



保険会社における AI のリスク管理

新たな技術がもたらすリスクへの対処

**MAKING AN
IMPACT THAT
MATTERS**

since 1845

目次

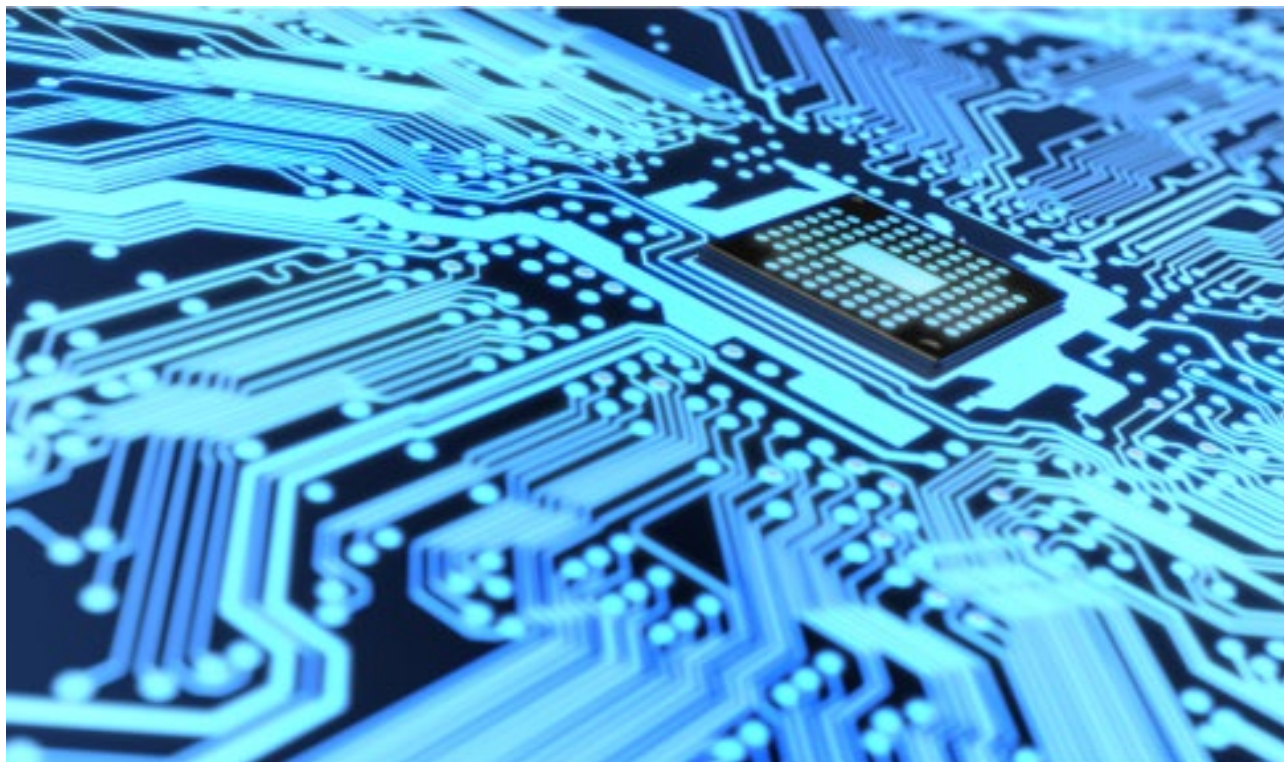
1. はじめに	2
2. 保険会社における AI 利用拡大とリスク	3
3. 保険会社に対する AI 規制	5
4. 公平性の確保	7
5. ブラックボックスから解釈可能な AI へ	10
6. 保険会社における AI ガバナンスの観点から	11

1. はじめに

保険業界において、他の業界と同様に AI の利用が急速に拡大している。AI はデータの解析や顧客サービスの向上、契約管理の効率化など、幅広い業務領域での活用が考えられ事業機会を生むと同時に、その導入に伴うリスクも増加している。

保険のように公共性の高い事業への AI の導入は、顧客の利便性を高めると期待される一方で、潜在的なリスクが放置されないよう適切なリスク管理が必要となる。OECD などの国際機関や各国の保険当局が AI に関するハイレベルな原則を公表してはいるが、具体的な規制は未だ検討・整備中である。

新たな技術の進歩になかなか規制が追いつかない状況下でも、保険会社は新たな技術のリスクを理解・把握し、原則に則って自律的なリスク管理を行っていくことが求められる。本稿では、保険会社における AI という新たな技術のもたらすリスクへの理解を深め、それへの対処について考える。公共的性格の強い保険事業には不当に差別的でないことと説明責任がより強く求められるので、本稿では公平性の確保と解釈可能性について重点的に取り上げる。



