



アリアンツ・グローバル・コーポレート・アンド・スペシャルティ

人工知能の台頭： 今後の見通しと 新たなリスク

アリアンツ・グローバル・コーポレート・ アンド・スペシャルティについて

アリアンツ・グローバル・コーポレート・ アンド・スペシャルティ (AGCS) は、Allianz グループ内で企業向け保険、およびスペシャルティ保険を専門に扱う保険会社です。AGCS では、あらゆる特殊分野、代替的リスク移転、ならびに企業に対して保険とリスク・コンサルタント業務を提供します。

- 海上保険
- 航空保険 (宇宙を含む)
- エネルギー保険
- エンジニアリング保険
- エンタテインメント保険
- ファイナンシャル・ライン保険 (会社役員賠償保険を含む)
- 賠償責任保険
- 中規模企業向け保険
- 火災保険 (含むグローバルプログラム)

AGCS は自社で 34 ヶ国、Allianz Group のネットワークとパートナー企業を通じて 210 以上の国や地域で事業を行い、70 の国籍の 4,700 名近くの従業員が働いています。AGCS では Fortune Global 500 の企業の 75%以上に保険ソリューションを提供し、2017 年のグロス保険料は 74 億ユーロとなっています。

AGCS SE は、Standard & Poor's で AA、A.M. Best で A+の格付けを取得しています。

詳しくは www.agcs.allianz.com をご覧いただくか、Twitter [@AGCS Insurance](https://twitter.com/AGCS_Insurance)、[LinkedIn](https://www.linkedin.com/company/agcs)、または [Google+](https://www.google.com/) にてフォローいただけます。

内容

6 エクゼクティブ・サマリー

人工知能（AI）はこれまでになかった利益とリスクを生み出し、保険を変革する。

8 はじめに AIとは？

11 AIの社会への影響

AIは経済、政治、モビリティ、ヘルスケア、セキュリティ、そして環境の面で利益とともにリスクも生み出す。

14 AIに関わる課題領域

今後登場するAIのリスクを特定するうえできわめて重要な課題領域が5つある：ソフトウェアのアクセス性、安全性、説明責任、賠償責任、そして倫理。

18 今後登場するリスクの影響

事業リスク、労働市場の混乱、規制違反、賠償責任の変化への対応。

20 ケーススタディー：自動運転車

AI応用技術で最も影響の大きい分野として、利益とともに難しい課題も多い。

22 保険のバリューチェーンへのAIの影響

AIの活用により保険処理を改善できる領域が多くある。

24 連絡先と寄稿者



注目テーマ

人工知能（AI）とは、コンピュータプログラムが人間のように思考し、学習することができる能力を指す言葉で、社会に与えるその影響が雪だるま式に拡大していくことには疑問の余地がありません。AI 応用技術はすでにあらゆる産業に普及しており、それがもたらす潜在的な利益によって、いくつかの先進国では経済成長率が今後倍増するものと予想されています。その一方で、このような革新技術の導入により新たな課題も生じることになります。本レポートでは、AI 実装の拡大において今後登場してくるであろうリスクを確認し、いわゆる「Strong」AI と呼ばれるものによる将来的な意味合いを検証するとともに、潜在的な利益ばかりでなく懸念が考えられる領域についても概説します。さらに、保険業界にAIがもたらす変革についても考えていきます。



データ解析からこれまでになかった
むなど、AI の活用により労働生産性

写真 : i Stock

AI 技術に対する期待は高まっており、今後さらに人間らしい AI、つまり「Strong」AI から得られる利益を見越して、さらに多くの開発投資が行われています

知見が得られ、単純作業の自動化が進
が高まるものと予想されています。

エクゼクティブ・ サマリー

あらゆる破壊的な技術がそうであるように、人工知能（AI）もさまざまな利益を生み出すのと同時に、社会にとってこれまでになかったリスクを生じさせることとなります。

AIによって企業の利益率が2035年までに平均で38%向上するものと予想されています [2]

チャットボットから自動運転車に至るまで、広範なAIの実装は、効率の向上、これまでになかった製品の開発、反復作業の削減などという利益をもたらし、産業や社会を大きく変えていきます。AI技術によって、2035年までに16の産業、12の経済圏における企業の利益率が平均で38%向上するものと予想されています[1]。

既存のAI応用技術は、自動車の運転、パズルの解答、製品や行動の推奨など、特定領域における認知能力を持った、いわゆる「Weak」AIエージェントに基づくものです。このような「Weak」AI応用技術が実のある利益をあらゆる産業で実現する中、AI技術に対する期待は高まってきており、今後さらに人間らしいAI、つまり「Strong」AIから得られる利益を見越して、さらに多くの開発投資が行われています。その導入はおそらく、現行のさまざまなビジネスモデルに過去に例がないほどの破壊的な影響をもたらすだろうと考えられています。

AIはいくつかの理由から有益であると同時に、**経済、政治、モビリティ、ヘルスケア、セキュリティ、そして環境**の面で広範な影響を持ちます。労働市場に大変革をもたらし、長い年月にわたって確立されてきた諸々の役割のあり方を変革するばかりでなく、政治的な考え方や見解を左右するためにAIを利用することも可能となります。リスクと利益が現れるまでに

かかる時間が短期となるか長期となるかは「Strong」AI応用技術が現実の世界に導入されるまでにどれぐらいの時間がかかるかにかかっています。また、導入率はそれぞれの応用技術の分野における研究開発投資の水準にかかっています。

企業の場合、このような革命的な技術から莫大な利益を得ることが考えられる一方で、その利益が潜在的な脅威によって帳消しになってしまうことも容易に想像することができます。AIをはじめとする新技術の影響は、**アリアンツ・リスクバロメーター2018**の上位ビジネスリスクの7位に挙がっており、政治リスクや気候変動リスクよりも高い順位となっています [3]。責任の所在が人間から機械に移行する中で、企業はこれまでになかった賠償責任のシナリオや課題に直面することになります。その一方で、相互接続性がますます高まることにより、故障や悪意によるサイバー攻撃に対する自動システム、自律機械、そして自己学習型機械の脆弱性は高まる一方であり、特に重要インフラが関わる場合、大規模な障害や損失の可能性も高まることを意味しています。

AIはまた、モビリティ分野での安全性を高めるものとして期待されています。交通事故を最大で90%減らすことができるとも推定されていますが、事故が発生した場合の賠償責任や倫

[1], [2] Accenture, How AI boosts industry profits and innovation (AIはどのようにして産業の利益と技術革新を加速するか) 2017年6月21日

[3] アリアンツ・リスクバロメーター2018。1,911人のリスク専門家の回答に基づき作成

サイバーリスクは、AIにより低減される可能性も、高まる可能性もあります

理の面では問題も生じます。ヘルスケア部門での AI の活用は、治療が不可能だった多くの病気を根絶し、遠隔地でのヘルスケアの提供にも役に立つものと考えられていますが、その一方で、データのプライバシーや患者の権利に影響を与える可能性もあります。

セキュリティと防護の分野では、AI で稼働するソフトウェアはデジタルセキュリティの環境を劇的に変化させることとなります。サイバー攻撃の検知能力が高まることでサイバーリスクを低減できる可能性があるとともに、悪意のあるハッカーが主導権を握ればリスクが高まることも考えられます。AI によりサイバー攻撃の構築コストが低下することにより、さらに多くの標的型攻撃が可能となり、より深刻なインシデントが今よりも高頻度で起こる環境となってしまうことも考えられます。同じプログラミングミスやハッカー攻撃を複数の機械で再現することができたり、1 台の機械が同じ誤動作を反復的に繰り返し、予見し得ない累積的な損失を招いてしまうことも考えられます。現時点でもすでに、世界規模の大規模サイバー攻撃が発生すれば 500 億ドルを超える損失が生じる可能性があるとの試算があり [1]、クラウドサービスプロバイダーのサービスが半日停止しただけで損失額は 8.5 億ドルにも上る可能性があります [2]。AI はさらに、ドローンなどの自律移動体を兵器として利用することもできます。これらの脅威は往々にして過小に評価されています。

