ヒトの仕事がなくなる事例は数多く挙げられているが、逆にAI導入によって、全員に十分な仕事の機会を広げ、十分な収入に導くような直接的な事例は現段階では見当たらない。昨年、当研究グループでAIと教育格差の問題で取り上げたが、AI自体が教育格差の解消やシェアリングを実施あるいは支援することで、その結果として十分な仕事や収入が達成される可能性はある。

AIによってヒトの仕事が代替され、ヒトが実施する仕事は少なくなる一方で、新たな仕事の実施あるいは検討されており、事例として以下が挙げられる。（事例の根拠は〔図表3〕を参照）

- ・ AI自体を操作する仕事
- ・ 顧客に合わせてAIをカスタマイズする仕事
- ・ AI用のデータを加工する仕事
- ・ AIを活用した、研究・開発・設計・デザインなどの創造的仕事
- ・ AIリテラシーを人々に教育する仕事

4. 「生産的な仕事」へのAI活用

AI導入による組織や職場自体の生産性向上については多くの事例があるものの、AIによってヒトに生産的な仕事を与えられる直接的な事例は現在のところ見当たらない。ただし、間接的に効果がありそうなものが以下に挙げられる。幾つかの実例が実施あるいは検討されているようだ。

- ・ AIによって、職場での労働者同士のコミュニケーションを向上させるための事例。
- ・ AIによって、現場の見える化、業務の最適化、自動化などを達成し、迅速な意思決定と業務の効率化を実現し、結果として時間的余裕を得る事例。
- ・ RPAから始まる、定型業務の標準化、自動化、マルチタスク化などの効率化にともなう勤務時間削減の事例。
- ・ 熟練工の暗黙知のデータ化による経験の少ない者が高度な判断ができる事例。
- ・ AI出現によってAIが単純労働を担当し、余剰人員をより創造的な領域で活躍できるセクションへシフトする事例。

5. 「権利の保障」「適切な社会的保護」へのAI活用

政府がまとめた人工知能（AI）に関する7つの原則〔図表1〕がこのたび明らかになった。AIが物事を判断する際、AIを利用した企業に説明責任を求めるのが柱である。AIの判断基準を示すことで、AIの負の側面に対応するもので、日本で活動する外国企業に一定の網をかけ、混乱を防ぐといった世界のルール作りに関与する狙いもあるようだ。

7つの原則のなかに、「AIは人間の基本的人権を侵さない」、「AIにより単純労働や重労働から解放」がある。これらは、尊厳のある人間らしい仕事が残ることを目指していると理解できる。企業が供給するAIによって、逆に人が実施する単純労働が増えることがあってはならない。また、ヒトの労働の変化の方向性を単純化ではない方向に管理運営することも企業の責任となるであろう。

仮にAIが人の仕事を奪う状況になることが予想される場合には、ヒトの労働をAIへシフトする動きを制御するような社会の動きが出てきてもおかしくはない。例えばAI使用税などを課すことで、AI使用に対するインセンティブを小さくすることなどが挙げられる。

一方、AI活用のルールは現在自主規制に委ねられているが、このAIの7原則では、政府が先導してAIによるリスクや機会について積極的に関与しようとしている。日本に限らず、欧州や米国、中国についても国家が規制などを通じて関与を増加させている。

こと「権利の保障」や「適切な社会的保護」に関しては、これといったAI活用事例は報告されていない。逆に仕事をAIに取られた後の社会的再配分施策であるベーシックインカムなどの仕組みの構築、そしてその財源としての新たな法律、ルール、税の形については様々な検討がなされている。

いずれにせよ、SDGs 8、ディーセント・ワーク自体がSDGs 17の目標の一つであることの意味を考える必要がある。目標の一つだけを捉えて最大化、最適化をしても意味がない。SDGs 8を含めたすべての目標を達成するための最適化こそ、AIが得意とする分野ではなかろうか。

実際、国連もAIによる失業やヒトの尊厳を奪うような状況を危惧している。具体的動きの一つが、ILO仕事の未来世界委員会である。委員会では、2018年4月27日に「ディーセント・ワーク（働きがいのある人間らしい仕事）と持続可能な企業のためのビッグデータ、アルゴリズム、人工知能（AI）、ブロックチェーン、その他のデジタル技術のてこ入れ」と題し、科学技術が仕事や作業組織に与える影響、ディーセント・ワークに向けて科学技術にてこ入れするための政策選択肢について検討を行っている。その後もデジタル・デバイド（情報技術の利用機会における格差）についての議論を行うなど、未来世界委員会の動きは見逃せない。

SDGs 8は、AIとの関係性において、AIが「プラスの影響を持つリスク＝機会」を創出する部分と、AIによる職業代替リスクなどの暴走、つまりマイナスの影響を持つリスクに対して「リスク回避・低減」する部分の2つの面を持ち合わせている。

