

A I ネットワーク化の進展に伴い形成される エコシステムの展望

別紙 2 - 1 A I の利活用の展望

別紙 2 - 2 ケーススタディ

AIネットワーク化の進展に伴い形成されるエコシステムの展望について

- ① AIの利活用に着目し、主として利用者の視点から、AIの利用シーンを展望する。
AIの利用シーンの展望に当たっては、次のように利用シーンを分類することとする。

<AIの利用シーンの分類>

エンドユーザー	個人の利用者	宅外	都市部における利用	地方部における利用
		宅内	家庭内における利用	
	利用者としての企業	企業における利用		

- ② 上記①の利用シーンをもとに、いくつかの事例に関するケーススタディを行い、AIの利活用による便益及び課題を整理する。

ケース①：完全自動運転

ケース④：金融（保険）

ケース②：医療診断

ケース⑤：行政

ケース③：人事評価・採用

（注）上記②において整理する課題について、ネットワーク化により生ずる（増幅する）課題（別紙3にて詳述）も含まれており、それらの課題と重複するものもある。

課題の整理①

- 別紙2-2「ケーススタディ」及び別紙3「AIネットワーク化の進展において想定される課題（ネットワーク化の観点から）」において、AIの利活用の促進やAIネットワーク化の健全な進展のための課題を次のように整理した。また、それぞれの課題が、AI利活用原則案の主としてどの原則に対応するかを示している。

なお、これらの課題の解決に当たっては、基本的に社会的な観点、技術的な観点の両面からのアプローチが必要であるものと考えられる。

【主として生命・身体・安全、権利・利益等を守るための課題】

- 生命・身体・財産の安全に関する課題（事故の防止など）：安全 ⇒ ①適正利用の原則、④安全の原則
 - どのように事故が発生しないようにするか、また、事故が生じた場合にどのように対応すべきか（責任の在り方を含む。）について検討が必要ではないか。
- AIによる判断の正当性や公平性に関する課題（差別、生命倫理との関係など）：正当性・公平性
 - ⇒ ②適正学習の原則、⑦尊厳・自律の原則、⑧公平性の原則
 - どのようにAIによる判断の正当性や公平性を確保し差別的な取扱いがなされないようにするか、データの適正性・正確性や人間の介在の在り方を含めて検討が必要ではないか。
- プライバシーに関する課題（プライバシーの尊重、プロファイリングなど）：プライバシー ⇒ ⑥プライバシーの原則
 - どのようにプライバシーを尊重するのか、本人同意の在り方やプロファイリングの在り方などを含めて検討が必要ではないか。

【主として人間とAIとの関係等に関する課題】

- 人間とAIとの役割分担等に関する課題（人間の判断の介在、関係者間の協力など）：役割分担
 - ⇒ ①適正利用の原則、③連携の原則
 - どのような場合に人間の判断を介在させるべきか、その介在の要否の基準を含めて検討が必要ではないか。また、安心して安全にAIを利活用するために、どのように関係者が協力すべきかについて検討が必要ではないか。
- AIに対する受容性に関する課題（利用者に対する説明責任など）：受容性 ⇒ ⑩アカウントビリティの原則
 - どのように利用者・社会のAIの信頼性を醸成すべきかについて検討が必要ではないか。

課題の整理②

【主として技術的な観点からの解決が求められる課題】

- AIの判断のブラックボックス化に関する課題（事故が発生した場合の原因究明など）：ブラックボックス化 ⇒ ⑨透明性の原則
 - どのような場合に、どの程度AIの判断の根拠・理由を明らかにすべきかについて検討が必要ではないか。
- セキュリティに関する課題（ハッキング対策など）：セキュリティ ⇒ ⑤セキュリティの原則
 - どのようにセキュリティを確保すべきかについて検討が必要ではないか。
- AI間の連携に関する課題（AI間の交渉・調整など）：連携 ⇒ ③連携の原則
 - どのようにAI間の円滑な交渉・調整を実現するか、データ形式やプロトコル等の観点も含めて検討が必要ではないか。

【主としてデータに関する課題】

- AIが学習するデータに関する課題（データの正確性など）：データ ⇒ ③適正学習の原則
 - どのようにデータの適正性・正確性を担保するか、また、どのように適切なデータを確保するかについて検討が必要ではないか。

