

# モデルリスク管理とAIガバナンス

あいおいニッセイ同和損害保険  
渡辺重男

2026年5月9日

本資料の内容は、発表者個人が得た情報およびこれに基づく発表者個人の見解であり、所属する組織の具体的な実務または見解を反映するものではありません。

# はじめに

## 自己紹介

### アクチュアリーとは

- 確率・統計などの数理的手法を活用して、主に、保険や年金に関わる諸問題を解決する専門職
- 日本におけるアクチュアリーとは、公益社団法人日本アクチュアリー会の正会員であることを意味する

### アクチュアリーの歴史

- 1775年 最初のアクチュアリー（Society for Equitable Assurances on Lives and Survivorship、後のEquitable Life Assurance Society）
- 1848年 最初のアクチュアリー団体（Institute of Actuaries）
- 1895年 国際アクチュアリー会（IAA）の前身（Comité Permanent des Congrès d'Actuaires）
- 1899年 日本アクチュアリー会
- 1957年 ASTINセクション（Actuarial Studies In Non-life insurance）
- 2009年 CERA協定書（CERA = Chartered Enterprise Risk Actuary）

# アクチュアリー団体

## 国際アクチュアリー会 (IAA: International Actuarial Association)

- 各国アクチュアリー会を会員とする団体（正会員73、準会員24）
- ミッション
  - Impact: Supranational Relationships
  - Assure: Promotion of the Profession
  - Advance: Development of Competence
- 正会員となるための要件
  - 行動規範
  - 懲戒プロセス
  - 実務基準制定プロセス
  - IAAが定める教育ガイドラインとシラバスの充足 等

## 日本アクチュアリー会 (IAJ: Institute of Actuaries of Japan)

- 主な活動
  - アクチュアリー学の研究調査
  - アクチュアリー教育・育成
  - 資格試験の実施
  - 海外のアクチュアリー団体との交流
  - 日本の保険行政や社会保障制度に関する行政機関からの諮問への答申
- IAAの正会員

# AIガバナンスをめぐる最近の動向

## –人工知能関連技術の研究開発及び活用の推進に関する法律 (2025年9月施行)

(適正性の確保)

第十三条 国は、人工知能関連技術の研究開発及び活用の適正な実施を図るため、国際的な規範の趣旨に即した指針の整備その他の必要な施策を講ずるものとする。

## –内閣府「人工知能関連技術の研究開発及び活用の適正性確保に関する指針」 (2025年12月)

### 2 研究開発機関及び活用事業者が特に取り組むべき事項

#### (1) AIガバナンスによる俯瞰的な適正性の確保

AIの設計・開発・提供・実装等のライフサイクル全体で、リスクの特定・評価・対処をするための組織的なプロセス（経営層の関与したモニタリングや評価の仕組み、情報の適切な開示、教育・研修の実施等）を含むAIガバナンスを構築・運用・継続改善し、AIがもたらす便益を最大化しつつ、そのリスクを受容可能な水準で管理する。