環境というテーマに目を移すと、スマート技術や排出ガス低減に使用されるセンサーなど、AI はすでに気候変動の影響への対策面で役立っています。その一方で、ナノボット — 肉眼では見えないナノレベルで物質を改変し、環境への有害な影響を生じさせる可能性もある — の開発においても AI は重要な要素の一つとなっています。

社会への AI の本格導入による便益を最大化するためには、適切なリスク管理戦略が必要となります。先進 AI 応用技術の採用に伴う長期リスクを管理するためには、取り組むべき課題領域が 5 つあります：ソフトウェアのアクセス性、安全性、説明責任、賠償責任、そして倫理です。これらに取り組むことで、AI の開発と導入を責任あるかたちで行い、社会に及ぼす危険性を低減することができます。

これと平行して、保険は新たなリスクの移転と管理に役立ちます。賠償責任保険をはじめ、傷害保険、健康保険、および死亡保険などの伝統的な保険も、消費者と企業を守る為に、環境に適合するべく作りかえる必要があります。サイバー攻撃、事業中断、製品リコール、およびレピュテーションの毀損などのインシデントに関わるリスクに対する保険の適用範囲を改善する必要もあります。さらには、既存の所得保障保険の進化形として裏打ちされたものとして、社会規範への大変革により「ユニバーサルベーシックインカム（最低所得保障）」をはじめとする所得保護施策の必要性が現実のものとなります。

また個人データに関しては、AI エージェントの知能を高めるうえで、個人データがどの程度利用されるようになるかという点において懸念が生じます。ヨーロッパのデータ保護規制にはすでに、AI システムの採用について明確な制限が規定されています。企業では、今後登場するであろう新たなデータ保護規制に不適合となるリスクを減らしたり、回避したり、財務的な防衛手立てが必要となります。

一方で、今後は賠償責任の適用と範囲が現在よりも難しい問題となります。これまでになかった損害賠償保険モデルが採用されるようになり、例えば自動運転などの分野では、メーカーやソフトウェアベンダーの責任が増え、消費者の厳格責任は軽減されることとなります。AI はしかし、保険会社にとって新しいリスクをもたらすだけでなく、利益をもたらすものとなります。AI 応用技術は、既に多くのよく知られた利益のほかに、保険取引のプロセスを改善します。顧客の求めているニーズを的確に把握することができ、保険証券の発行とクレーム処理の迅速化、低コスト化が可能となります。大企業のさまざまなリスク — 事業中断、サイバーセキュリティ、マクロ経済危機など — をよりの確に予測できるようになり、顧客対応ではチャットボットが 24 時間、年中無休で対応することができます。

最後に、データや AI 解析から得られた知見によって保険の対象範囲が広がり、現在の製品ラインナップを拡大することができるとともに、物的損害を伴わない事業中断やレピュテーション毀損などの領域においても新たなリスクを移転するソリューションが誕生する可能性を秘めています。

[1] Lloyd's：過激なサイバー攻撃の場合、被害額はハリケーンサンディーの被害額に相当する可能性も。2017 年 7 月 17 日

[2] アリアンツ・リスクバロメーター2018。攻撃シナリオは 3 つの産業部門（金融、ヘルスケア、小売）の 5 万社が 12 時間にわたって影響を受けた場合。

はじめに

AI とは？

AI とは、人間に近い分析能力、意思決定能力、学習能力を持ったソフトウェアのことをいいます。また、知能を持った存在物を、エンジニアリングの観点からだけでなく、哲学的、心理学的な観点から研究するコンピュータ科学の分野を指す言葉でもあります [1]。このような哲学的な視点は、人工知能と人間の知能が共存する社会がはらむリスクを考えるうえで特に意味を持つものです。

1956 年に「人工知能」という言葉が初めて使われ、Digital Equipment Corporation 社で、新規コンピュータシステムの注文設定を助けるために知能を持ったエージェントが使われるようになるまでには 25 年近くの歳月が流れています [2]。今日、AI はほとんどすべての産業で利用されており、2035 年までに 16 の産業、12 の経済圏における企業の利益率を平均で 38% 高めることになると予想されています [3]。AI は、人間の仕事を、人間に取って代わってコスト負担なしで常時行えることから生産性の向上を実現します。例えば、チャットボットでは 24 時間体制でバーチャルなアシスタンスを提供することができます。AI はさらに、専門的な医療診断など、専門ノウハウを要する仕事も可能にします。

AI が人間に取って代われる本質的な理由は、段階的に高度化が進む 5 つの特性によります（上記囲み参照）。

AI が人間の仕事に取って代わることができる理由

1. 大量のデータを、人間を上回る処理速度と大容量で処理。
2. 事例データからの学習。
3. 対象の認識、ならびに対象とその状況との関係を認識。
4. 対象やその状況の未来の状態を推定。
5. 過去、現在、そして推定される未来の状態に基づいて最適の意思決定を特定。



[1] [2] Russell, S. and Norvig, P., Artificial intelligence: A modern approach (人工知能：近代的アプローチ)、Prentice-Hall、1995 年
[3] Accenture, How AI boosts industry profits and innovation (AI がどのように産業の利益と技術革新を促進するか)、2017 年 6 月 21 日

「Weak」 AI から「Strong」 AI へ

最も進んだ AI 応用技術の一つに自動運転技術があります。これらの自動パイロットは、運転に関わる複雑な意思決定においては利口だといえますが、この同じ「人工脳」は人間とは違って、株の銘柄を選んだり、チェスをするなど他の仕事を、コンピュータの処理能力を上げずに行うことはできません。

AI の「頭の良さ」は学習したデータの量に比例するものであり、「リスク」、「競争」、「報酬」、「目的」、「公平性」などの意味論的な概念に基づくものではありません。一方、人間が新しい概念を学習する場合には、脳を拡張したり、事例を見るということは必ずしも必要ではありません。人間は、より高位の表現に関連づけをしたり、創造性を活用して新しい概念を学ぶことができます。自らを取り巻く世界を学習し、概念化するという AI と人間とのこのような違いこそが、現在の AI システムと未来のシステム、つまり「Weak」 AI と「Strong」 AI の違いです。



AI はすでに、スマート製造の分野など、さまざまな産業でますます多く利用されるようになってきています。

「Weak」 AI vs. 「Strong」 AI

「Weak」または「Narrow（特化型）」 AI とは、さまざまな事業に今日導入されている AI のことをいいます。例えば、チャットボットなど。それに対して「Strong」 AI、つまり意識、感覚性と頭脳を持った機械、別のいいかたをすると人間の認知能力に近づいた汎用人工知能は、理論上のものであり、現在はまだ実務に導入されていません。

「Strong」 AI エージェントの実用化は 2040 年頃になると見られています

現在存在するすべての AI 応用技術は、例えば自動車の運転、パズルの解答、製品や行動の推奨、さらには医療診断など、特定の領域に限定して人間のような認知能力を備える「Weak」な AI エージェントを中心に構築されたものです。これらの「Weak」 AI エージェントも複雑な問題を解決することができますが、それは限られた領域内に限ります。保険業界における「Weak」 AI エージェントの具体例としては、顧客サービスに使われるチャットボットがあります。例えば、アリアンツでは顧客の問い合わせに 365 日 24 時間体制で対応することができるオンラインアシスタント「Allie」 [1] を開発し、シンガポールではクレーム対応のチャットボットを開発しました。