(注) このほか、AIの利活用を促進するための教育・人材育成の在り方、事故等による被害者の救済の在り方、AIの利活用を促進するための法制度等の在り方などについて検討が必要ではないか。

<凡例>

- | | | | |
|-----------|-------------------------|-------------|-------------------------|
| ・ 安 全 | ： 人間の生命・身体・財産の安全に関する課題 | ・ ブラックボックス化 | ： AIの判断のブラックボックス化に関する課題 |
| ・ 正当性・公正性 | ： AIによる判断の正当性や公正性に関する課題 | ・ セキュリティ | ： セキュリティに関する課題 |
| ・ プライバシー | ： プライバシーに関する課題 | ・ 連 携 | ： AI間の連携に関する課題 |
| ・ 役割分担 | ： 人間とAIとの役割分担等に関する課題 | ・ デ ー タ | ： AIが学習するデータに関する課題 |
| ・ 受 容 性 | ： AIに対する受容性に関する課題 | | |

A I の利活用の展望

- 都市部における A I の利用シーン
- 地方部における A I の利用シーン
- 家庭内における A I の利用シーン
- 企業における A I の利用シーン

(注) 現在の実用化されている技術や研究が進められている技術の水準では実現が困難であると見込まれるものであっても、将来的な利活用の可能性を展望して記載している。
また、実用化に当たっては、経済的なコスト等を勘案することとなる点に留意が必要である。

都市部におけるAIの利用シーン（例）

移動

- 混雑を回避した最適な移動手段・ルートを選択が可能となるほか、完全自動運転の実現により、移動時間の有効活用を図ることができる。

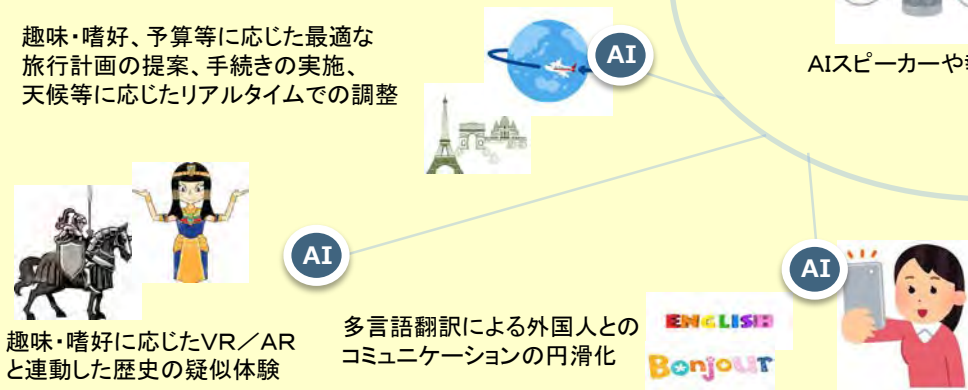


介護

- 自動運転車での送迎により介護施設への移動が容易になるほか、介護ロボットの活用等により人手不足を補うことができる。



趣味・嗜好、予算等に応じた最適な旅行計画の提案、手続きの実施、天候等に応じたリアルタイムでの調整



- 最適な旅行計画の提案が可能となり、チケットの手配等の自動化も可能となるほか、言語に悩むことなく快適に観光を楽しむことができる。

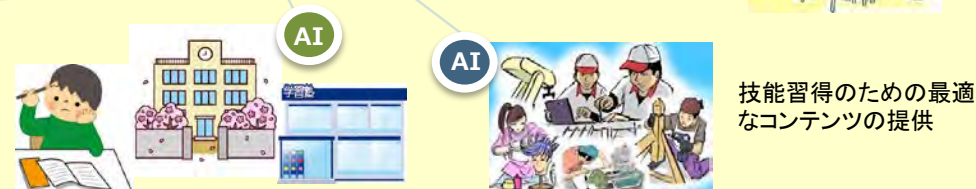
観光・旅行

VR: Virtual Reality (仮想現実)
AR: Augmented Reality (拡張現実)