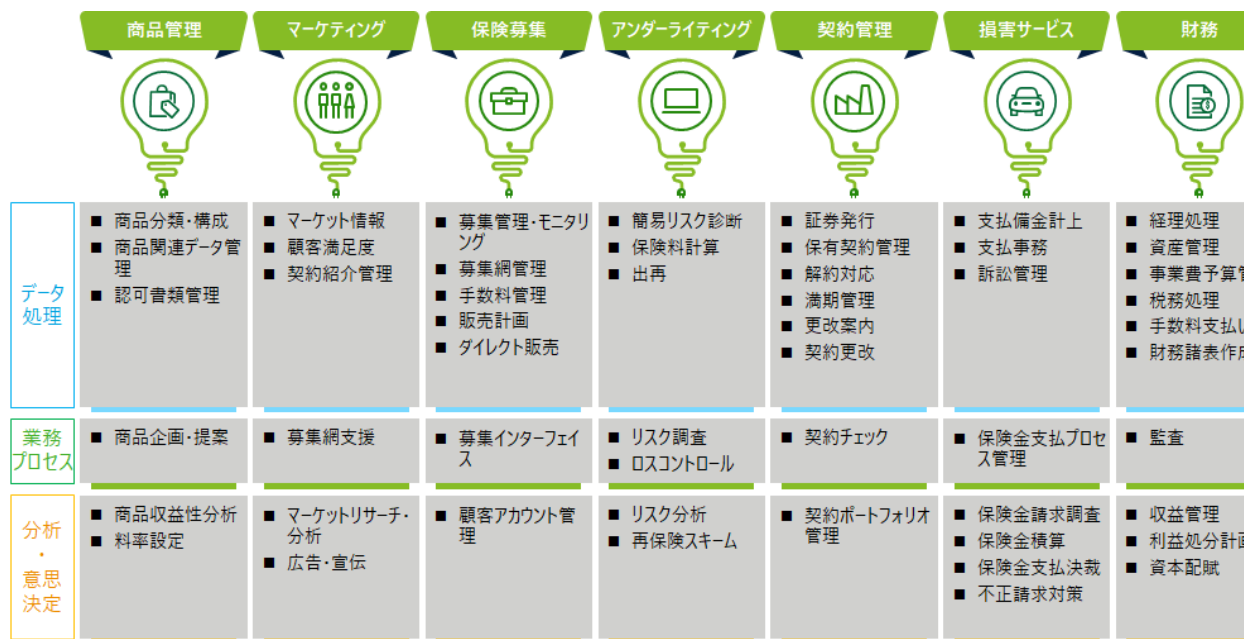
2. 保険会社における AI 利用拡大とリスク

保険会社における AI の活用

保険会社における AI の活用が拡大している。データ流通量の爆発的増加¹やコンピュータの情報処理能力の飛躍的向上²などを背景に、AI は加速度的な発達を遂げている。環境、気象、交通、設備機械などの動きをデジタルデータとして収集するセンシング技術³や、AI が出力する複雑な情報を視覚的に表現するビジュアライズ技術の発達もあり、AI の利用範囲は拡大している。

保険会社においては、図 1 のように商品管理やマーケティング、保険募集等幅広い分野で利用が拡大している。保険会社における AI の活用は、業務プロセスの自動化・効率化だけでなく、顧客とのインターフェースを改善し、契約引受けや保険金支払いにおける判断を支援し高度化させる⁴ことによって、海外では保険事業の競争優位性も左右するような状況となってきたとされる⁵。

図 1. 保険会社において想定される AI 活用のシーン



(出所) Pravina Ladva, Group Chief Digital & Technology Officer, Swiss Re, and Antonio Grasso, Entrepreneur, Technologist, Founder & CEO, "Decrypting AI for insurance, Part 2: Opportunities of AI in insurance", Apr. 17, 2023

¹ 総務省、『令和 5 年版情報通信白書、第 2 章 データの流通・活用の現状と課題』。

² 国土交通省、『国土交通白書 2020、第 1 部 第 1 章 第 1 節 我が国を取り巻く環境変化、9 情報技術の発展』。

³ 次世代センサ協議会、『センシング技術の普及とこれからの社会、スマー

ト社会×センサ 2030』、2018 年 10 月 1 日。

⁴ 平田泰一、坂本康昭、『AI を利用した保険業務での意思決定プロセスの変革、- 未来のアンダーライティングの在り方 -』、DataRobot ブログ、2021 年 10 月 13 日。

⁵ Deloitte Digital, "From mystery to mastery: Unlocking the business value of Artificial Intelligence in the insurance industry", Nov. 2017.

AI の利用に関連するリスク

AI とデータの利活用が進み業務が効率化され競争優位性が高まると期待される一方で、AI の利用によるリスクに対処する必要性が生じている。AI は事業機会と同時にリスクをもたらすのである⁶。実際に米国では、サードパーティから提供を受けたデータにバイアス⁷があったため保険料率設定が不適切となったり、自動判定アルゴリズムの判定結果について保険会社が提訴されたりしている。

AI が得意とすることを保険において大いに活用することができるが、AI であるがゆえに増幅される既存リスクや新たに生じるリスクに対して適切な対処を検討していくことが重要となってくる。図 2 にまとめたように、AI は反復的作業を自動化し、膨大かつ複雑なデータから判断材料となる知見を導き出す。さらにリスクモデルの構築を容易にする。AI 活用のそれぞれの場面において想定されるリスクを洗い出し、対処の方法を検討していく必要がある。

《米国の保険業界における AI に関連するトラブル事例》	
<p>■ サードパーティ・データによる不適切な料率設定</p> <p>ルイジアナ州 St. Francisville において、FBI の犯罪データベースによりアンダーライティング上の犯罪スコアを計算するデータプロバイダが、州立刑務所内の囚人同士の犯罪を反映したデータを使用したため、特定の地域の犯罪の割合が一般住民に対して高く設定され、財産保険を求める地域住民に不利な影響を与えた。州当局は調査を行い改善を促した⁸。</p>	<p>■ 自動判定アルゴリズムの判定についての訴訟</p> <p>カリフォルニア州にて健康保険の支払いを AI が自動判定するシステムによって保険金支払いを却下された被保険者 2 名が保険会社を訴えた。訴状において、保険会社の自動判定アルゴリズムは判定医が類似案件をまとめて決裁することを可能にし、2022 年には 2 か月間で 30 万件の事案を平均 1.2 秒で処理している。事業効率化に傾倒し不当な支払拒絶を行っているとしている⁹。</p>