それとは違って「Strong」 AI エージェントは、人間のような知能をはじめ、物事を一般化する能力と新しい概念を生み出す能力を本質的に備えます。「Strong」 AI エージェントは、自我を持たず、周囲の環境を体験するという面で必ずしも人間ほどの意識を持っているとはいえませんが、人間とほぼ同様に物事を一般化したり、それまでに遭遇したことのない問題を解決する能力を持ちます。「Strong」 AI エージェントは 2040 年頃までに実用化されるものと予想されていますが [2]、これらは少なくとも人間と同じような技量と柔軟性をもって振る舞うことのできる仮説上の機械です。現在のところ「Strong」 AI エージェントは存在しません。

現在、AI に関して行われる議論は、既存の「Weak」 AI 応用技術に絞られたものが主ですが、「Strong」 AI はおそらく私たちの知る社会というものを大きく変革することになることから、将来をよりよく見渡した AI リスクに関する考察をする場合には「Strong」 AI エージェントについて考える必要があります。

[1] <http://allie.it>

[2] Muller, V. and Bostrom, N. 「Future progress in artificial intelligence: A survey of expert opinion, Fundamental Issues of Artificial Intelligence（人工知能の今後の進展：専門家意見の調査、人工知能を基本的な課題）」 2016 年



AIの導入は、研究開発部門による投資にかかっています




写真 : i Stock

AI の社会 への影響

社会の根本を揺るがす「Strong」AI 応用技術の影響は社会全体に及びます。AI は、その応用範囲が広いことから、経済、政治、モビリティ、ヘルスケア、防衛、そして環境など、さまざまな分野で利益とリスクを生じさせます。リスクと利益が現れるまでにかかる時間が短期となるか長期となるかは「Strong」AI 応用技術が現実の世界に導入されるまでにどれぐらいの時間がかかるかにかかっています。また、導入率はそれぞれの応用技術の分野における研究開発投資の水準にかかっています。

経済的影響



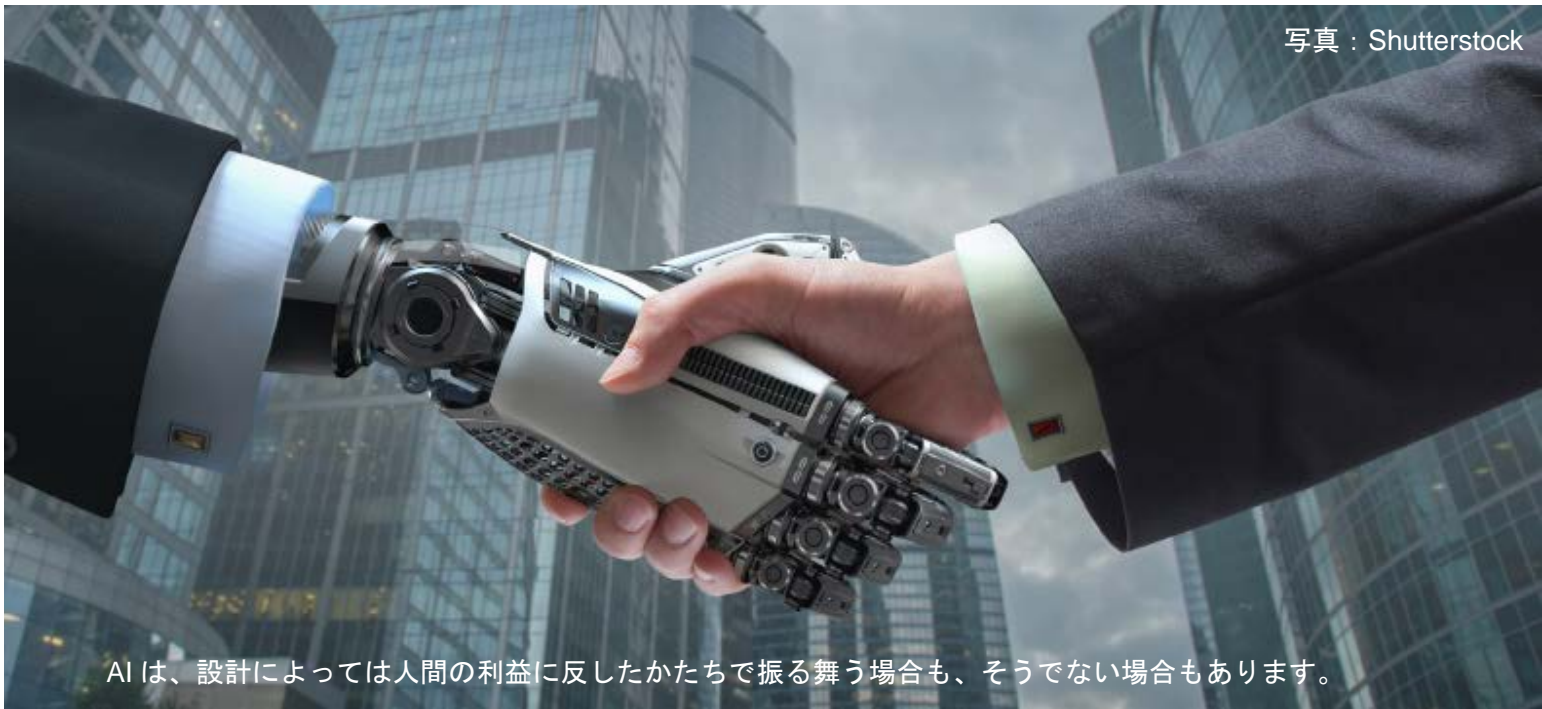
AIが既存の仕事をより効率的にこなし、特に人口の高齢化による労働人口の減少を補完することで、一人あたりのGDPが高まると予想される一方で [1]、低～中所得者の仕事がAIに取って代わられた場合、広範な失業が発生する可能性もあります。例えば、建設会社のMace社では、建設業に現在ある220万の仕事のうち60万の仕事が2040年までにはオートメーション化されると予想しています [2]。このようなシナリオでは、賠償責任を特定し、社会保障のリスクを緩和する方法が新たに必要となってきます。例えば、すべての人が社会のオートメーション化や「ロボット化」の恩恵に浴することができるようになるためには、各国政府がユニバーサルベーシックインカム（最低所得保障） [3] やロボット課税制度 [4] を導入する方法も考えられます。仕事というものが持つ意味 [5]、そして職場における人間と人工知能の協業

に関する倫理的な考察 [6] も政策立案や企業戦略において有意な事柄となってきます。さらに広範な倫理的な問題としては、外科手術、治療、立法、そして政府の意思決定において、どの程度機械が人間に取って代わるべきかということがあります。機械のほうが人間よりも優秀であるとなった場合、人間の実践者の数が減り、このような重要な活動を行う人間の知恵が失われてしまうことも考えられます。

政治への影響



AIとアナリティクスの導入により、人々の政治的な思惑や候補者の信頼性を確認できるようになります。この少数の主要プレーヤーによってコントロールされた場合、市民の優先順位を個人ごとに誘導して政府が影響力を行使しやすくなるなど、逆の効果が生じてしまうことも考えられます。



写真：Shutterstock

AIは、設計によっては人間の利益に反したかたちで振る舞う場合も、そうでない場合もあります。

[1] PricewaterhouseCoopers (PwC) 「AI Analysis, Sizing the Prize (AIの分析。報償の皮算用)」2017

[2] The Telegraph 「Rise of the robot brickie: Automation could wipe out 600,000 construction jobs by 2040 (ロボットレンガ職人の登場。オートメーションで60万の建設産業の雇用が失われる可能性も)」2017年10月30日

[3] Intereconomics 「The basics of basic income (ベーシックインカムの基本)」2017年

[4] Handelsblatt Global 「A tax on robots? (ロボットに課税?)」2017年2月28日

[5] Pink, Daniel 「Drive: The Surprising Truth About What Motivates Us (やる気: 私たちの動機付けに関する驚くべき真実)」2009年

[6] McKinsey Quarterly, 「Where machines could replace humans - and where they can't (yet) (機械が人間に取って代わることも考えられる分野と [今のところ] 取って代わることのできない分野)」2016年7月