AI : 既に実用化されているもの
近い将来実現しようなもの

AI : 中期的なもの

学校、塾、家庭での学習の連携により、自身の能力、適性等に応じた学習コンテンツの提供



- 学校、塾、家庭などが連携し、最適な学習コンテンツが提供されるほか、就職・転職等に必要の技能を習得するための最適なコンテンツが提供される。

教育・人材育成

(注) 想定される利活用のうち、いくつかの例を記載
現行制度等を前提とせず利活用の可能性を展望して記載

地方部におけるAIの利用シーン（例）

移動

- 自動運転の実現により、高齢者等が病院や買物などに行く交通手段が確保されるほか、路線バスなどの交通網の維持（廃止回避）が可能となる。



路線バスの自動運転化により、運転手不足等の問題が解消

AI



自動運転車の実現により、高齢者等の外出が容易に可能（移動手段の確保）

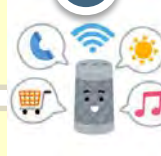
AI



AI

自動運転タクシーによる快適な観光

AI



AIスピーカーや執事ロボットの活用



AI

専門医がいない地域における画像診断等を用いた遠隔医療

AIシステム間の調整による緊急搬送における専門医とのマッチング、最適ルートの設定



AI



AI



薬剤の自動化

医療

- 専門医がいない地域でも、遠隔医療による診断等が可能となるほか、薬剤師が少ない地域では、調剤の自動化により、近所で薬の入手が可能となる。



自走式トラクターやドローンによる耕耘、種まき等の作業の自動化

AI

作物の生育状況のモニタリングや収穫量の予測



AI

天候や海水温等に応じた魚群探知の高精度化

AI



- 農業や漁業等における作業の自動化や効率化・高度化により、従事者の人手不足や高齢化に対処することができる。

地域の特性に応じたまちづくり（災害に強いまち、高齢者に優しいまち等）を提案



AI

- 地域の特性に応じた街づくりが可能となるほか、地域内外との交流が活発となり、コミュニティの活性化に貢献することができる。



AI

各地域社会の状況・特性に応じたイベントの企画・参加勧奨



AI

趣味・嗜好に応じた地域内、都市部や海外の人々とのマッチング、交流

仕事

コミュニティ

AI

既に実用化されているもの
近い将来実現しそうなもの

AI

中期的なもの

（注）想定される利活用のうち、いくつかの例を記載
現行制度等を前提とせず、利活用の可能性を展望して記載

家庭内におけるAIの利用シーン（例）

医療

- 健康情報や生活情報等から病気発症の予測、生活改善・疾病予防の提案を行うほか、自宅に居ながら遠隔で医師の診断を受けることができる。



生活改善、疾病予防の提案
遠隔での診断

AI

健康情報や生活情報等を活用した健康状態の推定、病気発症の予測

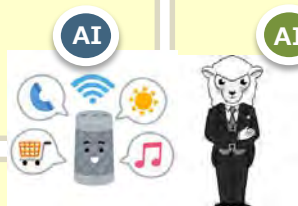