図 2. AI 利用に関連するリスクの例

AI が得意とすること	AI 活用の場面	想定されるリスクの例	対処の検討案
反復的作業を自動化する	提出された書類や保険金請求の分類システムへの自動登録	<ul style="list-style-type: none"> 一定の統計的確率で誤分類が発生し、契約者・被保険者に不利となるケースが生じる。 誤作動を生じた場合、結果の修正とその影響への対応のコストがかかる。 	<ul style="list-style-type: none"> 契約者・被保険者に不利な判断となるケースを精査するプロセスを経る。 誤作動の検知システムによりモニタリングを行う。
膨大かつ複雑なデータから判断材料となる知見を導き出す	ポートフォリオ分析リスク評価	<ul style="list-style-type: none"> プライバシーやデータセキュリティに関する規制違反が生じる可能性がある。 データやプロセスにバイアスが存在し、出力結果が公平性を満たさない。 	<ul style="list-style-type: none"> データ提供を受ける第三者を含め、サプライチェーン全体でデータガバナンスを強化する。 データバイアスの検出システムを導入する。
リスクモデルの構築を容易にする	パラメトリックな保険やソリューションの高度化	<ul style="list-style-type: none"> プロセスがブラックボックス化し、透明性を欠くと指摘を受ける可能性がある。 高度化したシステムの理解が不十分となり、判断や対応を誤る可能性がある。 	<ul style="list-style-type: none"> AI のモデルをある程度説明し、人間の理解を助けるツールを用いる。 AI の用途に一定の制限を設け、人間による介入を行う。

(出所) Pravina Ladva, Group Chief Digital & Technology Officer, Swiss Re, and Antonio Grasso, Entrepreneur, Technologist, Founder & CEO, "Decrypting AI for insurance, Part 2: Opportunities of AI in insurance", Apr. 17, 2023

⁶ Center for Data Ethics and Innovation, "AI Barometer", Second Edition, Dec. 17, 2021.

⁷ バイアスとは、特定の人、グループ、属性に対して有利または不利となる差別的な取扱いのことである。(NAIC, "NAIC MODEL BULLETIN: USE OF ALGORITHMS, PREDICTIVE MODELS, AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE

SYSTEMS BY INSURERS – Exposure Draft", Jul. 17, 2023)

⁸ Rebecca Holland, "In West Feliciana Parish, some property owners can't get insurance due to crime at Angola", The Advocate, Feb. 2, 2023.

⁹ Kisting-Leung v. Cigna, E.D. Cal., No. 2:23-at-00698, Jul. 23, 2023.

3. 保険会社に対する AI 規制

金融機関に対する AI 規制¹⁰

保険における AI 活用に伴うリスクに対処するため、国際機関や各国の規制当局が AI 原則や指針を公表している。2020 年 5 月に OECD が『AI 原則』を採択した¹¹。欧州では EU が 2021 年 4 月に EU AI 法案を示し、さらに 2023 年 6 月に欧州議会における採択に漕ぎつけている。また 2021 年 6 月には、欧州保険・年金監督当局（European Insurance and Occupational Pensions Authority: EIOPA）が EU の『AI 倫理指針』¹²に沿って『AI ガバナンス原則』を公表している¹³。

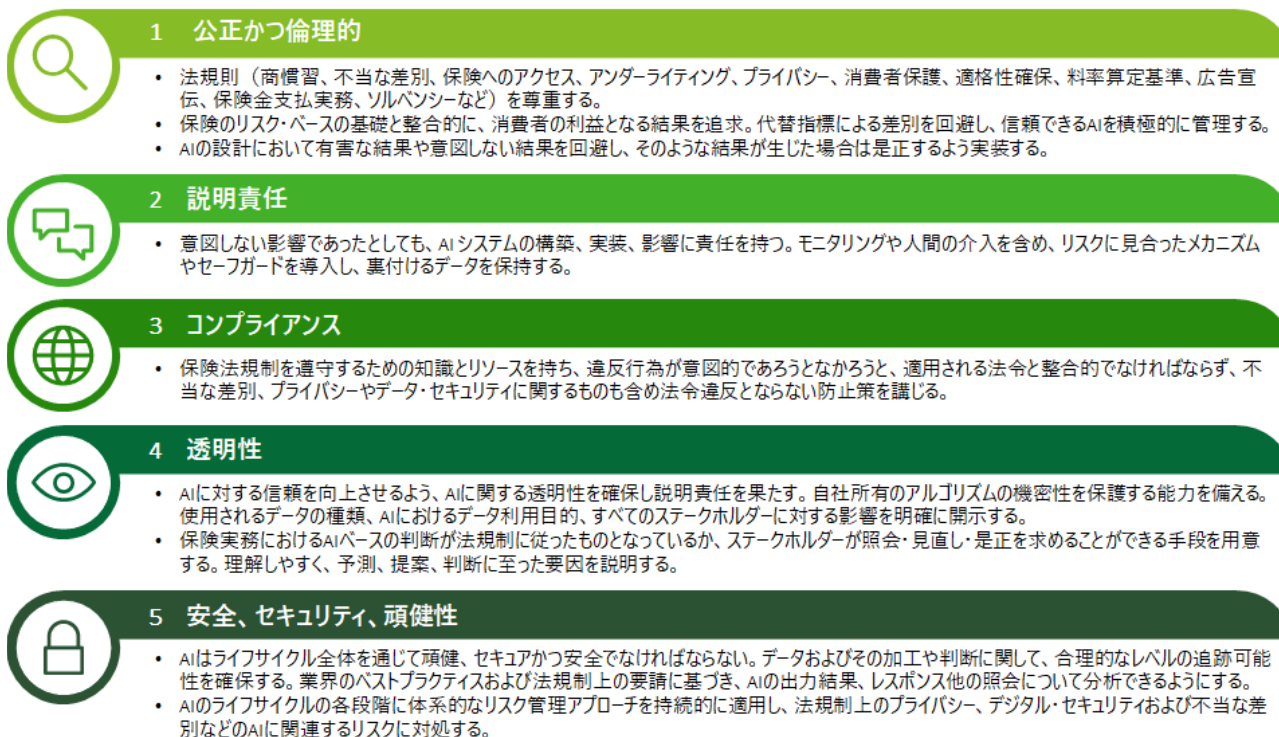
米国各州保険当局における AI 規制の動き¹⁴

米国において人種等は保護対象とされ、不当に差別的な取扱いが規制対象となっている。しかしながら AI の利用によ

り保険会社が意図しないまま不当に差別的な取扱いがなされてしまうという懸念¹⁵が生じている。米国では 2020 年 8 月に、全米保険監督官協会（NAIC: National Association of Insurance Commissioners）が図 3 の概要のような指針を公表している¹⁶。