ヒトが主体として目的を見失わず、ディーセント・ワークのキーワードを念頭におくこと、つまりSDGs 8を羅針盤として用いる事で、企業や組織はAIがもたらすヒトの働きがいに関する不確実性そのものをリスクマネジメントすることが出来るであ

ろう。

4 AI活用データの情報保護に関するリスク対策

1. AIと個人情報の関連性

AIを活かす技術にディープラーニング（深層学習）があり、その為には膨大なデータ（ビッグデータ）を必要とする。ビッグデータの取り扱いには近年大きなリスクが顕在化し、その対応が叫ばれてきている。総務省の「AIネットワーク化検討会議報告書2016」より、AIリスクの一つとしてプライバシー・個人情報に関するリスクが挙げられていたことは2年前にも取り上げた。

おりしも欧州連合（EU）で個人情報保護の新ルール「EU一般データ保護規則」（GDPR：General Data Protection Rule）が施行された。この法律を中心に、SDGs 8（作る責任、使う責任）の視点で個人情報保護と対応について考察する。

2. GDPRに対する組織のコンプライアンスリスクと対応

（1）GDPR（General Data Protection Regulation）とは〔資料1〕

GDPR（EU一般データ保護規則）は、EUにおける個人情報保護に関する法律である。1995年に施行された「EUデータ保護指令（Data Protection Directive 95）」に代わる法規制として2016年4月に制定、2018年5月25日に施行された。

以前よりEUでは、基本的人権として個人情報保護に関する法整備が進んでおり、こうした個人情報を取り囲む環境変化への対応を目的として、GDPRという新たなデータ保護の枠組みが策定された。留意すべきはデータそのものではなく、プライバシーの権利保護の観点から策定されていることである。

保護対象の個人データは、EU加盟国に加えEEA（欧州経済領域）加盟3ヶ国に所在する一般消費者の情報のみならず、従業員、企業担当者、顧客情報などを含むすべての個人について、その個人識別につながる情報である。日本人の旅行者がEU域内で使用したクレジットカード情報、また日本の個人情報保護法では対象となっていないIPアドレス等も含まれている。

GDPRの最初のリスクは、EUからの個人情報移転と流出等の違反に対する多額の制裁金であり、最大で世界年間総売上高の4%か2千万ユーロ（約26億円）のいずれか高い方を上限とする制裁金が課せられる。グローバルにビジネス展開をしている企業だけでなく、日本を含めた世界の多くの企業が対象で、その概要を知り、組織として対応を図ることが急務である。

象徴的な事件として、9月にフェイスブックが発表したハッキングによる約2900万人分の個人情報への不正アクセスがある。フェイスブック社自身が故意に流出させたわけではないが、データを適切に保護する措置（安全管理措置）を怠ったとみなされる。この事件に対する制裁金は最大で16億ドル（1800億円）と推測される。ほか株価への大きな影響も出ている。

ひとたび違反と見なされれば、制裁だけでなく、レピュテーションリスクも大きいことになる。自社管理に加え、第三者によるハッキングへの情報セキュリティ対策が必要である。

（2）日系A社の社内対応事例

欧州に事業会社を持つA社の対応事例を紹介する。

・GDPRのWGを設置。

- ・GDPRの概要と原則の共有。

[原則]

- 一適法かつ公正で透明性のある形で処理。
- 一明示されていて明確かつ正当な目的のために収集。
- 一組織のニーズを満たす上で必要最小限にとどめる。
- 一正確なものとし、必要に応じて最新の状態に維持。
- 一データ主体を特定できる形式を維持するのは必要な期間内にとどめる。
- 一個人データのセキュリティを適切に確保できる形で処理。
- ・Q & A事例をEラーニング等でも啓発。

①域外移転

- EU域内にある個人データの受信と閲覧
- 一名刺交換ーリスク低い。
- 一出向員の評価情報ーリスク高い。
- 一SCC（標準契約事項）の締結。

②域外適用

- EU域内のデータ主体からの直接的個人情報収集
- 一目的の明確化と限定。
- 一関係者限定。
- 一期限の設定と削除。

例) 海外研修生ビザ認定証明書に必要な情報のみ収集。

(3) 適切な保護措置

日本政府は現在欧州と対応を鋭意交渉中。すでに最終合意は確認済みであり、実施に必要な国内手続きを双方で進めている状況。日本が「十分性認定」を受けられれば、SCC（標準契約事項）等は不要となり規制が免除される。但し日本から「十分性認定」の無い第三国への移転は不可。（欧州から日本経由で米国への移転、あるいは米国経由での日本移転など）

現在、以下の企業がデータ移転に関しEU内各国データ監督局と契約を締結中。

- ・標準的契約事項（SCC：Standard Contractual Clauses）
締結企業：ソフトバンク株式会社、Sansan株式会社
- ・拘束的企業準則（BCR：Binding Corporate Rules）申請
データを取り扱うグローバル企業によるグループ企業内での第三国移転も可能：楽天株式会社、株式会社インタネットイニシアチブ、富士通