AI



AI

体内のAIチップによる健康チェック



AIスピーカーや執事ロボットの活用

家事

- 料理や掃除が自動化されるほか、買物も自動化(執事ロボットによる自動注文、ドローンによる自宅への自動配送)することができる。



AI

生活者の嗜好に基づくレシピの提案
料理の自動化



AI

食材や日用品などの在庫状況に応じた自動注文、自動配送



AI



AI

自動清掃

財産、性格等に応じた資産運用の提案、家計簿情報等に基づく節約術の提案

AI



適性、能力等に応じた進路(就職先)の提案、マッチング

AI



AI

性格等に応じた結婚相手像の提案、マッチング

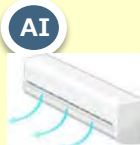
安全・快適な居住環境

- 遠方の高齢者や外出時の子供の見守りが可能となるほか、人の在・不在や居場所に応じた快適な温度や湿度の調整が可能となる。



AI

人の在・不在、居場所に応じたエアコンの運転や温度・湿度の自動調整



AI



生活情報等の活用による高齢者や子供の見守り

AI

嗜好に応じた娯楽コンテンツの提供



AI

豊かな人生

- 結婚、就職など人生の転機となる出来事において最適な提案が可能となるほか、資産運用や節約術の提案が可能となる。

AI

既に実用化されているもの
近い将来実現しそうなもの

AI

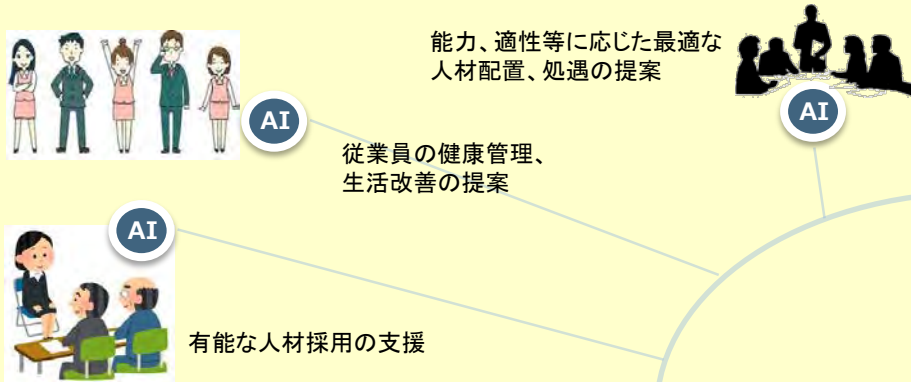
中期的なもの

(注) 想定される利活用のうち、いくつかの例を記載
現行制度等を前提とせず、利活用の可能性を展望して記載

企業におけるAIの利用シーン（例）

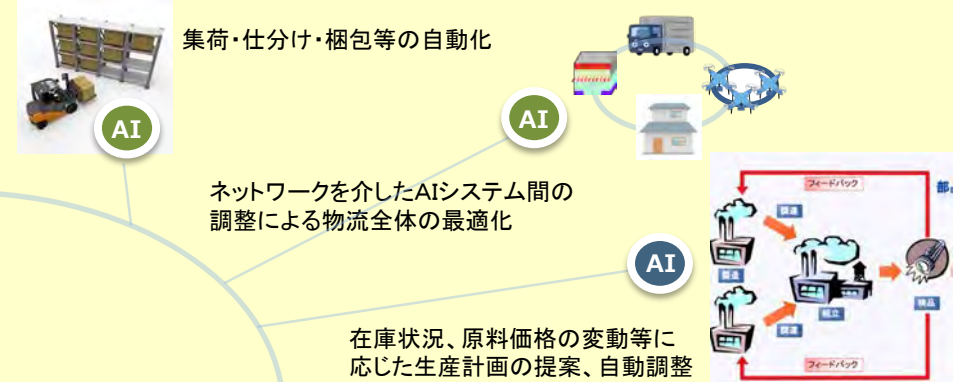
ヒト

- 最適な人材配置や採用（外部人材の登用を含む。）等が可能となるほか、従業員のモチベーションの向上等が期待できる。



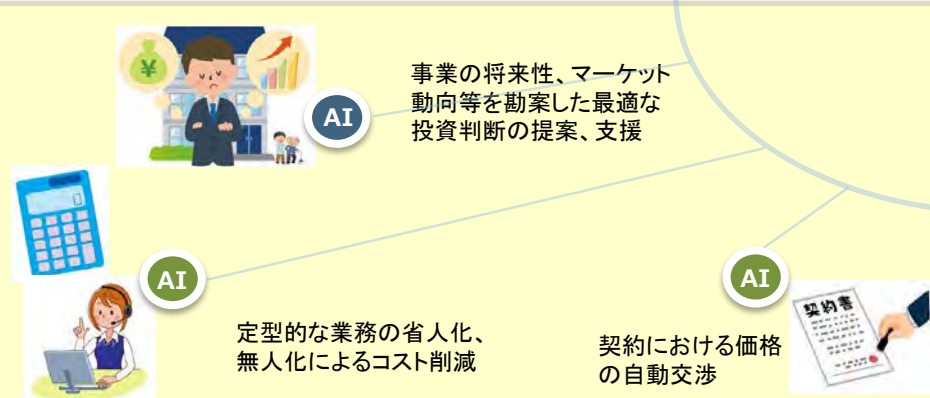
モノ

- リソース等に応じた最適な生産計画の提案や自動調整が可能となるほか、物流全体の効率化・自動化が可能となる。



カネ

- 定型的な業務のコストが削減できるほか、成長分野への積極的な投資などが可能となる。



情報

- 保有する情報の可視化、様々な外部の情報（市場動向、他社の動向など）を含めた多角的な分析により、最適な経営判断の支援が可能となる。



AI : 既に実用化されているもの
近い将来実現しようなもの

AI : 中期的なもの

(注) 想定される利活用のうち、いくつかの例を記載
現行制度等を前提とせず、利活用の可能性を展望して記載

ケーススタディ

ケース①：完全自動運転

ケース②：医療診断

ケース③：人事評価・採用

ケース④：金融（保険）

ケース⑤：行政

ケース①：完全自動運転

想定される便益（例）