# AIガバナンスとモデルリスク管理

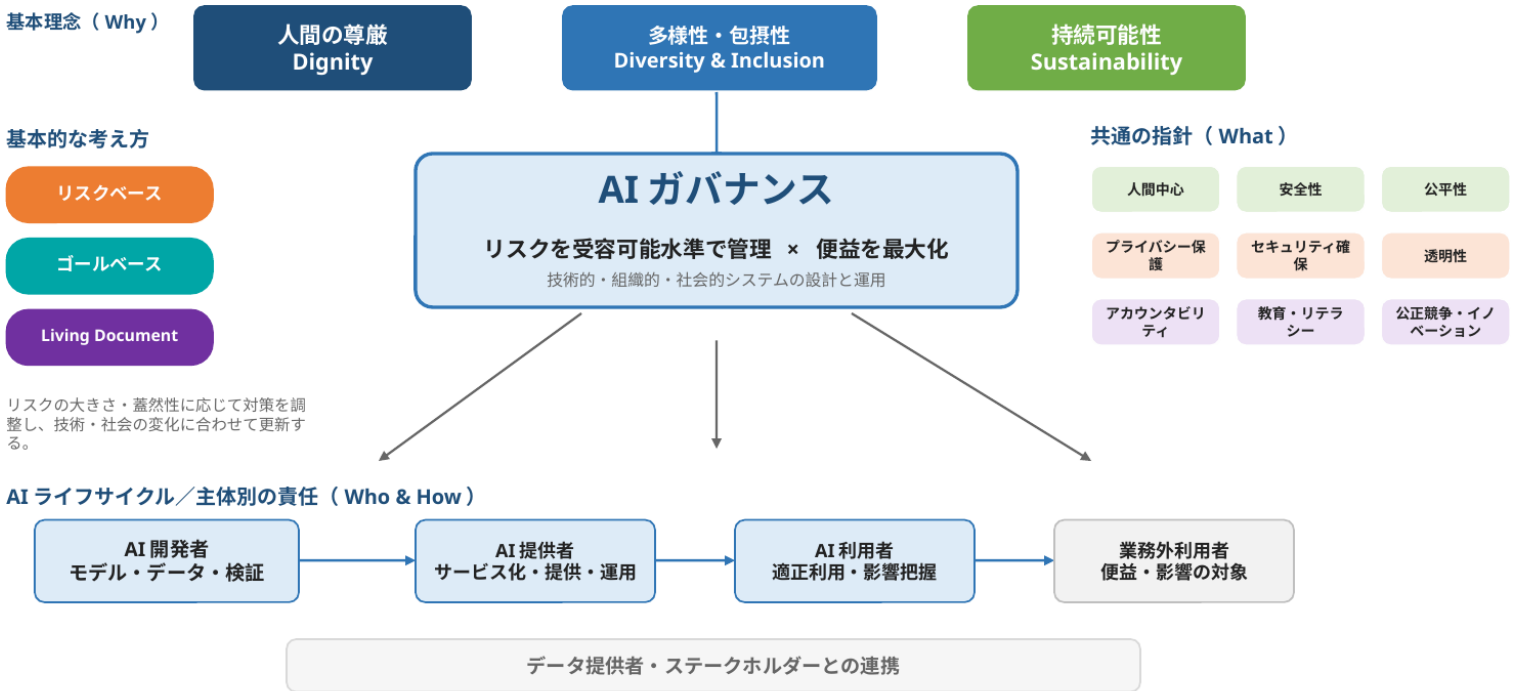
–総務省・経済産業省「AI事業者ガイドライン（第1.2版）」（2026年3月）

## AIガバナンス

AIの活用によって生じるリスクをステークホルダーにとって受容可能な水準で管理しつつ、そこからもたらされる正のインパクト（便益）を最大化することを目的とする、ステークホルダーによる技術的、組織的、及び社会的システムの設計並びに運用。