以上、大手の企業例を挙げたが、GDPRは組織の規模に関係なく、零細・中小企業等も本規則の対象となる。概要を知り、最低限の組織対応は必要である。ただし個人データ「処理」に関する様々な義務のうち、処理記録を保管する義務についてのみ、被雇用者250名未満の組織については免除される（第30条5項）。以上のような但し書きもあるが、移転については厳しい。

3. その他リスクと対応

ここで改めてJIPDEC（一般社団法人日本情報経済社会推進協会）による個人情報とプライバシーの定義を記しておく。

“個人情報”とは、本人の氏名、生年月日、住所などの記述等により特定の個人を識別できる情報。

“プライバシー”とは、「個人や家庭内の私事・私生活。個人の秘密。また、それが他人から干渉・侵害を受けない権利。」（小学館『大辞泉』より）という意味がある。ほかに「自己の情報をコントロールできる権利。」プライバシー＝知られたくない情報（個人、状況によって変わる。）

(1) GDPR制定の背景から見る国家権力の個人情報管理と乱用制定の背景

なぜGDPRのような個人情報を扱う法律ができたのであろうか？

【欧州】プライバシー保護と尊厳

欧州は、ナチスがIBMのパンチカードによってユダヤ人を見つけ出し、迫害をしたという過ちや、東欧における秘密警察による私生活の監視といった苦い歴史を体験している。これらの反省に基づき、いち早くプライバシー保護の厳格な法律を整備。この伝統が「EU基本権憲章」の第一条に引き継がれている。人間の尊厳は不可侵である。

世界・各国において、関連する情報の取り扱いの法律制定の動きがある。しかしデータ保護規制の内容が国ごとに違い、趣旨を理解した上での対応が必要。特に個人のプライバシーへの配慮がある国とそうでない国の意図を理解することは重要であり、扱いによってはプライバシーや人間の尊厳を侵害する可能性があることは特筆したい。

【米国】プライバシーと自由

米国愛国者法には時限規定が存在（外国諜報活動監視法に関連する通信傍受や業務記録の入手時の令状取得要件の緩和、捜査権限を拡張した規定）であるがプライバシーの視点で反対論が多く恒久化せず。（2006年2月3日）

【中国】

サイバーセキュリティ法17年6月施行、企業や個人がネット上で監視をされる。（罰金、営業停止、11千人が逮捕、国家管理色が強い。）

【日本】データ活用とプライバシーと個人の尊重。（15年改正個人情報保護法）

日本では蓄積された膨大な個人情報をビッグデータとして企業が利用しやすくする一方情報漏えいに関する罰則が新設された。

(2) プロファイリングリスク

次のようなデータのマーケティングの活用で起きるより個人に関わる問題も指摘されている。

オックスフォード辞書によると「ある分野における能力を評価・予測するため、若しくは人々の分類の識別を支援するため個人の精神的及び行動的特性を記録・分析すること」とある。GDPR上では、以下のように規定されている。

- ・自動化された取扱い形式であること。
- ・個人データに関するものであること。
- ・目的が自然人の個人的側面を評価するものであること。

(4条4項)

- 個人データを用いたプロファイリングの課題としては、
- ・データの誤り（個人だけでなく、他の人のデータで補完し、分類、予測）
- ・本人の知らないところでの収集。

AI等のアルゴリズムからはじき出された人物像が、個人の自由な選択や、平等の取り扱いを享受する機会を奪うリスクは増している。

既にクレジットカード情報等による個人の格付けは起きている。将来は遺伝情報による保険、採用、雇用を差別、写真、閲覧情報履歴や嗜好も予測される。

(3) ネット上の情報は永久に残る

“人の噂も75日”はもう通用しない”事態が発生している。括

散性リスクも広がっている。対応としてGDPRにおいては、個人に対して以下のような各種権利を認めている。

- ①情報提供を受ける権利 (13条)
- ②アクセス権 (15条)
- ③訂正権 (16条)・削除権 (17条)・取扱制限権 (18条)
- ④異議申立権 (21条)

つまり評価等についてはAI評価を拒否できる権利やネット上等で過去の自分の権利を消去する権利(忘れられる権利)が認められるようになっている。

(4) GAF Aフェイスブックの独占と肥大化への対応

GAF A (グーグル、アップル、フェイスブック、アマゾン)は個人の購買履歴やネット上の検索、様々なサービス利用を通じ膨大なデータを収集している。これらの個人情報を集約して、新たなビジネス資源(新経済資源)とし活用するため、プラットフォームとも呼ばれる。

GAF Aは収集したデータを活かし広告料等や新たなサービスを立ち上げ、莫大な利益を上げている。買収や新規事業への参入、さらにAI活用などによる改善で、よりデータが寡占化される事態となっており、富の集中が起きている。

過去25年の世界のトップ企業の時価総額の推移をみると、新産業資源を収集するプラットフォームの存在感が実感できる。現在、世界時価総額ランキングの上位をGAF Aが占めている。

[図表4]