- 人間は運転する必要がなく、自動車での移動において、移動時間を有効に活用することができるようになる。
- 高齢者や障害者の方にとって、手軽に移動することができる手段が確保されることとなり、病院や買物などに容易に出かけることができるようになる。
- 深夜や早朝などにおける長距離トラックや長距離バスの運転をする必要がなく、働き方やワーク・ライフ・バランスを見直すことなどができるようになる。
- 特に地方部などにおける路線バスの運転手不足などの問題を改善することができ、路線の廃止・縮小を回避することができるようになる。

想定される課題（例）

- 自動運転車間で交渉・調整が成立しない場合、車線変更や合流等が適切に行うことができないおそれがある。[連携]
【類似ケース】 サプライチェーン全体で最適化の調整している場合、各社のAIシステム間で適切な交渉・調整が成立しないと最適化が実現できないおそれがある。
- AIシステムがハッキング等された場合、そのAIシステムを実装している自動運転車が正常に機能しなくなるだけでなく、ネットワークを介して、次々と他の自動運転車にも影響が及び、事故や交通の混乱が生ずるおそれがある。[連携、セキュリティ、安全]
【類似ケース】 食材や日用品などの自動注文AIシステムがハッキング等された場合、注文の量が過剰又は過少に変更されたり、架空の注文や不正な注文などが行われたりするおそれがある。
- 長期間AIソフトのアップデート等をしなかった場合や学習したことがない(想定できない)場面に遭遇した場合、自動運転車が周囲の状況を正しく認識することができず、障害物等を誤って認識してしまい、事故を起こすおそれがある。[セキュリティ、安全]
【類似ケース】 AIシステムの点検・修理を怠っていたため、ドローン間の連携が適切に行うことができず、衝突したり、墜落したりして、利用者や第三者に危害を及ぼすおそれがある。
- 自動運転車が事故を起こしてしまった場合、AIがどのように判断をしたのか検証できないと、責任の所在を明らかにできず、適切な責任分配がなされないおそれがある。[安全、ブラックボックス化]
【類似ケース】 緊急救命で救急車と医療機関等の間でリソース配分等の調整を行うケースにおいて、順番が劣後され症状が悪化した場合、AIの判断の検証、責任の所在、被害者救済が問題となるおそれがある。

ケース②：医療診断

想定される便益（例）

- 画像診断により、病気の早期発見、見落としの改善につながるとともに、医師の負担が軽減されるようになる。
- 遠隔診断により、専門医がいない地域（特に地方部）でも適切な診断を受けることができるとともに、医師不足・偏在などの問題の解決に貢献することができるようになる。
- 遠隔診断により、自宅でかかりつけ医や専門医などの診断・診療を受けることができるようになる。
- 体内に埋めたAIチップが身体に関する情報を集め、分析することにより、異常や病気を早期に発見することができるようになる。