ヘルスケアは AI が最も多くの社会的利益をもたらすと期待されるセクターです

AI を使用するチャットボットは、個々の利用者ごとにコミュニケーションの仕方を適応させて、利用者の意思決定に作用します。イギリスで行われた EU 離脱国民投票では、コンピュータによる初歩的な形態のプロパガンダがすでに展開されました [1]。将来的には、抑圧的な政府が AI を使って市民の意見形成をするというようなことも懸念されます。

モビリティへの影響



AI はモビリティを改善するものと期待されています。AI を利用した自動運転車は、自動車事故の最大の原因であるヒューマンエラーをなくすものと予想されています。輸送管理システムが、利用可能なインフラの容量と接続性に基づいて輸送需要を管理します。AI によって移動がこのように合理化されるという期待とともに、万一事故が起きた場合は誰が責任を負うのか、さらには人身への重大な影響が発生する可能性がある意思決定を自律輸送体が行う場合、どの倫理原則に従って意思決定を行うべきかなどの懸念もあります。

ヘルスケアへの影響



ヘルスケアは AI が最も多くの社会的利益をもたらすと期待される分野です。例えば、高度データ解析を利用したヒト DNA の配列解読により癌をはじめとする不治の病の根絶が可能となります。AI エージェントはその高い認知能力により、通常であれば多くの医療的な観察に基づく特定と相互検証を要するような専門的な助言を提供したり、病気の診断することができるようになります。

生活の質と平均余命も向上するものと期待されています。さらに、世界の遠隔地では医療的な専門ノウハウが不足していますが、これを AI ベースのモバイル医療助言で管理できるようになります。

しかし、高齢者や小児医療での高度 AI の利用は、心理操作や判断ミスリスクをはらんでいます (17 ページ参照)。さらに、新たな疾病の

研究をする目的で AI が医療記録を利用する場合には患者のプライバシーに関する懸念が生じることから、データのプライバシーや患者の権利をよりよく管理する必要性について多くの関心が集まっています。

セキュリティと防衛への影響



AI を活用するソフトウェアは、セキュリティをグローバル規模で改善し、サイバー攻撃の検知を支援することを通じてビジネスリスクを低減し、テロ活動を特定するという大きな可能性を秘めています [2]。脅威を未然に特定して予測するためのセキュリティに関する情報収集は現在すでに、ソーシャルメディアや金融取引などに関わる大きなデータセットの監視と解析によって支えられています。AI はまた、潜在的な長期影響を評価するための、複雑で信頼性の高い「もしも」シナリオの作成を支援することもできます。逆に、悪意のあるハッカーが AI を訓練し「Strong」AI を誤用・悪用してのサイバー攻撃リスクが高まることが考えられます。ドローンなどの自律兵器が活用されることも考えられます [3]。これらの脅威は往々にして過小に評価されています。

環境への影響



AI は今世紀最大の課題である気候変動の対策に役立つことが考えられます。すでに AI を活用するスマート都市やスマート送電網により、人口あたりの排出ガスの量は削減されています。さらに、AI を活用するロボットを有毒物質や有害物質への曝露が危惧される危険な環境に導入することができます。その一方で、AI はナノボット — 肉眼では見えないナノレベルで物質を改変し、環境への有害な影響を生じさせる可能性もある — の開発においても重要な要素の一つとなっています。例えば、ナノボットが誘発する化学反応によって、場合によっては人を死に至らしめるような、目には見えない有害ナノ粒子が作り出されてしまうことも考えられます [4]。

[1] Howard, P. N. and Kollanyi, B「Bots, #Strongerin, and #Brexit: Computational Propaganda During the UK-EU Referendum (ボット、#Strongerin、#Brexit : UK-EU 国民投票におけるコンピュータによるプロパガンダ)」2016 年 6 月 21 日
[2] 2 Massachusetts Institute of Technology Computer Science and Artificial Intelligence Laboratory (マサチューセッツ工科大学コンピュータ科学と人工知能研究室)「人間の専門家の入力情報を使ってコンピュータがサイバー攻撃の 85%を予想」2016 年 4 月 18 日
[3] Future of Life Institute「Autonomous weapons: An open letter from AI and robotics researchers (自律兵器 : AI とロボット研究者からの公開書簡)」2015 年 7 月 28 日
[4] Bass, Carole、「Nanotech: The Unknown Risks (ナノテクノロジー : 知られざるリスク)」、Yale Education、2008 年

AI に関わる課題領域

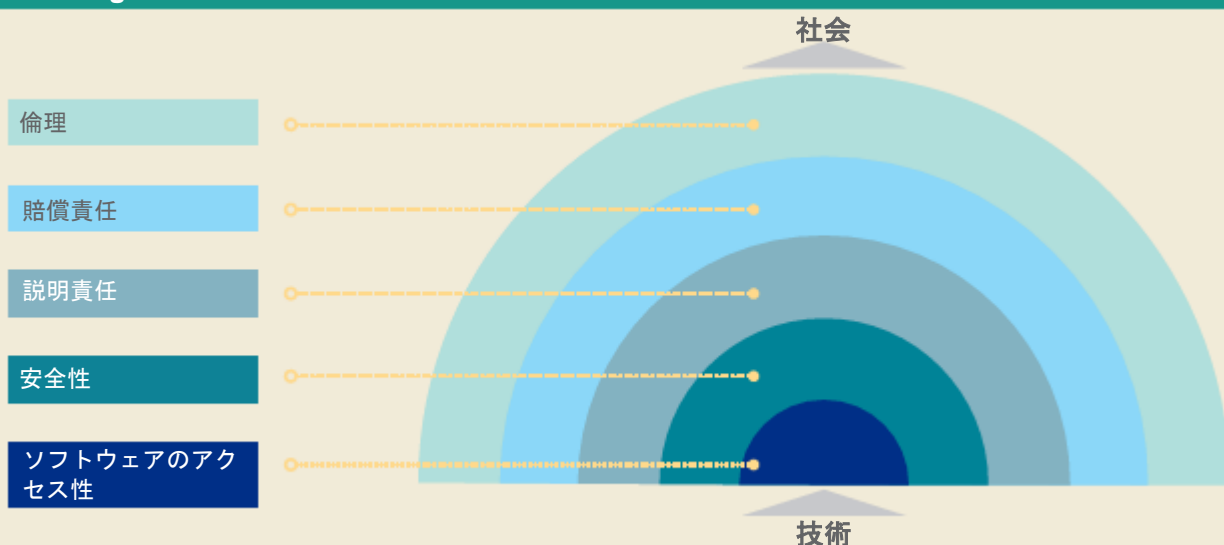
「Strong」AI が実現するまでの道のりには、さまざまなチャンスと同じぐらいに課題も待ち受けています。現在の AI システムには意思決定をしたり、事業の効率性を高めたり、新製品を生み出す能力があります。皮膚癌を発見するなど [1]、複雑な問題を高度な技能を持った人間の専門家よりもより良いかたちで解決する能力を持った AI 応用技術の開発が、過去に例がないほど加速していますが、その反面、応用技術の中にはそのマイナス影響が AI 開発者でも予測不可能なものも存在するというのが現実です。

例えば、Microsoft 社の Tay AI の実験では、Tay という名前の AI Bot が起動されたその日のうちに「性差別的、人種差別的なモンスターになってしまった」という理由でツイッターから追放され、チャットボットを騙して良からぬ人間の振る舞いを学習させることができることが示されました [2]。最近ではまた、Facebook

社の2つのチャットボットが自分たち独自の言語を作り出して会話をはじめたことから実験が中止されています [3]。このような現実の両面性は、高度 AI 技術を社会に導入する前に慎重な吟味を重ねることが重要であることを明確に示すとともに、質の高い意思決定をする能力を持った「Strong」AI の開発にまつわる根本的な問題を明らかにするものです。この問題は、AI の先駆者で専門家でもある Stuart Russell が「価値観一致の問題」、つまり AI の価値観と目的を人間のそれに一致させる問題と定義しているものです [4]。