米国各州はそれぞれに AI 規制の検討を進めており、また NAIC は AI に関する規制の検討を行い、2023 年 7 月にモデル公報の公開草案（表 1 参照）を公表し、広く意見募集を行った。保険会社による AI 利用について規制整備が進められているが、規制の対象や検証の手法についてはまだ確立されたとはいえず、規制当局は保険業界他のステークホルダーと協議を続けている。

図 3. NAIC の『AI 原則』の概要（2020 年）



（出所）NAIC, “National Association of Insurance Commissioners (NAIC) Principles on Artificial Intelligence (AI)”, Aug. 14, 2020

¹⁰ デロイト トーマツ、『金融セクターにおける AI 規制の現状：AI の機会とリスクのバランスの確保と金融機関に求められる説明責任』、2023 年 8 月。

¹¹ OECD、『42 国が OECD の人工知能に関する新原則を採択』、2019 年 5 月 22 日。

¹² EU, “Ethics guidelines for trustworthy AI”, Apr. 8, 2019.

¹³ EIOPA, “EIOPA publishes report on artificial intelligence governance principles”,

Jun. 17, 2021.

¹⁴ デロイト トーマツ、『保険セクターにおける人工知能（AI）の規制・監督の現状：AI の機会とリスクのバランスをいかに確保するか』、2023 年 8 月。

¹⁵ Ricardo Lara, California Insurance Commissioner, Bulletin 2022-5, Jun. 30, 2022.

¹⁶ NAIC, “National Association of Insurance Commissioners (NAIC) Principles on Artificial Intelligence (AI)”, Aug. 2020.

表 1. NAIC モデル公報 (bulletin) の公開草案の概要 (2023 年)

① 規制上のガイダンスと期待 (AI システム (AIS) プログラム・ガイドライン)

項目	内容
全般	<ul style="list-style-type: none"> • AIS プログラムは、保険会社はその意思決定において AI を利用する際、恣意的、予断的、不当に差別的、もしくは、不公正な取引にかかる法律に違反する意思決定が行われるリスクを低減するように設計されなければならない。 • AIS プログラムは、ガバナンス、リスク管理と統制、および、内部監査機能をカバーするものであり、かつ、取締役会等によって承認されたものでなければならない。 • AIS プログラムは、保険商品のライフ・サイクルにわたる AIS の利用に対応するものでなければならない。
ガバナンス	<ul style="list-style-type: none"> • AIS プログラムは、AIS の監督のためのガバナンスの枠組みを含むものでなければならない。ガバナンスは、AIS の設計と実装における透明性、公正性および説明責任を優先すべきである。 • ガバナンスとして、AIS の開発にかかる基準、リスク管理や内部統制の方針、プロセスおよび手順、ならびに、AIS プログラムの主要な責任者の役割と責任が整備されなければならない。
リスク管理および内部統制	<ul style="list-style-type: none"> • AIS プログラムは、保険会社のリスクの特定、低減および管理の枠組み、ならびに、内部統制を文書化すべきである。 • リスク管理および内部統制は、AIS の開発、採択、取得の監督および承認プロセス、データ管理のプロセスや説明責任を確保するための手順、ならびに、アルゴリズムや予測モデルの管理と監督等をカバーすべきである。
サードパーティの AI システム	<ul style="list-style-type: none"> • AIS プログラムは、サードパーティによって開発あるいは導入される AIS の取得、利用もしくは依拠の基準を含むべきである。それには、保険会社によるサードパーティのデューデリジェンス、サードパーティとの契約条項の必須要件 (保険会社によるサードパーティの監査等) 等が含まれる。

② 保険会社に対する監督および検査における着眼点

項目	内容
AI システムのガバナンス、リスク管理、使用プロトコルに関する情報および文書	<ul style="list-style-type: none"> • 保険会社の AIS プログラムに関する情報、文書 <ul style="list-style-type: none"> ➢ AIS プログラムの採用に関連する情報および文書 ➢ AIS プログラムの範囲・調整 ➢ モニタリング、監督方針、手順、ガイダンス、トレーニング資料等 • 第三者が開発・導入した AI システムについての保険会社による利用前審査、モニタリング、監督、監査に関する情報および文書 • 保険者が AIS プログラムを実施し、遵守していることを証明する情報および文書 <ul style="list-style-type: none"> ➢ AI システムの開発、利用、監督に関する保険会社の機関の設立と継続運営を証明する文書 ➢ アルゴリズム、予測モデル、AI システムの管理と監督
第三者の AI システムに関する提出資料	<ul style="list-style-type: none"> • 第三者およびそのデータ、モデル、AI システムに関して実施されたデューデリジェンス • 第三者の AI システム、モデル、またはデータ・ベンダーとの契約 • 契約上、規制上の義務を第三者が遵守していることに関して行われる監査および確認プロセス

(出所) NAIC, "NAIC MODEL BULLETIN: USE OF ALGORITHMS, PREDICTIVE MODELS, AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE SYSTEMS BY INSURERS – Exposure Draft", Jul. 17, 2023

デロイト トーマツでは『金融セクターにおける AI 規制の現状：AI の機会とリスクのバランスの確保と金融機関に求められる説明責任』、『保険セクターにおける人工知能 (AI) の規制・監督の現状：AI の機会とリスクのバランスをいかに確保するか』という 2 本のレポートを公表しており、あわせて参照願いたい。