想定される課題（例）

- AIの診断の精度、人々のAIに対する信頼等を踏まえると、診断をAIの判断のみに委ねる場合、患者の理解が得られないおそれがある。
[役割分担、受容性]
【類似ケース】 人事評価や採用の可否をAIの判断のみに委ねる場合、従業員や求職者の理解が得られないおそれがある。
- AIが誤診した結果、適切な治療が行われずに患者の症状が悪化してしまった場合、なぜ誤診したのか、AIがどのような判断をしたのか説明ができないと、患者や家族などの理解が得られないおそれがある。[ブラックボックス化、受容性]
【類似ケース】 人事評価や採用において、AIが不利益な判断（低い評価、不採用）をした場合、AIがなぜそのような判断をしたのか説明ができないと、対象者の理解が得られないおそれがある。
- AIシステムがハッキング等され、患者の医療データが流出した場合、ネットワークを介して次々と他のAIシステムにデータが共有されるとともに、様々なデータと統合されることにより、個人が特定され、重大なプライバシー侵害が生ずるおそれがある。[プライバシー、セキュリティ、連携]
【類似ケース】 結婚相手をマッチングするAIシステムがハッキング等された場合、プロフィール（パーソナルデータ）が、AIシステム間の連携により、本人の同意なく自動的にパーソナルデータが流通し、プライバシーが侵害されたり、悪用されたりするおそれがある。
- 体内にAIチップを埋め込む利活用については、生命倫理の観点等から慎重な検討が求められるおそれがある。[正当性・公正性]
【類似ケース】 脳にAIチップを埋めて脳に直接働きかけるような利活用や体内にAIチップを埋めて人間の運動能力を増幅させるような利活用については、生命倫理等の観点等から慎重な検討が求められるおそれがある。

ケース③：人事評価・採用

想定される便益（例）

- AIを活用したマッチングにより、求職者は適性や能力等に応じた就職先を選ぶことができ、採用側は求めるニーズに合致した有能な人材を登用することができるようになる。
- 採用プロセスにおけるAIの利活用により、統一的な基準で評価を行うことができる(評価のバラツキを抑えることができる。)ようになる。
- 採用側の選考作業の負担を大幅に軽減・効率化することができ、人間は他の業務に注力することができるようになる。
- 従業員の適性や能力、希望等に応じた最適な人材配置を提案することができるようになる。
- AIが従業員の業績等を評価することにより、評価のバラツキを抑えることができ、また、評価に応じた細やかな処遇を提案することができるようになる。

想定される課題（例）

- 人事評価や採用の可否をAIの判断のみに委ねる場合、従業員や求職者の理解が得られないおそれがある。(再掲) [役割分担、受容性]
【類似ケース】 融資(住宅ローン等)の可否等をAIの判断のみに委ねる場合、申込者の理解が得られないおそれがある。
- 採用においてAIを利活用する場合、過去の採用された者のデータを学習することにより、過去の採用された者と同じような人材ばかりが評価され、時代の変化に応じた適切な採用がなされなくなる(多様性の確保が困難になる)おそれがある。[データ]
【類似ケース】 利用者の趣味・嗜好に応じてAIが料理のレシピを提案する場合、いつも特定のレシピが採用されると、これを学習することにより、ますます同じようなレシピが提案されることとなり、他のレシピが提案されなくなるおそれがある。
- カメラ映像や各種センサー等から得られる働きぶりなどに関するデータを用いてAIを利活用したモニタリングを行う場合、労働強化につながったり、従業員が必要以上のプレッシャーを感じて健康を損なったりするおそれがある。[その他]
【類似ケース】 犯罪捜査や裁判において、SNS等の情報を用いてAIを利活用する場合、思想や信条等を理由として不利益な扱いを受けるおそれがある。
- 人事評価や採用においてAIを利活用する場合、人種、国籍、信条等を理由として不利益な判断(低い評価、不採用)がなされるおそれがある。[正当性・公正性]
【類似ケース】 裁判や犯罪捜査においてAIを利活用する場合、人種、年齢、職業等を理由として不利益な判断がなされるおそれがある。

ケース④：金融（保険）

想定される便益（例）

- 健康状態や自動車の運転の巧拙（急発進、急ブレーキの多寡など）等に応じて、保険料率等が異なる商品（生命保険、自動車保険）を提供することができるようになる。
- ゲノム情報等に応じて、各人にカスタマイズした商品（生命保険）を提供することができるようになる。
- 自動車事故が起きた際に、現場の写真・画像から瞬時に保険金を算出することができ、保険金の支払いまでの期間を短縮することができるようになる。
- 保険金の支払いに際して、帳票や診断書等を自動で読み込み、査定等に必要な手続きを行うことにより、事務を効率化することができるようになる。