今後登場する AI 関連のリスクを特定するうえでは、5つの分野がきわめて重要となってきます。それは、**ソフトウェアのアクセス性、安全性、説明責任、賠償責任**、そして**倫理**です。これらの各領域に取り組むことで、AI の開発と導入を責任あるかたちで行い、社会への危険性を低減することができます。

「Strong」AI に関わる 5 つの関心領域



出典：Allianz Global Corporate & Specialty

* 円の大きさは推定される社会への影響の大きさを示す。

[1] Stanford News 「Deep learning algorithm does as well as dermatologists in identifying skin cancer (ディープラーニングアルゴリズムが皮膚癌の発見で皮膚科医と同等の能力を発揮)」 2017 年 1 月 25 日

[2] TechRepublic 「Why Microsoft's 'Tay' AI bot went wrong (Microsoft の「Tay」AI ボットはどこが間違ったか)」 2016 年 3 月 24 日

[3] The Daily Mail 「Facebook shuts down controversial chatbot experiment after AIs develop their own language to talk to each other (Facebook 社は AI が自らの言語を作り出して会話を始めたことから物議を醸したチャットボット実験を中止)」 2017 年 7 月 31 日

[4] Russell, Stuart 「Of Myths and Moonshine (神話と荒唐無稽な考えについて)」 2017 年

ソフトウェアのアクセス性



ソフトウェアのアクセス性は、AI のコードを社会一般、特にソフトウェア開発に携わる者に対してクローズドにするべきか、オープンにするべきかということに関する課題です。

AI の中核的な構成要素はソフトウェアであり、通常は大きな資金を必要としないことから、ほとんど誰にでもアクセスが可能なものです。したがって、オープンソースのコードを利用することができるのであれば、誰でも AI 応用技術を開発することができ、これにより利用者がコードのホスティングと検証を行い、他の開発者と平行してプロジェクトのマネジメントやソフトの構築を行うことができます。これによって、技術の誤用による不慮の影響 — 場合によっては壊滅的な影響 — が発生するリスクが高まります。リスクが最も高いのはサイバーセキュリティ、防衛、そして医療分野での応用技術です。

AI コードをオープンにすることに関しては、全体として良い点と悪い点があります [1]。コードをオープンにした場合は AI の開発が加速され、社会が平等に「Strong」AI の恩恵に浴せるようになり、AI が先発の企業や研究施設などの小集団だけによってコントロールされ、不慮のマイナス影響が生じる可能性が少なくなります。また、保険会社などの AI 産業の部外者がリスク分析や監査、そしてセーフティエンジニアリングを通じてこれらの影響を管理することができるようになります。

その一方で、ソフトウェアをクローズドにすることで、悪意を持った開発者による「Strong」AI の流用や悪用を防止することができる可能性があります。とはいえ、オープンソースとしなかった場合、「Strong」AI を実現し、その利益を享受するまでに長い期間がかかり、先発者の開発した AI が有害なものとなった場合、他の開発者が技術の成熟に遅れずについていくことが難しくなり、防止対策を開発することも困難になります。

安全性



不慮の事故が発生するリスクを軽減する対策は不可欠です [2]。AI の安全性のポイントは、実世界と同じような環境で AI システムの試験を実施することによって、その目的や振る舞いを適切なかたちで指定し、安全なかたちで社会に導入できるようにすることです。開発者の目的と、AI エージェントが解釈する目的との間に不一致がある場合、システムを実世界に導入して初めて明らかになる不慮の事故が生じることも考えられます。

AI システムの実用化に向けた競争のインセンティブは、AI エージェントの安全な導入を確保するために不可欠なソフトウェアの検証や妥当性検証を軽んじる方向に働いています。例えば、特定の投資リスク分類内での資産投資で利益を最大化することを目的としたポートフォリオマネジメント AI エージェントの設計に不備がある場合、開発者が指定した少数の資産の中から AI が選択を行うといった開発環境での試験では仕様どおりに作動するかも知れません。これが実世界に導入されたときには、例えば、ある違法行為に資金をまず投資すればリターンを最大化することができるという判断をしたとすると、AI エージェントが予期せぬ行動に出ることも考えられます。

インターネットに接続されるシステムの数が増えるにしたがって、サイバーセキュリティは社会にますます大きな経済的な影響を与えるようになります。現在この額は数 100 億ドルに及ぶと推定されており、今後さらに数多くの高度 AI システムが導入され、社会がこれに依存するようになるにつれて、安全ではない AI によるマイナスの影響はその分だけ増幅されることとなります。その一方で、特に学術界では AI の安全性に関する認識が進み、この分野への投資額の年成長率（複利）は約 75% となっています [4]。

クラウドサービスプロバイダーへのサイバー攻撃では 500 億ドル超の経済損失が発生する可能性もあります [3]



[1] Global Policy Journal 「Strategic implications of openness in AI development (AI 開発のオープン性に関する戦略的な影響)」 2017 年 2 月 9 日

[2] arXiv preprint 「Concrete problems in AI safety (AI の安全性に関する現実的な問題)」 2016 年 6 月 21 日

[3] Lloyd's of London Press Release : 過激なサイバー攻撃の場合、被害額はハリケーンサンディーの被害額に相当する可能性も。 2017 年 7 月 17 日

[4] Centre for Effective Altruism 「Changes in funding in the AI safety field (AI 安全性の分野での資金拠出の変化)」 2017 年 2 月 1 日

AI 安全性の分野への投資額の年成長率は約 75% [4]

説明責任



ソフトウェアの責任ある開発と試験のさらに先にある説明責任とは、エージェントが透明性のある、監査可能な意思決定をする能力を持つことを指します。意思決定をするようにプログラミングされた AI エージェントが普及するにつれて、規制当局は、AI が行う意思決定におけるデータ入力ばかりでなく、そこに至るまでのプロセスの検証と監査をどのようにして行っていくべきか — 例えば法律家、AI 専門家、そしてエンドユーザーからなる適切な監視組織などで — という重大な問いに直面します [1]。

AI エージェントの説明責任の基礎となるのはその意思決定の透明性で、これは意思決定のプロセスを人間が論理的思考で説明するために必要な解釈性と再現性を備えるという意味です。消費者保護規制では、透明性は「説明を受ける権利」[2] として取り扱われます。つまり、エージェントが意思決定にどのように至ったのかを知る権利、そして考えられる他の決定について問いたず権利をすべての人が有するということです。

AI 応用技術による不慮の影響を排除する意味での説明責任の重要性は、AI アルゴリズムのトレーニングに使用される入力データが通常は人間が生成するものであり、そのため、そのトレーニングデータには偏見や暗黙の偏向が含まれるという点からくるものです。AI エージェントはこのような偏見や偏向の作用を増幅し [3]、それにより偏った、不公平な意思決定をする傾向があります。

例えば、言語文書のトレーニングを受けた自律チャットボットは、人間の偏見や不公平性を学習し、拡散してしまう傾向にあります。意思決定のプロセスとその基となったトレーニングデータの透明性を確保することで、消費者の人種、性別、宗教などの属性に関係なく、偏向や偏りのない結果を得ることができます。このような透明性は、AI の開発プロセスに適切な精査要件を設定することで実現することができます。

賠償責任



AI エージェントが人間に取って代わってさまざまな意思決定をするようになることも考えられますが、それらに法的な責任を負わせることはできません。一般的に言えば、利用者に損害を与えるような製品の欠陥の責任は、その製品の製造者が負います。AI エージェントの作成者にも、AI の設計や製造上の欠陥を原因とする損害については同じことがいえますが、AI の意思決定は設計や製造に直接的に関係するものではなく、AI エージェントによる現実世界の解釈に基づいて行われるもので、現行法では明示的に賠償責任を負う当事者が存在しません。AI による損害が増加し始めた場合、これらの決定を司法に委ねることは経済的にも、効率の面でも大きな負担となることが考えられます [5]。