4. 公平性の確保

ビッグデータや予測モデルの利用における問題

保険のマーケティング、契約引受、保険金支払、不正検知などの実務において、ビッグデータや高度な予測モデルの利用が不当な差別につながる可能性が指摘されている¹⁷。保険会社が明示的にそのような差別的取扱いを行っているという主張ではなく、AIを使った自動判定や出力結果において、保険会社が意図しないにも関わらず不公平な結果を招く恐れがあるというのである。保険の実務に用いられる予測モデルは、データの複雑な組み

合わせやパターンから不当に差別的な指標の代替指標(proxy)を生成してしまうことがあり、潜在的なバイアスを生じる可能性がある¹⁸。

米国コロラド州保険当局が公表した AI に関連し不当な取扱いを受けたという消費者の申し立て¹⁹を下にまとめた。人種や低所得層など保護対象となっている人々に対する不当な取扱いや、顔認証技術や生体情報などの個人情報取扱いについて苦情が申し立てられている。

《米国コロラド州保険当局に対して行われた AI 利用に関連する不当な取扱いの申し立て例》



保険会社が特定の都市の ZIP コードを使い個別の保険金請求に不当にフラグを立て、これらの保険金請求について特別調査ユニットに照会しているとの申し立て。こうした請求の多くは、その後拒否されるか、請求者に不当に低い示談金が提示される。このため、社会経済的に恵まれない地域からの請求者に対して、意図的であるか否かにかかわらず、不当な請求の遅延や拒否が偏って発生している可能性がある。

保険会社が顔認識技術で得た生体認証データを使って、保険金の支払いや支払可否判断に影響を及ぼしているとの申し立て。



保険会社、保険マーケティング機関等が、保険契約のマーケティングや引受において、リスクとは無関係の生体情報やその他の個人情報収集しているとの申し立て。こうした技術の使用や、特定の集団に対する保険商品の販売・引受の可否を決定するアルゴリズムへの依存は、人種、性別、障害、その他の保護対象の人々が本来であれば享受できるサービス等を受けられない可能性を生じる。

¹⁷ 前脚注 15 に同じ。

¹⁸ Mathias Lindholm, Ronald Richman, Andreas Tsanakas, Mario Wüthrich, "Insurance pricing: the proxy problem", The Actuary, Jun. 4,

2020.

¹⁹ 前脚注 15 に同じ。

料率指標に潜む不当な差別の可能性

米国では保険料の算定にさまざまな料率指標が用いられてきており、州ごとに使用する料率指標に関する規制が行われている。保険料算定に際しては、料率三原則²⁰に基づき不当に差別的な設定が禁じられ、人種などの保護対象に対する差別を孕んでいないか検証が行われてきた²¹。表 2 は北米損保アクチュアリー会（Casualty Actuarial Society: CAS）の調査の結果概要である。米国では特に近年差別に対する意識が高まり、これまで用いられてきたクレジットスコアや学歴などの料率指標が州によっては認められなくなっている²²。

《米国の自動車保険の料率指標の例》²³

- 所在地
- 運転者年齢・性別・婚姻状況
- 運転経験・交通違反歴
- 犯罪歴
- クレジット歴
- 過去の保険契約
- 車種・用途
- 走行距離
- 担保範囲・免責

表 2. 料率指標における不当な差別の可能性に関する調査結果の概要（2021 年）

料率指標	保険種目	調査結果
クレジットに基づく保険スコア	ホームオーナーズ保険 賃貸住宅保険 自動車保険	<ul style="list-style-type: none"> • クレジットスコアはクレジットカードなどの滞納可能性を測るもので、直接に保険損害の頻度や損害額に結び付かない。 • クレジットに基づく保険スコアは、保険損害の予測を目的としており、返済の滞りや消費行動、クレジットの利用額、返済履歴などに基づく。クレジットスコアとクレジットに基づく保険スコアの関係は明白。 • 2007 年の連邦取引委員会（Federal Trade Commission: FTC）の調査において、年齢や運転履歴などの他の条件をコントロールしても、ヒスパニックや黒人についてそれぞれ平均 10%および 4.2%高い保険料が課されているとしている。
地理的所在地	自動車保険他	<ul style="list-style-type: none"> • 交通量、人口、天候、犯罪率、修理コストなどが損害に影響し、都市部の方が一般にリスクが高い。 • 自宅住所が事故発生場所の近似として用いられる。プログレッシブ社による 2001 年の調査では、自動車事故の 52%が自宅から 5 マイル以内、77%が 15 マイル以内で発生している。 • 有色人種や低所得者の方が都市部に居住する割合が高く、結果的に差別的な料率較差となっている可能性がある。
住宅所有	自動車保険	<ul style="list-style-type: none"> • 賃貸住宅居住者は平均で 6%高い保険料を支払っている。住宅所有率は人種間で格差がある。
運転履歴	自動車保険	<ul style="list-style-type: none"> • 複数の調査において、交通違反を問われる確率が、黒人は白人やヒスパニックに対して高いとされている。このような差が運転履歴に反映されている可能性がある。 • 黒人は無免許運転や保険未加入といった違反を問われる確率が高い。

（出所） Casualty Actuarial Society, "Understanding Potential Influences of Racial Bias on P&C Insurance: Four Rating Factors Explored", Members of the 2021 CAS Race and Insurance Research Task Force, CAS Research Paper Series on Race and Insurance Pricing, 2022

²⁰ NAIC のモデル法において、料率は高すぎず、低すぎず、不当に差別的であってはならないとされている。

²¹ Kudakwashe F. Chibanda, "Defining Discrimination in Insurance", CAS Research Paper Series on Race and Insurance Pricing, 2022.

²² Anmarie Geddes Baribeau, "Sense & Sensitivity: Should fairness be a reason to eliminate predictive insurance rating factors?", actuarial Review, CAS, Apr. 5, 2022.

²³ NAIC, "Auto Insurance", Last Updated Jan. 26, 2023.