想定される課題（例）

- 本人の知らないところで健康や自動車の運転に関するデータが取得されたり、同意していない目的のために活用されたりして、プライバシーが侵害されるおそれがある。[プライバシー]
【類似ケース】 本人が気づかずに防犯カメラ等により画像が撮影（データが取得）され、本人の同意なしに様々な分析（ビッグデータ解析）に活用されたり、プロファイリングに使われたりして、プライバシーが侵害されるおそれがある。
- 健康状態や自動車の運転の巧拙等に応じた新しい商品について、AIがどのような根拠に基づいて保険料を算出したのか説明できないと、適正な保険料であるかを判断することができず、新しい商品を提供することができないおそれがある。[ブラックボックス化]
【類似ケース】 店舗やイベントの来客数等をAIが予測するサービスについて、AIがどのような根拠に基づいて予測したのか説明できないと、当該サービスの利用者の信頼を得ることができず、利用してもらえないおそれがある。
- ゲノム情報を解析されることにより、現在は健康であっても将来的に病気を発症する可能性が高いと判断されると、保険に加入することができなくなるおそれがある。[正当性・公正性]
【類似ケース】 顔の画像や声を解析されることにより、外見ではわからない精神的な疾患等に該当する可能性が高いと判断されると、就職や転職などで不利な扱いを受けるおそれがある。
- 適切なデータで学習していなかったり、学習するデータ量が十分でなく、画像認識や文字認識の精度が低い場合、適正な保険金を算出できなかったり、適切に査定できなかったりするおそれがある。[データ]
【類似ケース】 適切なデータで学習していない等の理由により、災害予測の精度が十分でない場合、警戒情報の発信が行われなかったり、遅れたりするおそれがある。

ケース⑤：行政

想定される便益（例）

- 給付金や補助金等の申請に関し、申請書に不備等がないか確認するとともに、支給の条件を満たしているか必要な情報と照合し、支給の可否を判断することにより、手続きの期間の短縮、業務の効率化に貢献することができるようになる。
- 年金や児童手当などに関し、対象者の生活情報等と照合（生存の確認等）することにより、不正受給を防止することができるようになる。
- 道路や橋などのインフラの故障予測や異常検知に応じて修理ロボットが自動で修理を行うことができるようになり、安心して安全に使うことができるとともに、人間では作業が困難な場所でも安全に修理を行うことができるようになる。
- 災害対応において、災害予測（二次災害を含む。）を行い、警戒情報を発信するとともに、被害状況や地域の事情等に応じた復旧計画を提案するなど、被害の最小化、早期の復旧を支援することができるようになる。

想定される課題（例）

- 給付金や補助金等の申請に関し、AIによって支給が認められないと判断された場合、AIがなぜそのような判断をしたのか説明ができな
いと、対象者の理解が得られないおそれがある。【ブラックボックス化、受容性】
【類似ケース】 AIの判断をもとに、融資（住宅ローン等）を受けることができなかった場合、AIがなぜ融資を認めなかったのか説明ができ
ないと、申込者の理解が得られないおそれがある。（再掲）
- 年金や児童手当、失業手当などの受給資格の確認を行う場合、生存等の確認のために生活情報等（電気や水道の使用状況等）を用い
ることの同意を得ることができず、このような利活用ができないおそれがある。【プライバシー、受容性】
【類似ケース】 地域全体で電力やガス等の需給バランスの最適化に向けた調整を行う場合、情報提供に同意を得ることができない住民が
いると、全体としての最適化が実現できないおそれがある。
- 適切なデータで学習していない等の理由により、災害予測の精度が十分でない場合、警戒情報の発信が行われなかったり、遅れたりす
るおそれがある。（再掲）【データ、安全】
【類似ケース】 ウェアラブル端末からの健康情報や生活情報等を用いた健康状態の推定において、適切なデータで学習していない等の
理由により、その精度が十分でない場合、病気の前兆を見逃してしまうおそれがある。
- AIが行った確認・判断等の根拠がわからない場合、行政が行う決定・処分の理由がわからず、不服申立てを行うに当たり適切な主張を
行うことができなかつたり、情報公開請求をしても適切な情報を得ることができなかつたりするおそれがある。【ブラックボックス化、受容性】
【類似ケース】 金融機関等の事業者が利活用するAIの判断がブラックボックス化すると、顧客への説明や監督官庁の検査・監査等に適
切に対応できないおそれがある。