## AI事業者ガイドライン（第1.2版）の全体像

ソフトウェアによるリスクベースのAIガバナンス：便益最大化とリスク低減をライフサイクル全体で両立する



出典：総務省・経済産業省「AI事業者ガイドライン（第1.2版）」を基に作成

# 金融庁「モデル・リスク管理に関する原則」(2021年11月)

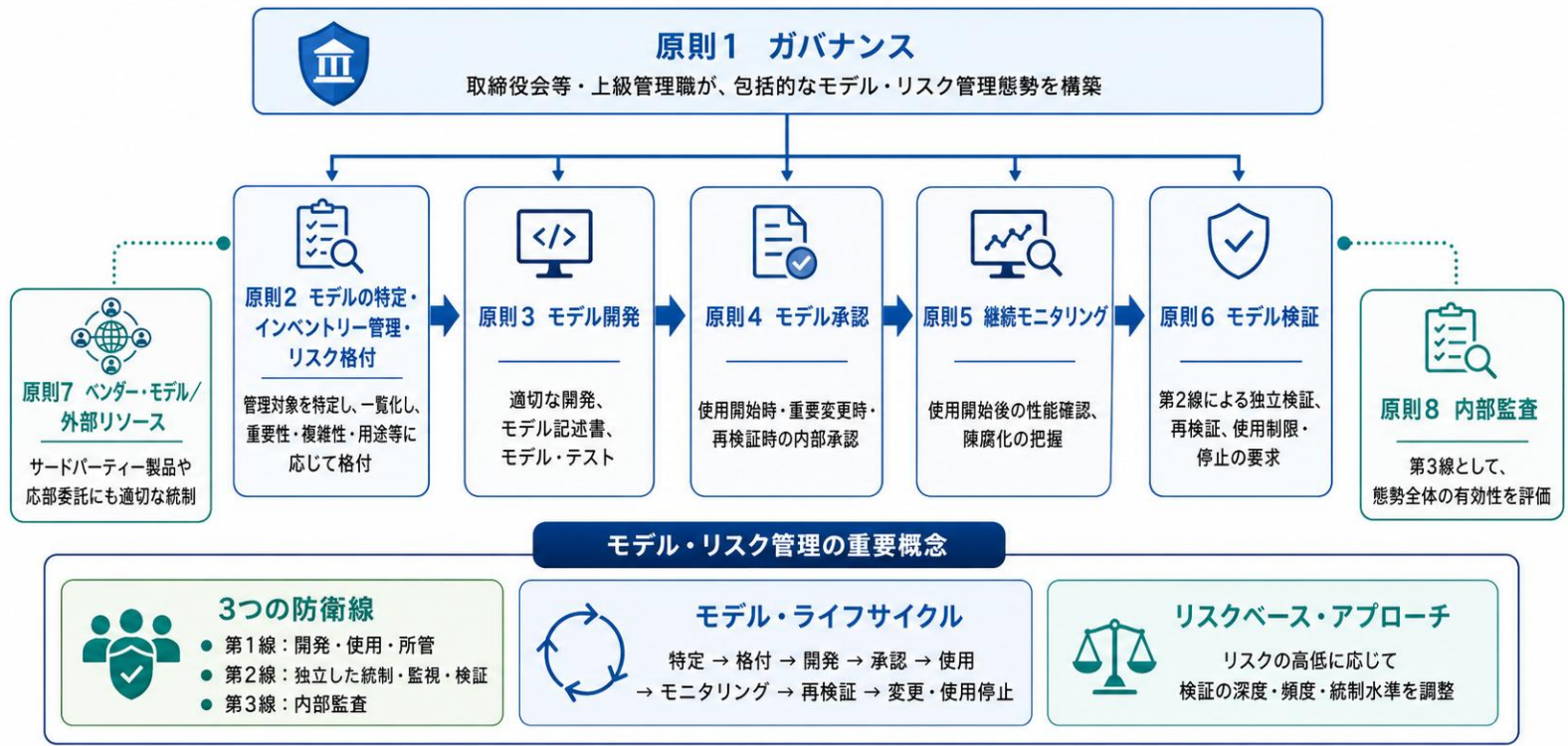
- 対象：金融システム上重要な金融機関
- 定義

<b>モデル</b>	定量的な手法（略）であって、理論や仮定に基づきインプットデータを処理し、アウトプット（略）を出力するものをいう。（以下略）
<b>モデルリスク</b>	モデルの誤り又は不適切な使用に基づく意思決定によって悪影響が生じるリスクをいう。（以下略）

## - 原則

### モデル・リスク管理の原則（金融庁）

『モデル・リスク管理に関する原則』（2021年11月）に基づく全体像



※ 原則ベースの考え方を図式化した概念図

# Equitable社の経営危機(2000年)

## – 1762年設立の伝統ある生命保険会社Equitable Life Assurance Societyの経営危機

Equitable Lifeは、有配当年金商品の主要な提供者であった。保険契約者の一部は、保証年金率（GAR）を提供する保険契約に投資していた。この利率は、過去の「通常の」利率を下回る水準に設定されていた。1980年代末に近づくにつれて、「通常」は変化した。GARは次第に過度に有利なものとなり、最終的には長期的に同社が負担できないものとなった。

これに対応して、Equitableは販売を停止し、「裁量的」ボーナスを削減することにより、契約者の年金原資を引き下げた。したがって、GARが維持されたのは、資本額が予想されていたよりもはるかに低くなったからにすぎなかった。GAR保有者は、Equitableが年金支払額を「操作」することを止めるために法的措置を取り、2000年に貴族院で勝訴した。この判決により、Equitableの財務負担は約15億ポンド増加した。これは同社のソルベンシーを脅かす金額であった。

Edmonds, T. (2011). "Equitable Life: Penrose and Beyond."