予測モデルのバイアス

予測モデルを構築するに際し、データの収集、サンプリング・測定・学習・評価の手法、人間による結果解釈など、分析・予測の各プロセスにおいてバイアスを生じる可能性がある。予測モデルにおけるバイアスは、分析結果を歪め、判断誤りを生じるリスクがある。



バイアスを削減するために、データの生成・収集プロセスの見直し、特徴量²⁴の選定・特徴量エンジニアリング²⁵、サンプリング、学習データの重み付け、公平性の制約導入、検証やモニタリングなどの方法が研究されている²⁶。また、予測モデルの解釈可能性の向上はバイアス検出の有力なツールとなる²⁷。

予測モデルにおける公平性の確保

予測モデルの結果が公平性を欠くものとならないよう制御するために、公平性規準による制約を課すことが考えられる。公平性を判定する規準は、目的と状況に応じて設定される。

公平性の規準にはさまざまなものがあり、どのような規準を用いるのが適切なのかは、予測モデルが適用される文脈にもより、さらに背景となる倫理観や法規制にも依存する²⁸。表3に統計学的な公平性の定義と規準例をまとめている。このような公平性の規準をどのように当てはめていくかというガイダンス Fairness Compass²⁹が作成され、他のAIの公平性、説明責任、倫理に関する文献やツールと共に世界経済フォーラムのAI Fairness Global Library³⁰に掲載されている。

表3. 公平性の定義と公平性を測る規準の例

 統計的独立性	 充分性	 分離性
ポジティブな判断とネガティブな判断の割合が、サブグループ間で均等である	的中率がサブグループ間で等しい	同じ属性を持つ個人は、異なるサブグループに属していても同じ分類を受ける
統計的平価 (Statistical Parity) ex) 求人に対し10人の女性と2人の男性が応募してきたとき、女性2人、男性2人を面接に呼ぶ。	条件付き的中率 (Conditional accuracy equality) ex) 不正検知されそれが正しいという確率が、いずれのサブグループでも等しい。	平等な分類 (Equalised odds) ex) 男女の別なく、保険金請求が妥当であると分類される割合が等しい。
人口統計的平価 (Demographic Parity) ex) 上と同じ状況で、女性5人、男性1人を面接に呼ぶ。	予測平価 (Predictive Parity) ex) ポジティブな予測についてのみ、その予測が正しい確率がいずれのサブグループでも等しい。	平等な機会 (Equalised opportunities) ex) 男女の別なく、偽陰性の確率が等しい。
条件付き平価 (Conditional Parity) ex) 資格保有でコントロールしたうえで、男女同率で面接に呼ぶ。	キャリブレーション (Calibration) ex) 真陽性、偽陽性、真陰性、偽陰性の割合が、いずれのサブグループでも等しい。	確率的平等 (Predictive equality) ex) 男女の別なく、偽陽性の確率が等しい。

(出所) Boris Ruf and Marcin Detyniecki, AXA GO, AI Research, "Towards the Right Kind of Fairness in AI, A guide on the different metrics. And the tool "Fairness Compass" to choose the best option for your project.", 2021

²⁴ 特徴量とは、データの個々の属性や変数で、データの特徴を表現するものである。

²⁵ 特徴量エンジニアリングとは、機械学習のパフォーマンスと精度を向上させるために、追加の変数（特徴量）を構築してデータセットに追加することである。（DataRobot, 『特徴量エンジニアリング』）

²⁶ 若月浩太郎, 『AI 活用のさらなるステージ：バイアスと公平性 Part2』, DataRobot, 2023年1月31日。

²⁷ Christoph Molnar, "Interpretable Machine Learning, A Guide for Making Black Box Models Explainable", 2019.

²⁸ Boris Ruf and Marcin Detyniecki, AXA GO, AI Research, "Towards the Right Kind of Fairness in AI, A guide on the different metrics. And the tool "Fairness Compass" to choose the best option for your project.", 2021.

²⁹ 同上。

³⁰ <https://www.aifairnesslibrary.com/resources>

5. ブラックボックスから解釈可能な AI へ

予測モデルの解釈可能性

予測モデルに用いられる機械学習の中には、比較的単純で解釈や説明の仕方が長年にわたって研究され、理解が進んでいる透明性の高いモデルもある。しかしながら近年、コンピュータの計算能力の向上もあって、深層学習（ディープラーニング）などのより複雑で、予測の精度向上に力点が置かれたモデルが構築されるようになってきた。複雑な予測モデルは、その全体を人間が理解・把握することが困難であり、ブラックボックス化が問題となっている。予測の精度が高まって、判断に至るプロセスや理由がある程度理解できなければ、その判断の信ぴょう性も問われてしまう。解釈可能性は、予測のバイアスを検証し、判断の誤りを修正するためにも必要なものである。