GDPR制定の理由は、GAF Aのような大きなプラットフォームへの情報独占を規制・けん制する意図もある。日本政府も12月12日、米国等巨大IT企業の監視を強化するための専門組織の創設を検討すると発表、1月から対象企業の取引慣行について実態調査を始める。

また欧州でもデジタル課税という名の法制の検討が始まっている。英国では10月に2020年からIT大手に対する課税の導入を決定。アジアや中東でも独自課税が加速する。16年以降、イスラエルやインドが外資企業のネットサービスに新税制を導入。シンガポールやマレーシアも課税強化を検討する。

4. AI活用のために

AIを活用するためには多くのデータ(ビッグデータ)が必要であり、正しいデータの供給、又個人情報保護やプライバシーの保護が重要となる。人間の基本的な権利が意識されざるを得ない。そして人間の持続可能な発展性を高めるために使用されなければならない。

ビッグデータは石油の次の新産業資源としてビジネスだけでなく、社会の仕組みや考え方で変える力を持つ。社会の全体最適化につながるような利活用が求められている。そのためには私たちひとり一人が、ビッグデータの利便性とリスクを理解し、自身のデータがどう利活用されるか、より意識的にかかわっていく必要がある。

情報検索、購買活動、ナビ、天気動向等、様々なサービスが無料で提供されている。そして同時に私たちの知らないところで多くのデータが収集されている。データが形のないソフトであるというリスクには鈍感であったかもしれない。PCのウイルス感染、SNSでの炎上、クレジットカード情報リスク等と共に重要性を理解することが必要だ。

そこで、SDGs 12(作る責任、使う責任)のキーワードが

羅針盤となる。英語の順番では使う責任、作る責任となっている。個人のレベルでも個人情報を使うことに十分意識をもつべきである。

更に企業(組織)に働く人としてコンプライアンスや事業資源として双方の認識を持つべきである。米国の未来学者アルビントフラーの造語、生産消費者(Prosumer)として、作る、使う責任の主体でありたい。

この項目の最後としてSDGs 12を見るとAIやデータの取り扱いには触れていない。しかし次世代SDGsには必ず入ってくる事項である。その時の項目としては[図表5-1]のようになると推定する。現SDGs 12は主に人間の使用により環境負荷となる形あるハードな資源(天然資源、食料ロス、化学物質、その他廃棄物等)を管理する目標である。本目標に関するAI活用事例を若干追加しておく。今後より一層活用例が出てくることを期待する。[図表5-2]

5 おわりに

「人の働きがい」とは、AIが持つ不確実性の制御を行うこと、すなわち本質的に人の思いや考え方であり、単に定量分析できるものではないということを実感した。

「種の起源」で有名なダーウィンの言葉に、「強い者、頭の良い者が生き残るのではない。変化するものが生き残るのだ」とある。AIの活用も日進月歩での進歩・変化がめざましく、ゴールまでもが変化し続ける可能性が高い。

変化の激しいAIの活用に当たって、リスクマネジャーはAIの技術的なことのほかに「AIの利用目的の明確化」と「SDGsの有効性」という視点で、リスク対策を提案・実行することが必要である。

AIがどれだけ広範囲に大きく進化しても「SDGsに貢献するか?」という普遍の問いかけをすることで、AIの進化に左右されない、AIのRMが実現する。このことはAIのみならず、次々と生まれる新しい技術・手法に対しても、この「SDGsに貢献しているか?」という新しい視点を持つことで、未知の不確実性に対するRMを実現することが可能となる。

今後、「発生頻度」と「影響度」というリスクマップに、更に「SDGsに貢献しているか?」という3つ目の軸を加えることで、現時点での定量表現することができない新たな事象についてもRMが可能となる。

【キーワード：用語解説】

人工知能(AI: 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。

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。

GDPR (General Data Protection Regulation) :

2018年5月25日、欧州連合(EU)で施行された。「EU一般データ保護規制」のこと。EUにおける個人データ保護に関する法律。1995年に施行された「EUデータ保護指令」に代わる法規制として2016年4月に制定、2018年5月25日に施行。個人データを欧州経済領域(EEA: EU加盟国28ヶ国+アイルランド、リヒテンシュタイン、ノルウェー)から第三国に移転するために満たすべき法的要件を規定。個人データの移転は、原則禁止されており、例外的に適法化される。適切な保護措置として行動規範、認証制度、標準契約条項(SCC)、高速的企業準則(BCR)などがある。

十分性認定 :

GDPRでは、EU域外の企業などが、EUから個人情報を取得するためには、前述した所定の契約を締結したり個人情報の本人からの明示の同意を取得するなど、規定された手続きをとる必要がある。これらの所定の手続きから一部解放されるのが、欧州委員会の「十分性認定」である。「十分性認定」は、十分な個人情報の保護水準が保障されていることを認定するもので、EUからEU域外に個人情報を移転する規制が免除される。2018年2018年7月17日、欧州委員会と個人情報保護委員会とで、十分性認定の最終合意を確認。2018年秋までに当該個人データ移転の枠組みを運用可能とするため、双方において必要な国内手続きを完了させることを約束した。