AI に関係して明確な賠償責任と規制の枠組みを構築するうえでの一般的な難しさは、AI 製品が市場に出回って実世界で試験が行われる前にその影響を特定することが難しいということに関係しています。市場に出回った後も、損害が発生するまで実際にどのような問題が発生するかを特定することが難しいのです。

法的な賠償責任がないということの解決策の一つとして、AI の安全性と人間の利益との一致を確保することを目的とした専門機関を設けることが考えられます。この機関には認定権限が与えられたうえで、AI 製品の設計者、製造者、販売者を不法行為有限責任の対象とする賠償責任体系を作り上げます。また、商品化されたプログラムで非認定のものに関しては厳格な共同責任と個別責任を適用します [6]。

倫理



AI が社会に普及するにつれ、倫理の問題はますます重要になってきます。

複雑で絶えず変動する状況では、AI エージェントによる意思決定のほうが、人間の決定よりも迅速、正確、そして適切である場合が多々あります。ただし、状況によっては、最適の決定が主観的なものであり、その決定に至るまでに倫理的な原則を取り入れる必要があることから、何をもち最適決定とすべきかという客観的な考え方が存在しない場合もあります。

[1] University of Pennsylvania Law Review 「Accountable Algorithms (説明責任を持ったアルゴリズム)」 2016 年

[2] Goodman, Bryce, and Flaxman, Seth 「EU regulations on algorithmic decision-making and a “right to explanation” (アルゴリズムによる意思決定と『説明を受ける権利』に関する EU 規制)」

International Conference of Machine Learning workshop on human interpretability in machine learning (機械学習国際会議、機械学習における人間による解釈性ワークショップ) 2016 年

[3] Science 「Semantics derived automatically from language corpora contain human-like biases (言語集成から自動的に派生させた意味論には人間のような偏向が含まれる)」 2017 年 4 月 14 日

[4] Centre for Effective Altruism

[5] イングランドおよびウェールズ法律協会、法律協会が提出した書面証拠 (ROB0037) 2016 年 4 月

[6] Harvard Journal of Law & Technology 「Regulating artificial intelligence systems: Risks, challenges, competences and strategies, Number 2 (人工知能システムの規制: そのリスク、課題、コンピテンシー、そして戦略。2号)」 2016 年

このような客観的なルールは開発者も法律も作り上げることはできません。AI エージェントはその状況の文脈、ステークホルダー、そしてどのような利害が存在するかという自らの解釈に基づいて、意思決定をする必要があります。

このような解釈処理は、忠誠心、幸福、痛み、価値観などの抽象的な概念を理解することができない AI エージェントにとっては複雑なものとなります。その結果として、設計やトレーニングに使われた情報によっては、AI エージェントが人間の利益に反した行動に出ることも考えられるということです。

高齢者ケア分野における次のような例を考えてみましょう：パーキンソン病により健康状態の悪化が続く高齢の女性の幸福を最大化するようにトレーニングされた AI ロボットエージェントがあったとします。エージェントは、この女性が怪我をしてしまうような危険な状況を回避するために絶えず注意を払います。しかし、転倒のリスクを低減するために、この AI エージェントは女性がアパートから外出する機会を管理するようになります。このアプロ

チでは怪我のリスクを効果的に低減することができ、女性の肉体的な状況を悪化させることはありませんが、社会的な接触の機会が減少してしまい、鬱状態の悪循環に陥ってしまいます。この例で分かることは、AI がいわゆる「悪意」を持っていなくても、その目的範囲の設計が不十分である場合にはマイナスの影響を生じさせてしまうということです。このような懸念は、高齢者だけではなく、子供の場合など、利用者の感受性が高い場合の応用においてますます重要となってきます [1]。

AI エージェントの開発における課題は、どのようにしてエージェントに善悪の区別を持たせるかということです。一つの方法として、エージェントにあらゆる状況における人間の振る舞いを観察させ、それに沿って振る舞わせるというものがあります。人間を観察する期間が長いほど、AI エージェントは人間の基準から見て道徳的になります。しかし、人間には偏見や偏向もあります。

関心領域別に見た「Strong」AI の影響			課題領域				
	影響		ソフトウェアのアクセシビリティ	安全性	説明責任	賠償責任	倫理
	プラス	マイナス					
経済的	- 生産性の向上 - 人材不足の補填	- 所得格差の増加 - 市場の寡占					
政治的	- 実態把握と政治目標のふり分け	- 市民のふり分けや標的型プロパガンダによる偏向的な影響 - 全体主義政府による悪用の可能性					
モビリティ	- 自動運転による交通安全の向上	- サイバーセキュリティ - 事故の場合の賠償責任の問題					
ヘルスケア	- 高度な DNA 配列解読による病気の減少 - いつでも、どこでもパーソナライズされた医療・保健の助言が受けられる	- 社会的な関係性の変化が心理的苦痛を誘発する可能性 - 高齢者や子供のケアでの社会性の操作					
セキュリティと防衛	- 潜在的なテロ攻撃に関するサイバー情報の増加	- 危険な標的をプログラミングされた自律兵器による壊滅的なリスク					
環境	- エネルギー消費の最適化 - 地球温暖化を低減するソリューションの考案が加速	- ナノテクノロジー開発が加速し、有毒なナノ粒子の生産が制御不能に					

* 感嘆符記号は、5 つの課題領域のうち、影響度合いの高い 2 つの課題領域を示す。
出典：Allianz Global Corporate & Specialty

[1] Ethics and Information Technology 「Granny and the robots: Ethical issues in robot care for the elderly (おばあちゃんとロボット：高齢者のためのロボットケアに関する倫理的な課題)」 2012 年 3 月

新たなリスクの影響

AIによる保険業界への潜在的な影響には2通りあります。AIの応用により保険に関わる手続きがさまざまな面で改善され、お客様に便益を提供することができるようになる一方で（22～23ページ参照）、これまでになかったリスクを生じさせるという意味でAIは変革的な影響ももたらします。とはいえ、これらのリスクに対しては、新たな保険製品の開発により、企業や消費者を保護することができます（特に賠償責任保険、傷害保険、健康保険、生命保険の分野で）。

企業のリスク

世界各国のCEOを対象とした最近の調査によれば、AIが、今後5年の間に自分が属する業界のステークホルダーの信頼を損ねるような影響を及ぼすと考えているCEOが67%に上ることが分かっています [1]。

AIは革命的な技術ですが、それによって得られる巨大な利益を容易に相殺してしまうほどの脅威に企業をさらすものでもあります。責任の所在が人間から機械に移行する可能性がある中で、企業はこれまでになかった賠償責任のシナリオに直面することになります（19ページ参照）。その一方で、相互接続性がますます高まっていくということは、自動機械、自律機械、自己学習機械などの故障やサイバー攻撃に対する脆弱性が高まるばかりであることを意味し、特にITネットワークや電力網などのインフラが関わる場合は、これまでよりも大規模な混乱とそれに伴う損失が生じる可能性があるということでもあります。

同じプログラミングミスやハッカー攻撃を複数の機械で再現することができたり、1台の機械が同じ誤動作を反復的に繰り返し、原因を突

き止めるまでに予見し得ない累積的な損失を招いてしまうことも考えられます。現時点でもすでに、世界規模の大規模サイバー攻撃が発生すれば500億ドルを超える損失が生じる可能性があるとの試算があり [3]、クラウドサービスプロバイダーのサービスが半日中断しただけで、潜在的な損失額は8.5億ドルにも上ります [4]。後者のシナリオは、金融、ヘルスケア、および小売セクターの5万社が12時間にわたって影響を受けた場合を想定したものです。

AIはサイバー攻撃を発見し、防ぐために活用することができますが、その逆もまた可能となります。つまり、これまでになかった攻撃用のツールや武器を作成するコストが下がることで、より深刻なインシデントが発生しやすくなる可能性もあり、より高度な標的型攻撃の開発も可能となります。また将来的には、社会工学的な手法により人の心理を操作し、本来であればしない行動をとらせたり、機密情報を漏らさせるなどして、サイバー防衛体制を弱体化させる目的で使用されることも考えられます。