人間が機械学習を理解するためのツール

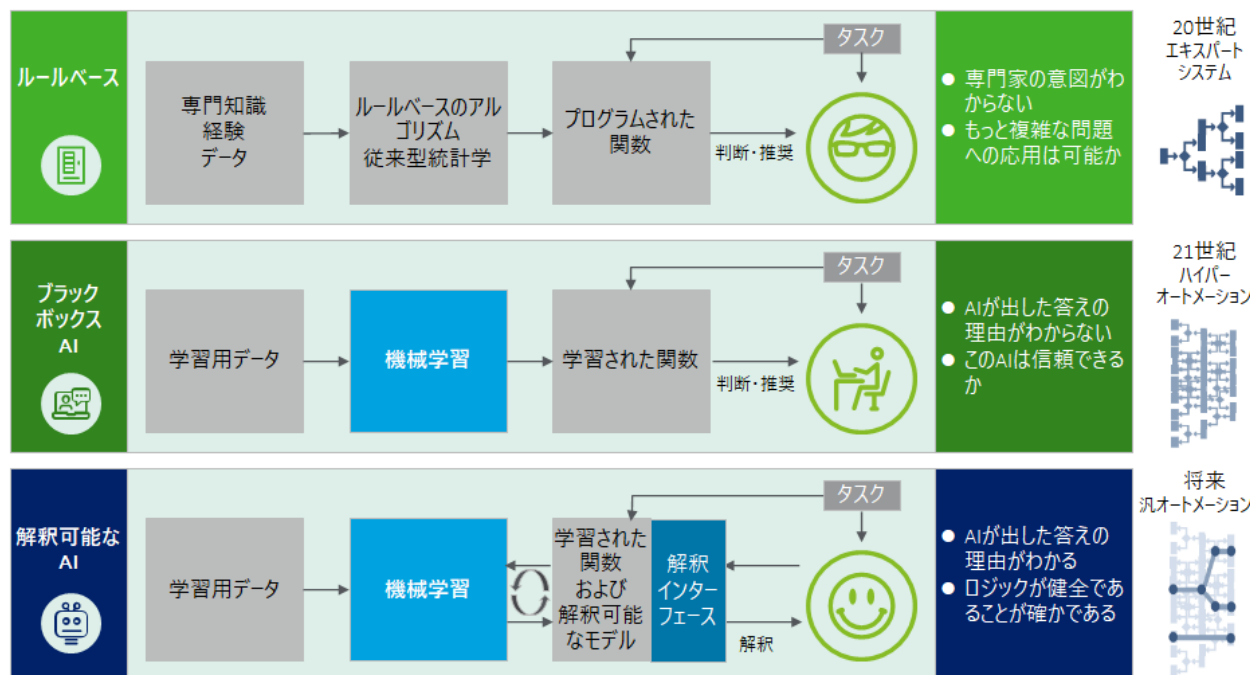
AI の発達により、専門家が設定したルールに従って組

み立てられていた分析システムが自動化され、そのロジックがブラックボックス化してしまった。そこで AI の出した答えやその答えに至ったロジックを解釈するためのツールの研究・開発が盛んに行われている。

線形回帰モデルのような解釈可能なモデルでは、変数の重みや信頼区間、p 値などを出力して解釈を行う。高度な予測モデルでは、特徴量の要約統計量（重要度など）を出力したり、それをグラフなどで視覚化したり、出力したデータポイントを表示したりして人間の理解を助けている。また、一部または全部を解釈可能なモデルによって近似し解釈を行うこともある。

将来的には、予測モデルの自動化が進み、モデルの解釈も自動化されていくとの予想もある。そうなれば、複雑な予測モデルによって予測精度を向上させ、解釈性も同時に高められると期待される³¹。

図 4. AI の発達と機械学習の解釈可能性の高まり



(出所) Andreas Gillhuber and Dr. Johannes Nagele, "Artificial Intelligence Explainability in Insurance", EIOPA-AI Governance 2022

³¹ Molnar, Christoph. "Interpretable machine learning. A Guide for

Making Black Box Models Explainable", 2019.

6. 保険会社における AI ガバナンスの観点から

自律的な統制

AI は近年急速に活用範囲が広がっており、実務の後追いで規制が策定されてきている。実務自体が常に進化・発展を遂げており、策定に時間を要する規制が AI の発達に細かなレベルでキャッチアップするのは難しく、まずは原則を定めるところからのスタートとなっている。

現在策定されている原則はハイレベルなものであり、そのような状況の中で消費者の保護や健全な経営判断を行うためには、規制に従っているだけでは十分と言えない。保険会社の AI 活用の各場面において原理原則に立ち返った判断が求められる。保険会社の AI 活用においては保険事業に係る法規制がベースにあり、保険募集や商品設計、契約管理、保険金支払い、各種サービスにおける消費者保護や財務の健全性維持、オペレーショナルなレジリエンスの原則は変わらない。新たな技術の導入を進めるに際し、国内外の規制当局の動向を常に注視しながら、法規制が及んでいない新たな分野においても原則に則した自律的なコンプライアンスが求められる。

システムガバナンス・データガバナンス

AI もシステムの一環として捉えられ、従来から保険会社に求められているシステムガバナンスが求められる。プロセスの文書化、システム・セキュリティの確保など、基本的なリスク管理、内部統制の枠組みが適用されると考えるべきである。そこには、AI の開発や取得に関する監督責任および承認プロセスも含まれるだろう。

保険会社において AI を活用していく上では、社内に蓄積したデータのみならず、第三者が提供するデータを含め社外のデータを幅広く利用していくことが考えられる。社外データについてもデータソースやデータ自体の精査を行い、品質、セキュリティ、機密性保持の水準維持が求められる。データガバナンスやデータ管理のプロセスについて内部統制の重要性が増すと考えられる³²。

また、保険事業の公共的性格から、AI を用いた判断や事業運営において公平性や透明性の確保が重要となる。予測結果についての説明責任を果たすことやアルゴリズムや予測モデルの管理・監督が求められる。AI の利用において専門家の登用は欠かせないが、エキスパートジャッジメントについて記録を残し、必要に応じて経営への説明や内部管理が行われるべきである。AI の管理監督をすべて専門家に任せるのではなく、AI の適用や判断について経営が責任を持つべきである。

意図せざる結果に対する責任

AI はその複雑性のために容易にブラックボックス化する。解釈可能性を確保し透明性を高める努力が必要となる。加えて、意図せざる結果を生じていないか、『想定外』を極小化するために多面的な観点からの検証が求められる。さらに、意図せざる結果に対しても説明責任があることを認識しておくべきである。

社会的受容

AI による業務運営に対する顧客の反応についても未知数のところが大きい。新たな技術を社会が受容するかという観点での検討も必要となる。公平性の判断においても、『AI によって判断された』ことに対する消費者の受け止めは、人間による応対とは異なってくる可能性がある。AI の導入が与える影響について、組織内だけでなく対外的な波及も考慮する必要があるだろう。