【参考文献】

- ・日本経済新聞社編『AI2045』日本経済新聞出版社(2018.6.12)
- ・日経クロストrend編『この1冊でまるごとわかる 人工知能&IoTビジネス2018-19』日経BP社(2018.6.14)
- ・総務省AIネットワーク社会推進会議『報告書2018~AIの利活用の促進及びAIネットワーク化の健全な進展に向けて~』(2018.7.17)
- ・『日本経済新聞』(2018.10.10~10.17) コラム・やさしい経済学「ビッグデータの理想と現実」(1)-(8)
- ・宮下紘『ビッグデータの支配とプライバシー危機』集英社新書(2017.3.17)

ネット上の記事、文書等の参考資料 [資料2]

- ・AAR JAPAN <https://www.aarjapan.gr.jp/> (2018/12/27)
- ・内閣府 <<https://www.cao.go.jp/index.html>> (2018/12/27)
- ・JETRO日本貿易振興機構 <<https://www.jetro.go.jp/>> (2018/12/27)
- ・個人情報保護委員会 <<https://www.ppc.go.jp/>> (2018/12/27)
- ・リスクマネジメント イニシアティブ グループ『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2015年論文集(2015.3.15)
- ・リスクマネジメント イニシアティブ グループ『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』リスクマネジメント協会2016年論文集(2016.3.15)
- ・リスクマネジメント イニシアティブ グループ『人工知能(AI)ビジネスのリスク、持続可能な社会を実現するためのリスクマネジメント』リスクマネジメント協会2017年論文集(2017.3.15)

図表1 AI開発原則の策定 日本&欧州

日本政府：「人間中心のAI社会原則」 AI原則の概要	欧州委員会：「人間中心」のアプローチで「信頼できるAI」を AIの倫理指針案（必要条件）
AIは基本的人権を侵さず、人間中心に開発する	事故が起きたときの責任の所在
誰もがAIを利用できるよう教育を充実させる (単純労働や重労働からの解放)	データの適切な利用
個人情報を慎重に管理する	障害の有無など利用に影響せず
セキュリティを確保する	人間による監視の確保
公正な競争環境の維持する	偏見の創出や拡大の回避
AIの動作について企業は適切に説明する	AIによる判断誘導のリスクの周知
産官学が連携しイノベーションを生む	EUの個人情報保護ルールの順守
	外部からの攻撃などへの耐性
	リスク評価の仕組みの整備
	AIによる判断基準などの開示

2018/12/13
 政府は、人工知能（AI）の活用法を話し合う「人間中心のAI社会原則検討会議」で個人情報保護や説明責任などAIを使う際の7原則をまとめた。
 今後、意見公募を経て18年度末に正式決定する。

2018/12/18
 欧州委員会、有識者52人による専門部会で、人工知能（AI）の倫理指針案を公表した。
 AIが社会にもたらす恩恵を最大化し、リスクを最小に抑えるには「人間中心」のアプローチで「信頼できるAI」をめざすべきと強調。
 2019/1/18までの意見公募を経て内容を修正、3月に最終的な倫理方針をまとめる方針。

出典：『日本経済新聞』2018/11/27付朝刊「政府がAI原則「人間中心」個人情報保護・説明責任を重視」
 『日本経済新聞』2018/12/19付朝刊「欧州委、「信頼できるAI」へ倫理指針案」

図表2 働き方改革とSDGs8達成との関連づけ

働き方改革： 9つの実行計画	SDGs8の ヒト視点のターゲット				ディーセント・ワーク定義よりのキーワード				
	A)	B)	C)	D)	権利が保障	十分な収入を生む	適切な社会的保護	生産的な仕事	全員に十分な仕事
①非正規雇用の処遇改善	●			●	✓	✓	✓		✓
②賃金引上げ・労働生産性向上	●				✓	✓			
③長時間労働の是正			●	●	✓		✓	✓	
④転職・再就職支援	●	●		●	✓	✓	✓		✓
⑤柔軟な働き方		●		●	✓			✓	
⑥女性・若者の活躍		●		●	✓	✓	✓		✓
⑦高齢者の就業促進				●	✓	✓	✓		✓
⑧子育て・介護と仕事の両立				●	✓	✓	✓		✓
⑨外国人材受け入れ				●	✓	✓	✓		✓