## – モデルリスク管理に関連する教訓

- ・ 経営陣および取締役会に、評価方法や経営アプローチに異議を唱えるような独立した見解がほとんどなかった
- ・ 長期にわたりCEOがAppointed Actuaryを兼任しており、取締役会が独立した数理的見解を得るために必要な、CEOからの独立性というベストプラクティスが損なわれていた

# 内部モデルのガバナンス

- IAIS（保険監督者国際機構）は、金融市場のグローバル化、保険会社の破綻（Equitable社等）、バーゼルⅡ検討の進展を背景として、国際的に整合的なリスクベースのソルベンシー評価の枠組みを検討
  - ・「資本十分性とソルベンシーに関する原則」（2002年）
  - ・「規制資本目的での内部モデルの利用に関する基準」「同指針」（2008年）
- IAAはIAISの検討に対し、アクチュアリー専門職として技術的な助言を提供
  - ・「保険者ソルベンシー評価のための国際的枠組み」（2004年）
  - ・「保険者によるリスク・資本評価のための内部モデルの使用に関する文書」（2010年）
- 日本のソルベンシー規制（2026年～）における内部モデル手法の審査基準（令和七年金融庁告示第七十四号）

（内部モデル手法に係る承認の基準）

第六十二条 金融庁長官は、第五十八条第一項又は第二項の承認をしようとするときは、次の各号に掲げる基準の全てに適合しているかどうかを審査するものとする。

- 一 統計的品質基準
- 二 較正基準
- 三 ユーステスト及び経営管理態勢基準
- 四 検証基準
- 五 文書化基準

# 世界経営危機(2007～2008年)

–世界最大級の保険会社グループであるAIGが、2008年9月に公的資金注入を受ける

- 2008年9月末時点の連結総資産は1兆ドルを超える
- 130以上の国・地域で保険・金融事業を展開
- 7,400万人以上の個人・法人顧客と11万6,000人の従業員を擁する

2008年9月初めまでに、AIGの資金繰りは危機的状況にあった。市場の流動性が枯渇したため、追加資本を調達することができなかった。これらすべての出来事の結果として、AIGは格下げされた。この格下げにより、AIGFPが売ったCDSに関して200億米ドルを超える追加 collateral 差入が引き起こされた。2008年9月16日、Federal Reserve Boardは米国財務省の支援の下、Federal Reserve Bank of New YorkがAIGに対して最大850億米ドルを貸し付けることを認可したと発表した。

Donnelly, C., & Embrechts, P. (2010). The devil is in the tails: actuarial mathematics and the subprime mortgage crisis.

–IAA グローバルな金融リスク管理に関する提言（モデルリスク関連）

- リスクモデルは、適切なリスクガバナンスおよび主体全体のリスク文化に組み込まれなければならない
- モデル上の前提およびその結果は、透明であり、経営陣および規制当局に理解され、定期的に議論される必要がある。当会の見解では、このプロセスは、アクチュアリーのような独立した専門家が適用するコントロール・サイクル(\*)の技法を用いることにより、最も適切に促進される。

IAA. (2009). "Embrace Risk Management to Prevent Future Financial Crisis".