AI は導入された部分的な分野だけではなく、企業全体や社内外のすべてのステークホルダーに影響を与える可能性がある。AI の利用範囲が拡大するに伴い、AI を扱う専門部署に限らず、各ステークホルダーに相対する経営や組織全体の AI 倫理観の醸成、リテラシーの向上が求められるだろう。

³² パーゼル銀行監督委員会から 2022 年 3 月 16 日に公表された『人工知能と機械学習に関するニュースレター』において、AI や機械学習に用い

られるデータの量と複雑さから、データガバナンスの課題がより大きくなっているとされている。

責任者

小林 晋也 / Shinya Kobayashi

マネージングディレクター

ファイナンシャルサービスズ

リスクアドバイザリー事業本部

有限責任監査法人トーマツ

shinya.kobayashi@tohmatu.co.jp

笹田 尚宏 / Naohiro Sasada

マネージングディレクター

ファイナンシャルサービスズ

リスクアドバイザリー事業本部

有限責任監査法人トーマツ

naohiro.sasada@tohmatu.co.jp

山本 優樹 / Yuki Yamamoto

シニアマネジャー

デロイトアナリティクス

リスクアドバイザリー事業本部

有限責任監査法人トーマツ

yuki8.yamamoto@tohmatu.co.jp

執筆者

海老崎 美由紀 / Miyuki Ebisaki

マネジャー

ファイナンシャルサービスズ

リスクアドバイザリー事業本部

有限責任監査法人トーマツ

miyuki.ebisaki@tohmatu.co.jp

三浦 伊織 / Iori Miura

マネジャー

デロイトアナリティクス

リスクアドバイザリー事業本部

有限責任監査法人トーマツ

iori.miura@tohmatu.co.jp

原嶋 瞭 / Ryo Harashima

デロイトアナリティクス

リスクアドバイザリー事業本部

有限責任監査法人トーマツ

ryo.harashima@tohmatu.co.jp

Deloitte.

デロイト トーマツ

デロイト トーマツ グループは、日本におけるデロイト アジア パシフィック リミテッドおよびデロイトネットワークのメンバーであるデロイト トーマツ合同会社ならびにそのグループ法人（有限責任監査法人トーマツ、デロイト トーマツ コンサルティング合同会社、デロイト トーマツ ファイナンシャルアドバイザー合同会社、デロイト トーマツ税理士法人、DT 弁護士法人およびデロイト トーマツ グループ合同会社を含む）の総称です。デロイト トーマツ グループは、日本で最大級のプロフェッショナルグループのひとつであり、各法人がそれぞれの適用法令に従い、監査・保証業務、リスクアドバイザー、コンサルティング、ファイナンシャルアドバイザー、税務、法務等を提供しています。また、国内約 30 都市に約 1 万 7 千名の専門家を擁し、多国籍企業や主要な日本企業をクライアントとしています。詳細はデロイト トーマツ グループ Web サイト（www.deloitte.com/jp）をご覧ください。

Deloitte（デロイト）とは、デロイト トウシュ トーマツ リミテッド（“DTTL”）、そのグローバルネットワーク組織を構成するメンバーファームおよびそれらの関係法人（総称して“デロイトネットワーク”）のひとつまたは複数を指します。DTTL（または“Deloitte Global”）ならびに各メンバーファームおよび関係法人はそれぞれ法的に独立した別個の組織体であり、第三者に関して相互に義務を課しまたは拘束させることはありません。DTTL および DTTL の各メンバーファームならびに関係法人は、自らの作為および不作為についてのみ責任を負い、互いに他のファームまたは関係法人の作為および不作為について責任を負うものではありません。DTTL はクライアントへのサービス提供を行いません。詳細は www.deloitte.com/jp/about をご覧ください。

デロイト アジア パシフィック リミテッドは DTTL のメンバーファームであり、保証有限責任会社です。デロイト アジア パシフィック リミテッドのメンバーおよびそれらの関係法人は、それぞれ法的に独立した別個の組織体であり、アジア パシフィックにおける 100 を超える都市（オークランド、バンコク、北京、ベンガルール、ハノイ、香港、ジャカルタ、クアラルンプール、マニラ、メルボルン、ムンバイ、ニューデリー、大阪、ソウル、上海、シンガポール、シドニー、台北、東京を含む）にてサービスを提供しています。

Deloitte（デロイト）は、監査・保証業務、コンサルティング、ファイナンシャルアドバイザー、リスクアドバイザー、税務、法務などに関連する最先端のサービスを、Fortune Global 500®の約 9 割の企業や多数のプライベート（非公開）企業を含むクライアントに提供しています。デロイトは、資本市場に対する社会的な信頼を高め、クライアントの変革と繁栄を促し、より豊かな経済、公正な社会、持続可能な世界の実現に向けて自ら率先して取り組むことを通じて、計測可能で継続性のある成果をもたらすプロフェッショナルの集団です。デロイトは、創設以来 175 年余りの歴史を有し、150 を超える国・地域にわたって活動を展開しています。“Making an impact that matters”をバース（存在理由）として標榜するデロイトの約 415,000 名の人材の活動の詳細については、（www.deloitte.com）をご覧ください。

本資料は皆様への情報提供として一般的な情報を掲載するのみであり、DTTL、そのグローバルネットワーク組織を構成するメンバーファームおよびそれらの関係法人が本資料をもって専門的な助言やサービスを提供するものではありません。皆様の財務または事業に影響を与えるような意思決定または行動をされる前に、適切な専門家にご相談ください。本資料における情報の正確性や完全性に関して、いかなる表明、保証または確約（明示・黙示を問いません）をするものではありません。また DTTL、そのメンバーファーム、関係法人、社員・職員または代理人のいずれも、本資料に依拠した人に関係して直接または間接に発生したいかなる損失および損害に対して責任を負いません。

Member of

Deloitte Touche Tohmatsu Limited

© 2023. For information, contact Deloitte Tohmatsu Group.



IS 669126 / ISO 27001



BCMS 764479 / ISO 22301