図表3 企業等におけるAI活用事例

企業等	AI導入の内容	効果	AI活用条件	AIがもたらすもの	企業への活用
データスタジアム	トラッキングシステム (スポーツ選手の能力やボールの動きのデータ化)	・スポーツにおける戦術の提案 ・選手の能力予測 →プロ選手等の育成への活用	情報のデータ化 (能力の数値化)	価値のあるサービスの提供	・レベルの高い人材の育成
エネット	自動省エネ診断システム (中規模ビル向けのサービス)	・電力使用量の見える化 ・電力使用量抑制を提案するサービス (確認した翌日にメールにて配信) →電気料金の抑制 (顧客のエネットへの選択)	情報のデータ化 (顧客情報)	価値のあるサービスの提供	・サービスの差別化
ベルシステム24	コールセンター(受託)	・対応能力に合ったオペレータへの着信 ・製品及びサービス改善のためのレポート作成 ・通話相手の感情の読み取り(通話相手のニーズを予測する目的) →着信相手との通話内容を活用した事業への反映	情報のデータ化 (顧客情報)	価値のあるサービスの提供	・新たな顧客ニーズの掘り起こし (新たな事業及びサービス等の創出の可能性) →人員のシフトも伴う?
日本経済新聞	決算短信の記事作成(速報) (電子版による記事作成業務の負荷軽減)	・外部への取材・記事作成、編集作業への注力 ・決算書の解説の短時間(2分程度)での電子版への掲載 →人が実施すべき作業への傾注	情報のデータ化 (過去の記事)	価値のある業務へのシフト	・限られた人材の有効活用
個人農家	キュウリの自動仕分け装置 (等級別のキュウリの写真の読み込み)	・等級判定作業の効率化 ・【検討中】等級別の梱包 →時間削減による価値の高いキュウリの収穫漏れの回避	情報のデータ化 (写真データ)	価値のある業務へのシフト	・限られた人材の有効活用
JFEエンジニアリング	ゴミ焼却発電施設の運転管理 (ベテランの運転ノウハウをAI化/ワトソン利用)	・運営主体の自治体からの既存施設の保守を含めた運営委託の増加 →①AI活用によるベテラン管理者と変わらない品質サービスの維持・向上 ③長期契約及び売電による収益の拡大	情報のデータ化 (熟練工の暗黙知)	価値のあるサービスの提供	・熟練工の必要な業務の生産性維持・向上
ダイキン	1回の訪問での修理完了件数の増加 (現場へ持参する部品の選定)	・修理担当者の負荷軽減 ・利用頻度の少ない部品の削減(在庫管理) →①稼働時間の削減(人件費の抑制) ②【検討中】在庫の抑制(経費削減)	情報のデータ化 (業務効率化)	価値のある業務へのシフト	・作業時間及び部品の ・在庫の適正化
日立製作所	経営判断のサポートシステム (インターネット上の情報検索)	・経営判断のために必要な情報収集を行い、判断材料として纏める。 →早期の意思決定	情報の収集及び編集	価値のあるサービスの提供	・経営戦略の策定

※記事はすべて日経ビジネスオンラインの記事による。(下記サイトを元に、筆者により表を作成)

事例	URL
データスタジアム	https://business.nikkeibp.co.jp/atcl/opinion/16/102400053/121200010/
エネット	https://business.nikkeibp.co.jp/atcl/report/16/022700115/092900043/
ベルシステム24	https://business.nikkeibp.co.jp/atcl/interview/15/238739/031700149/
日本経済新聞社	https://business.nikkeibp.co.jp/atcl/opinion/15/221102/020200404/ https://business.nikkeibp.co.jp/atcl/report/15/110879/012500553/
個人農家	https://business.nikkeibp.co.jp/atcl/opinion/15/221102/051100577/
JFEエンジニアリング	https://business.nikkeibp.co.jp/atcl/report/15/230270/032200044/
ダイキン	https://business.nikkeibp.co.jp/atcl/report/15/110879/041900819/
日立製作所	https://business.nikkeibp.co.jp/atcl/report/16/050200038/050900003/

米日経BP社『日経ビジネスオンライン』(2018/12/16アクセス)

図表4 世界の時価総額トップ企業推移

世界の時価総額トップ企業

単位: 億ドル

順位	社名	1992年
1	エクソンモービル	759
2	ウォールマート・ストアーズ	736
3	GE	730
4	NTT	713
5	アルトリア・グループ	693
6	AT&T	680
7	コカコーラ	549
8	バリア銀行	545
9	三菱銀行	534
10	メルク	499
	計	6,438

単位: 億ドル

為替レート1US\$=113円

順位	社名	2017年	増加率	創業	業種
1	アップル	8,609		1976	電気機器ソフトウェア
2	アルファベット(グーグル)	7,293		1998	インターネット、ソフトウェア
3	マイクロソフト	6,599		1975	情報・通信
4	アマゾン・ドット・コム	5,635		1994	インターネット小売業
5	フェイスブック	5,150		2004	インターネット
6	テンセント	4,937		1998	インターネット
7	パークシャーハザウェイ	4,892		1839	保険業
8	アリババ	4,416		1999	インターネット小売業
9	ジョンソン・エンド・ジョンソン	3,754		1887	サービス業
10	JPMorganチェイス	3,711		1779	金融サービス
	計	54,996	8.54		