\* モデリング→結果の測定→モデルと実績の差異の説明→モデルの再調整

# 内部モデルガバナンスからモデルリスク管理へ

- FRB, OCC モデルリスク管理に関するガイダンス（SR 11-7）（2011年）
  - 「モデルを正しく作る」だけでなく、「モデルを組織として適切に使い、管理し、牽制する」ことを銀行監督上の期待として明文化
  - 2026年4月に改訂（SR 26-2「モデルリスク管理に関する改訂ガイダンス」）

## –保険業界における取組み

- 英アクチュアリー会「Model risk – daring to open up the black box」（2016年）
- 北米CRO協議会「Model Risk Constitution」（2016年）
- CROフォーラム「Leading practices in model management」（2017年）
- 米アクチュアリー学会「Model Risk Management: A Public Policy Practice Note」（2019年）
- IAA「International Standard of Actuarial Practice 1A – Governance of Models」（2016年）
  - 2018年にISAP 1（General Actuarial Practice）に統合
- IAA「Risk Book – Governance of Models」（2016年）→2023年改訂

## –IAIS 保険基本原則（2019年改訂）

16.16 監督者は、ORSAを含む保険者のERMフレームワークについてレビューを実施する。必要な場合には、監督者は、保険者のERMフレームワーク、ソルベンシー評価及び資本管理プロセスの強化を求める。

16.16.3 保険者のERMフレームワークの健全性、適切性並びに強み及び弱みを評価するに当たり、監督者は、例えば次のような問いを考慮すべきである。

- ERMフレームワークにおいてモデルリスク管理が適用されているか。

# モデルリスク管理からAIガバナンスへ

-IAA AIガバナンスフレームワークを公表（2025年）

- ・アクチュアリーが「責任あるAI」の状態を確保し、AIモデルおよびAIシステムの設計、開発、実装および利用の各段階において管理すべきリスクに対する認識を高めるための教育的資料

## モデルリスク管理とAIガバナンスの関係

 組織全体のガバナンス（取締役会・経営陣・委員会・方針・教育）

### AIガバナンス



- #### 関係の要点
- ✓ AIガバナンスは、既存のMRMを土台として発展
  - ✓ 共通部分は、統制・検証・文書化・監視
  - ✓ AI固有論点が、MRMを拡張
  - ✓ 対象はモデル単体だけでなくAIシステム全体

### AIシステム/AIモデルのライフサイクル



AIガバナンスとMRMは、ライフサイクル全体に適用

出典：IAA『Artificial Intelligence Governance Framework』（2025）に基づく整理

# 日本アクチュアリー会の取組み

- 日本アクチュアリー会は、2019年以降、データサイエンスの技術・手法を会員が活用しやすくなるよう、基礎的な調査・研究とその成果の会員への共有を実施
- 実務で活用するにあたっては、以下のような点に関する指針やベストプラクティスを含むガイダンスが必要
  - 用途によって求められる予測精度や説明可能性が異なるなか、用途に応じてどのような手法を用いるべきか
  - 公平性や透明性をどのようにレビューするか
- 日本アクチュアリー会の会員が、実務においてデータサイエンスの手法を利用するにあたって参照できるような、教育的文書の作成を検討中

# (参考)現時点での目次イメージ

## DS技術を活用する際の実務ガイダンスと事例集

### I. 実務ガイダンス

1. はじめに（目的・背景）
2. DSプロセスの概要とアクチュアリー業務への応用
  - i. DSプロセス
  - ii. アクチュアリー業務における具体的な応用分野
  - iii. 応用において留意すべき観点（透明性・公平性等の倫理的観点）
3. DSプロセスの各段階におけるポイント
  - i. モデリング
  - ii. モデルの検証・評価・選択（予測精度・解釈可能性等の技術的観点）
  - iii. モデルの運用・継続的モニタリング
  - iv. 第三者レビュー
4. 関連法規制
5. ガイダンスの今後の運用方法

### II. 事例集

1. 国内外の分野別ベストプラクティス
2. 具体例や課題から得る教訓

## AI ガバナンスに関連するアクチュアリー**の強み**

- モデルリスク管理における経験・実績
- 統計数理の分野における専門職
- 職業倫理面での制度的保証

技術的能力、倫理基準および専門職性を包含するアクチュアリー専門職の独自の性格を踏まえると、アクチュアリーは、ITシステムの開発に貢献し、本人が所属または受任する主体のAIに対する全体的な取組を監督するうえで、適切な立場にある。

IAA AI Task Force. (2025). "Artificial Intelligence Governance Framework".