いずれにせよ、AIがごく些細な意図しないミスを犯した場合でも、短時間のうちにそのミスが大きな事態に発展し、最終的にはレピュテーションばかりでなく、ボトムラインまでもが損なわれる事態になることも考えられます。

労働市場の混乱

AIが社会に与える主要な影響の一つに雇用市場の混乱があります。一方では、不足する人材の採用を助けたり、場合によっては代替したりするものとなりますが、そのまた一方では、郵便事務や旅行代理店などでの反復業務の多くは、将来は存在していないことも考えられます [5]。

67%のCEOが、今後5年の間にステークホルダーの信頼を損ねるような影響をAIが及ぼすと考えています [2]

[1], [2] PricewaterhouseCoopers 「20th Global CEO Survey, 20 years inside the mind of a CEO...What's next? (第20回グローバルCEO調査: CEOが考える今後20年...次に来るのは何か?)」 2017年

[3] Lloyd's: 過激なサイバー攻撃の場合、被害額はハリケーンサンディーの被害額に相当する可能性も、2017年7月17日

[4] アリオンツ・リスクバロメーター2018。 www.agcs.allianz.com/insights/expert-risk-articles/arb-2018-business-interruption/

[5] McKinsey Global Institute 「Future that works: Automation, employment and productivity (うまく機能する未来:オートメーション、雇用、そして生産性)」 2017年1月

自動運転では、保険会社が自動車製造者やAIソフトウェア事業者に求償しなければならない比率が劇的に高まります

いくつかの国では、AI やオートメーションによって実現する事業生産性からの税収を増やし、それを失業者や全人口に再配分することで、市民を所得の喪失から保護するといった公的助成に関するさまざまな試みを行っています。例えば、スイスではすでに投票の対象となっている「ユニバーサルベーシックインカム（最低所得保障）」[1] は、助成の形態として現在もっとも議論が高まっているもので、社会的な地位や所得に関わらず、全市民に一律の金額が再分配されるというものです。政府が下支えするこのような方策がない場合、または不十分である場合は、仕事の自動化に関連した特定の失業状況について、既存の所得保障保険を進化させたものが活用されるものと考えられます。

自動化と AI により余暇が増え、その結果として新規の起業が増えることも考えられます。起業に関わるリスクに対して起業家に経済的な支援を提供する新たな投資保険が登場する可能性もあります。例えば、アリアンツグループのデジタル投資部門である Allianz X では、保険セクターに関連する新規事業への投資を行っています。

規制違反

AI 分野での技術発展のペースは速く、そのためこれらのテクノロジーを不適切な方法で利用することから来るマイナスの影響から消費者を守るということに対して、政府は挑戦し続けています。規制の見直しの頻度も今後高まっていきます。

消費者保護を目的とした規制の策定においては、AI をベースとしたセールスエージェントが消費者の意思決定に及ぼす作用について詳細に理解する必要があります。現在の AI エージェントは、明確に説明できる論拠を示さずに消費者にさまざまな推薦を行うなど、その動作が「ブラックボックス化」している状況にあります。それに対して新たな規制や政令などが登場することも考えられます。リスクマネジメントの最善の方法は、人間が AI エージェントの意思決定を統制し、その説明をするという統制の形態をとるものと考えられます。

データ保護に係る規制では、AI エージェントの知能を高めるうえで、さまざまなデータ、

特に個人データをどの程度利用することが許されるかを規定することに焦点が絞られていくことになります。事実、ヨーロッパのデータ保護規制 [2] には、AI システムの採用に関する制限が明示的に設けられています。各企業は、今後登場するデータ保護規制への違反から生じるリスクを低減したり、それに対する防衛手段を講じたり、また最悪の場合は経済的な損失を補填する必要があります。

賠償責任の変化

責任の所在が人間から機械に移行し、したがって製造者や販売者に移行することが考えられる中で、賠償責任の適用や範囲は今後さらに難しい問題となります。賠償責任は製品の欠陥から生じる場合もあれば、機械同士や機械とインフラとの間の通信エラーによって生じる可能性もあります。リコールは現在よりも規模が大きくなり、複雑さが増すことも考えられます。連続して事故が起こるなど、自動運転車の基盤となる人工知能技術の安全性に対する懸念が生じれば、複数のメーカーや国わたって、きわめて大きなリコールが引き起こされる可能性もあります。

自動運転は、今後登場することになる AI 応用技術の中でも最も広く知られているものでしょう。現行の自動車保険契約は、運転上のミスと保守管理の不備による車両欠陥については、いずれも自動車の所有者に責任があるという原則に基づくものです。

自動運転では、人間の利用者がプロセスに関与しないことが多くなり、保険会社が自動車製造者や AI ソフトウェア事業者に補償を求めなければならないケースの比率が劇的に高まります。そのため、製造者が製品の欠陥に対して賠償責任を負うという製造物責任に似た賠償責任のモデルが採用されるようになるものと考えられます。その際、強制保険は製造物責任保険もカバーするところまで拡大され、車に完全にコントロールを受け渡した時点で運転者は保険で保護されるようになります。このような場合、運転者や保険会社は責任の所在の裁定について司法に頼り、司法はコモンローに基づく製造物責任に関わる諸規則に照らして判断をすることになります [3]。

[1] Compass 「Universal basic income: An idea whose time has come? (ユニバーサルベーシックインカム時代の到来か?)」 2016 年
[2] Official Journal of the European Union、個人データの処理およびこのようなデータの自由な移動において自然人の保護に関わる、さらに 2016 年 5 月 4 日の指令 95/46/EC (一般データ保護規制) を無効化する、ヨーロッパ議会、ならびに 2016 年 4 月 27 日委員会による EU 規制 2016/679

[3] Centre for Connected & Automated Vehicles (UK) 「Pathway to driverless cars: Proposals to support advanced driver assistance systems and automated vehicle technologies, 2016 (自動走行車への道筋: 高度運転者支援システムおよび自動走行車技術を支援するための提案)」

ケーススタディー：自動運転車

将来的に最も影響の大きい AI 応用技術は自動運転車であると予想されています。自動運転車の普及率は 2030 年には 5%に達し、2025 年から 2035 年にかけての年平均売上げ成長率は 40%になると考えられています [1]。今後訪れる市場の変革を前に潜在的なリスクと事業機会を特定しようとする取り組みの原動力となっているのは、自動車産業と保険産業です。

利益

自動運転車は、交通事故の最大の原因であるヒューマンエラーを排除することで交通安全を高めるものです。AI は交通事故件数を 90%と劇的に低減し、CO2 排出量を 60%削減する [2] ことになると予想されています。

衝突事故の減少、移動時間の短縮、燃料効率の向上、および駐車に関わる節約から得られる経済利益は 1 台あたり年間 2,000~4,000 ドルに上るものと推定されています [3]。

難しさ

自動運転車はセンサーと AI ソフトの複雑な組み合わせで構成され、絶えず変化する交通条件に対応するために、毎分何百もの決定を行います。この意思決定のプロセスには、燃費、快適性、規制への準拠、運転者の安全性、そして環境保護などの制約の下で行われ、これにより複雑さが高まっています。AI エージェントは、明確に定義されたモデルやルールがあれば、これに従って複雑な意思決定に対応することができます。このようなモデルやルールが正確に定義され、自動運転車がそれらを文字通りに解釈して従っていれば問題ないという状況であれば、予測不可能なことが生じる余地はなく、保険の必要性もありません。