▼参考: 日本のランキング

1	トヨタ自動車	441
-	ソフトバンク	-
	日本TOP10計	4,373

1	トヨタ自動車	2,187	4.96	1934	輸送用機器
5	ソフトバンク	903	-	1981	携帯事業
	日本TOP10計	9,419	2.15		

*日本の2018年の国家予算 97.8兆円(86,000億ドル) 為替レート1US\$=113円
 ※2018年9月、GAFAの時価総額合計(3.4兆ドル)は、米主要500社の時価総額(25.5兆ドル)の13.2%に達し、米国経済の中でも重要な地位を占めている。

出典: ファイナンシャルスター・ハイレベル金融サイト(投信・債券・REIT・税制など) Copyright©2016-2018 financial star <<https://finance-gfp.com/>>

図表5-1 SDGs 12 個人情報対応事例

対応例はグーグル検索等使用

リスク (マテリアリティ)	ターゲット (対応)	KPI 例	
1. AI	国家	AI 指針制定	対応国数
	各企業 (組織)	AI 活用	活用事例、国連のSDGs 導入
		SDGs 目標に関するAI 活用	活用事例
個人	継続的な認知	検索数 (キーワード検索)	
2. 1 GDPR 対応	国家	十分性認定対応	対応国数
	各企業 (組織)	体制作り	対応社数
		セキュリティ対策	AI ソフト 導入
		GDPR 契約	対応社数
個人	GDPR 認知	検索数 (キーワード検索)	
2. 2 プライバシー	国家	個人情報保護法	制定、改正国数
		内容の吟味	プライバシー保護
	各企業 (組織)	啓発	e-ラーニング実施数
		*データ取引所等	参加者数
		**個人データ銀行	参加人数
個人	個人情報とプライバシー	検索数 (キーワード検索)	
2. 3 データ独占	国家	独禁法改定	対応国数
		デジタル課税	対応国数
	各企業 (組織)	プラットフォームのCSR 白書	CSR 白書数
		内容の吟味	SDGs への貢献記述

* データ取引所参考 '博報堂NYHD等' <https://www.nikkei.com/article/DGXMZ030957240V20C18A5X12000/> (2018/12/17)
 ** 個人データ銀行参考 '電通等' <<https://www.nikkei.com/article/DGXMZ034811280Q8A830C1TJ1000/>> (2018/12/17)

図表5-2 SDGs 12 AI 活用事例

グーグル検索

事例 (マテリアリティ)	ターゲット (対応)	指標 (KPI)
12. 2 AIによる天然資源管理 IBM (水質管理)、マイクロソフト、丸紅等	2030年までに天然資源の持続可能な管理及び効率的な利用を達成する。	12. 2. 1 マテリアルフットプリント (MF)、 一人当たりMF及びGDP当たりのMF
12. 3 18年3月食品ロス・廃棄削減に向けAIで 需要予測。 NECと気象協会協働。	2030年までに小売・消費レベルにおける 世界全体の一人当たりの食料の廃棄を半減させ、 収穫後損失などの生産・サプライチェーン における食品ロスを減少させる。	12. 3. 1 グローバル食品ロス指数 (GFLI)
12. 4 17年2月 AIで化学物質審査短く、経産省、 企業の開発環境支援。 Sherma化学物質の安全管理をサプライ チェーン全体で共有。	2020年までに、合意された国際的な枠組 みに従い、製品ライフサイクルを通じ、環境 上適正な化学物質や全ての廃棄物の管理を実 現し、人の健康や環境への悪影響を最小化す るため、化学物質や廃棄物の大気、水、土壌 への放出を大幅に削減する。	12. 4. 1 有害廃棄物や他の化学物質に関する国際多国間 環境協定で求められる情報の提供 (報告) の義 務を果たしている締約国の数
12. 5 17年11月中間処理業者でAIロボットで 産廃処理。仕分け1/10。	2030年までに、廃棄物の発生防止、削減、 再生利用及び再利用により、廃棄物の発生を 大幅に削減する。	12. 5. 1 各国の再生利用率、リサイクルされた物質のト ン数
12. b 通訳、コンシェルジェ、VR等、AI活用の 利用は多い。	雇用創出、地方の文化振興・産品販促につな がる持続可能な観光業に対して持続可能な開 発がもたらす影響を測定する手法を開発・導 入する。	12. b. 1 承認された評価監視ツールのある持続可能な観 光戦略や政策、実施された行動計画の数
12. C 火力発電の効率化をAIで実現。	開発途上国の特別なニーズや状況を十分考慮 し、貧困層やコミュニティを保護する形で開 発に関する悪影響を最小限に留めつつ、税制 改正や、有害な補助金が存在する場合はその 環境への影響を考慮してその段階的廃止など を通じ、各国の状況に応じて、市場のひずみ を除去することで、浪費的な消費を奨励する。 化石燃料に対する非効率な補助金を合理化す る。	12. C. 1 GDP (生産及び消費) の単位当たり及び化石 燃料の国家支出総額に占める化石燃料補助金

資料1 GDPR : General Data Protection Regulation

GDPR (General Data Protection Regulation : 一般データ保護規則)

「EU基本権憲章」において保障されている、個人データの保護に対する権利という基本的人権の保護を目的とした法律。欧州連合（EU）における新しい個人情報保護の枠組みであり、個人データの処理と移転に関するルールを定めた規則。

1995年から適用されたEUデータ保護指令（Data Protection Directive 95）に代わり、EU加盟諸国に対して直接効力が発生する法規制として、2016年4月に制定。2年間の移行期間のち、2018年5月25日施行。

【背景】ビジネスのグローバル化、ビッグデータの台頭、クラウドサービスの利用拡大などのITの進化により、個人情報保護の重要性が高まる一方で、サイバー攻撃や内部不正などにより、個人情報に関わるリスクが高まっているため。

【変更点】リスク：GDPRは規則（Regulation）であるため、すべての加盟国に“直接”適用され、要求事項が厳格化。メリット：各国が国ごとに整備していた個人情報保護法がひとつにまとめる可能性。各国の足並みが揃えば、ビジネス上の阻害要因の緩和が期待できる。

【GDPRのポイント】

- ① GDPRを一言で説明すると、「個人データ」の「処理」と「移転」に関する法律
- ② 個人データの対照範囲が広い（IPアドレスやCookieなども対象）
- ③ EUにおける規制だが、EUにおける拠点だけでなく“域外拠点”も規制対象となること

【GDPR 主要8項目】

1. 域外 域外からEU居住者にサービスを提供またはモニタリングしている企業にも適用。	5. 外部委託先適用 個人データのデータ管理者だけでなく、処置（収集、加工、保管等）の委託先のデータ処理者にも適用。
2. データ移転制限 十分性認定を受けていない第三国への個人データ移転は禁止。移転には一定の対応が必要。	6. データ保護影響評価（DPIA） 大量データの処理や新技術の利用等により、個人データ処理上のリスクが大きい場合、所定の影響分析が必要。
3. 個人の権利保護強化 個人データの収集、利用に際して、情報主体（個人）による明確な同意の取得が必要。	7. データ保護責任者の設置 一定の要件を満たす場合に、データ保護に関する知識や専門性を有する責任者（DPO）を任命。
4. 情報侵害時の通知義務 個人データ侵害が発生した場合、72時間以内に当局、および情報主体に通知。	8. 高額な制裁金 違反には、最大全世界の年間売上上の4%又は200万ユーロ（日本円で約26億円）の制裁金。

出典：『【5分で解説】いよいよ施行開始、「GDPR」で日本企業が対応すべきポイント 足立道弘 2018/5/25』<<https://www.secure-sketch.com/blog/gdpr-5minutes-explanation>> (2018/12/17)

資料2 参考文献（WEBサイト等）一覧

タイトル名（資料名）	サイト名／URL	掲載日 アクセス日
EU個人データ、域外移転の禁止 日本は例外？ -年末までに正式承認へ-	https://www.nikkei.com/article/DGXMZ035071580W8A900C1FF1000/	2018/9/6
個人データ相互移転 日欧が合意 -今秋にも枠組み発行-	https://www.nikkei.com/article/DGKKZ031205640R30C18A5MM8000/	2018/6/1
日EU間の相互の円滑な個人データ移転を図る 枠組み構築に係る最終合意	個人情報保護委員会HP https://www.ppc.go.jp/enforcement/cooperation/cooperation/300717/	2018/7/17
キラーロボットの規制に向けて、第2回勉強会を実施しました	AAR JAPAN活動ニュース https://www.aarjapan.gr.jp/activity/report/2018/1214_2671.html	2018/12/14
人間中心のAI社会原則検討会議	総合科学技術・イノベーション会議（内閣府） https://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/humanai/index.html	2018/12
「総合科学技術イノベーション会議（第41回）」 配布資料2：AIについて	内閣府 https://www8.cao.go.jp/cstp/siryu/haihui041/siryu2.pdf	2018/12
AIネットワーク社会推進会議 報告書2018の公表（総務省）	http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01iicp01_02000072.html	2018/12
JETRO【特集】 EU一般データ保護規則（GDPR）について	https://www.jetro.go.jp/worId/europe/eu/gdpr/	2018/12
JETRO特別レポート 「SCC・BCRによる対応のポイント」	https://www.jetro.go.jp/ext_images/biz/special/2017/37d786f4de44651c/10.pdf	2017/10
個人情報の保護に関する法律に係るEU域内から 十分性認定により移転を受けた個人データの取り扱い に関する補完的ルール	https://www.ppc.go.jp/files/pdf/Supplementary_Rules.pdf	2018/7
「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/	2018/10/28
「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	2018/10/28

参考 SDGs 17 GOALS

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

世界を変えるための17の目標



出典：国際連合広報センター（2019/01/01）
 <http://www.unic.or.jp/activities/economic_social_development/sustainable_development/2030agenda/sdgs_logo/>