しかし、意思決定の中には確立された普遍的なルールが存在しないものもあります。例えば、三人の歩行者を轢いてしまうのか、それともそ

の歩行者を守るために一人しかいない乗員を犠牲にするのかという意思決定に迫られるといった状況では、害が生じる 2 つのシナリオのどちらかを選択することが求められます。人間の運転者であれば通常は自分を守ろうとするでしょうが、それでも歩行者の生命に関わる意思決定となれば自身の倫理的な原則に基づいて解釈を行います [4]。AI 運転者も何らかの原則に基づいて意思決定をしなければなりません。人間とは違って、AI 運転者は、乗員ではなく歩行者を助けるという決定が導き出される原則に基づいて振る舞うようにプログラムを設計することも可能です。

影響

AI を支持する議論の大半は道路交通をより安全なものにするということを目指したのですが、リスクが変化することも考えられ、新種の保険設計が求められるようになることも考えられます。

自動運転車の意思決定が設計通りの決定であっても、それが運転者に害を及ぼすような決定である状況において乗員を守るためには、個人のリスクと賠償責任をカバーした保険が必要となります。また自動運転車が本来望まないような、乗員、歩行者、または器物への被害や損壊を生じさせるような意思決定をした場合に製造者を守るために、これまでになかった製造物責任保険が必要となることも考えられます。

[1] IHS Markit, IHS Automotive によれば、自動運転車の販売台数は 2035 年には 2100 万台に達する見込み、2016 年 7 月 6 日

[2] McKinsey and Company 「Ten ways autonomous driving could redefine the automotive world (自律運転が自動車の世界を変え得る 10 項目)」2015 年 6 月

[3] Transportation Research Part A: Policy and practice, preparing a nation for autonomous vehicles: Opportunities, barriers and policy recommendations (輸送研究パート A: 国が自動運転車に備えるための政策と慣行: 事業機会、障壁、政策提案) 2015 年

[4] Science 「The social dilemma of autonomous vehicles (自動運転車の社会的ジレンマ)」2016 年 6 月 24 日

写真：Shutterstock



自動運転車を支持する議論の大半は道路交通をより安全なものにするということを目指したのですが、リスクが変化することも考えられ、新種の保険が求められるようになることも考えられます

保険のバリューチェーン への AI の影響

保険がお客様に提供する価値のあり方にも AI は影響を及ぼします。現行の AI 応用技術でも、よりの確にお客様のニーズを捉えた保険を実現するとともに、期日どおりに、低コストで価値を提供することによって保険のバリューチェーンの改善に役立ちます

保険のバリューチェーンに関して最も一般的な応用例を下に図示しました。このような応用は、お客様により多くのバリューを低コストで、より迅速に提供することにより保険の利益率を高めるものです。

知能を持った AI エージェント

AI は将来的には、データ分析とリスク評価においてアンダーライターを支援するようになります。機械学習を活用することによってリスクをよりよく理解することができる領域は、レピュテーション、サイバー、サプライチェーン、経済、気候リスクのシナリオなど、数多くあります。

AI はまた、ブロックチェーンなどの新技術と平行して活用することができ、これによって新規のサービスをより迅速に、よりカスタマイズされたかたちで提供できるようになります。例えば、海上輸送用コンテナではすでに荷物の位置や情報に関するデータが収集されており、これに基づいて品物が損壊した場合の補償提供や軽減措置を講じることが可能です。

データや AI 解析から得られた知見によって保険の対象範囲が広がり、現在の製品ラインナップを拡大することができるとともに、物的損害を伴わない事業中断やレピュテーション毀損などの領域においても新たなリスク移転のソリューションが誕生する可能性を秘めています。

保険取引への AI の影響

顧客／市場のマネジメント

- カスタマイズされたキャンペーンの提供
- 市場分析と予測

顧客への助言

- ニーズの発見
- 商品の推奨

保険のバリューチェーンに直接的な影響を持つ「Weak」AI 応用技術

顧客／市場のマネジメント

保険業界は、他の業種と異なり顧客とのインタラクションが比較的少ないという特徴を持ちます（大半の場合、お客様が保険会社に連絡するのは、商品の購入時か保険金の請求時のみ）。したがって、お客様のデータを活用してその選好を理解することはきわめて重要なこととなります。

AIは、顧客情報を整理／分析して正確な顧客プロフィールを作り上げてカスタマイズされた宣伝キャンペーンを構築するうえで役に立ちます。

AIはさらに、経済的需要、競合他社の商品、市場の不安定性など、大量の市場データを理解する助けとなり、その時々やその後予想される需要に合った価格設定を行うことができます。

顧客への助言

AI応用技術はまた、見込み客に新商品を推奨するプロセスでも役に立ちます。具体的には、個別の顧客プロフィールや目的と、既存商品とのマッチングを自動的に行うことで、商品推奨のプロセスをより迅速に、より効果的に行うことができます。保険商品とは本質的に複雑であることから、AIはカスタマイズされた商品提案を行い、特に生涯貯蓄などの複雑な商品について、お客様が自分の保険ニーズを発見する手助けを行います。

保険契約の購入

保険商品を購入する場合、引受人による見積書作成の前に保険契約の処理と審査を行わなければなりません。このような処理を人の手で行った場合、数時間、場合によっては数日かかる場合もあります。AIを利用すれば、不正行為の検出や信用分析など、さまざまなデータ確認と事実確認を行ったうえで注文を自動処理することができます。結果として、購入プロセスの迅速化によりお客様の体験を改善することができます。

契約関連サービス

保険契約が発効した後は、チャットボットが365日体制でお客様を支援することができます。なによりも、ポートフォリオの分散やリスクプロフィールの作成など契約上の変更等は、AIベースのアルゴリズムで実施することができます。

保険引受と保険請求

経済、人口統計、環境、市場状況などに関するデータが大量、かつタイムリーに入手できることから、リスク定義をさらに精緻化していくうえでの可能性が大きく広がります。AIはリスクデータを解釈する助けとなり、効率的なリスクマネジメントを行うための最新モデルを数理人に提供します。

契約の購入

- 注文処理の合理化
- 信用分析と不正行為の検出

契約関連サービス

- ボットを活用した顧客サービス
- 自動化されたポートフォリオマネジメント

保険引受と保険請求

- 保険請求のスマート処理
- ビッグデータを活用したリスクマネジメント

連絡先

詳しくは、お近くの Allianz Global Corporate & Specialty (AGCS) のコミュニケーションチームにお問い合わせください：

London

Michael Burns
michael.burns@allianz.com
+44 203 451 3549

Munich

Heidi Polke-Markmann
heidi.polke@allianz.com
+49 893 800 14303

New York

Sabrina Glavan
sabrina.glavan@agcs.allianz.com
+1 646 472 1510

Paris

Florence Claret
florence.claret@allianz.com
+33 158 858 863

Singapore

Wendy Koh
wendy.koh@allianz.com
+65 639 537 96

South Africa

Lesiba Sethoga
lesiba.sethoga@allianz.com
+27 112 147 948

当社専門家

Michael Bruch

Head of Emerging Trends/ESG Business Services, AGCS
michael.bruch@allianz.com

Ralf Grosser

Allianz Consulting のパートナー、Allianz Technology
ralf.grosser@allianz.com

寄稿者と謝辞

Michele Lagioia、イタリア人工知能協会会員

Allianz Consulting, Allianz Technology

Allianz Global Corporate & Specialty は下記にてフォローいただけます：

Twitter : @AGCS_Insurance

LinkedIn : www.AGCS.allianz.com

免責条項および著作権

Copyright © 2018 Allianz Global Corporate & Specialty SE。無断複写・転載を禁じます。

本書に記載される内容は一般情報を提供することを目的としたものです。記載情報の正確さには万全を期しましたが、情報はその正確さに関する表明や保証を一切伴うことなく提供されるもので、Allianz Global Corporate & Specialty SE は記載の過ちや漏れについて一切の責任を負うものではありません。

Allianz Global Corporate & Specialty SE
Fritz-Schaeffer-Strasse 9, 81737 Munich, Germany
商業登録 : Munich HRB 208312

2018年3月