



データサイエンスの 成功事例

RGALインシュアランスカンパニー グローバルR&DA部門
ヴァイス・プレジデント&アクチュアリー兼
ヘッド・オブ・データ・サイエンス

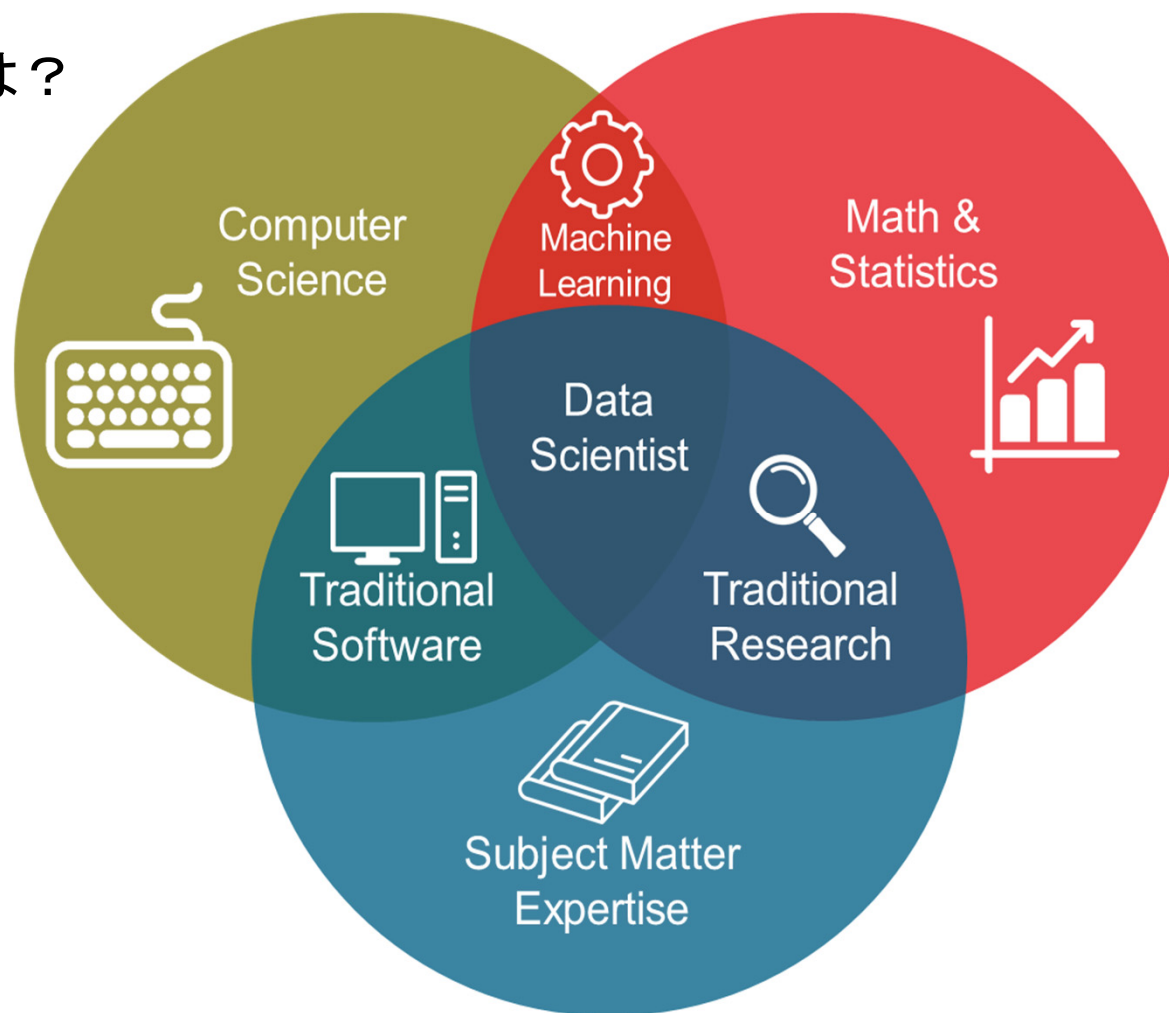
リチャード・シュウ Ph.D, FSA

本日の内容

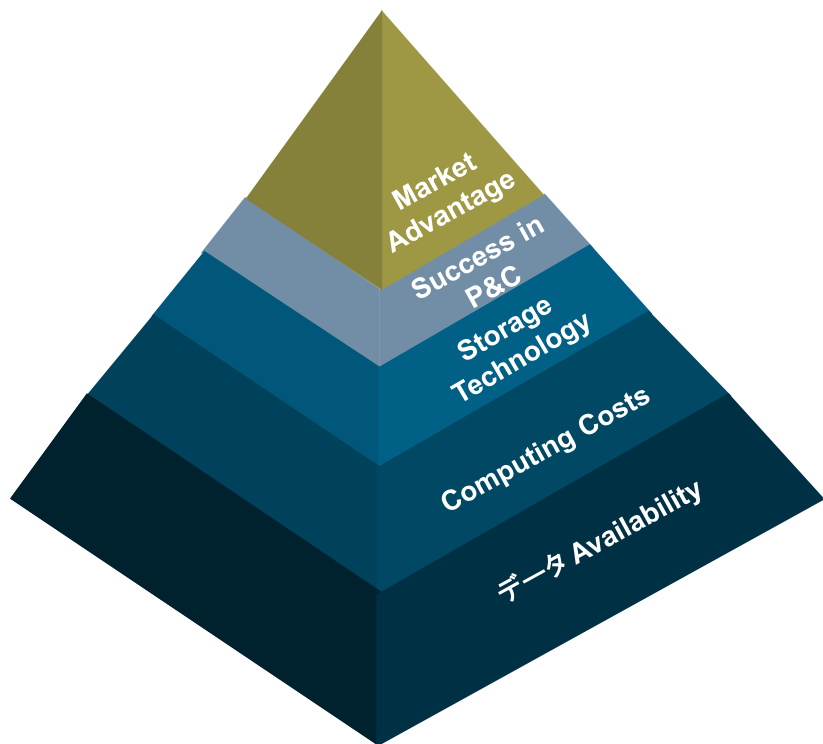
- 1 データサイエンスの概要
- 2 保険ビジネスにおける応用
- 3 成功への鍵およびアクチュアリー役割

成功への鍵 #1: データには専門分野の知識が必要

データサイエンティストとは？



なぜ今データサイエンスなのか？



データの入手性

保険会社は従来よりも多くの電子データにアクセス可能



テクノロジー

計算機能のコスト

計算に要するコストが手頃になった



ストレージ機能

データベースとビッグデータのテクノロジーにより膨大な量の情報を非常に効率よく処理できる



ビジネスのニーズ

損害保険業界における成功

予測モデリングの効果が損害保険等の他の業界で既に証明されている



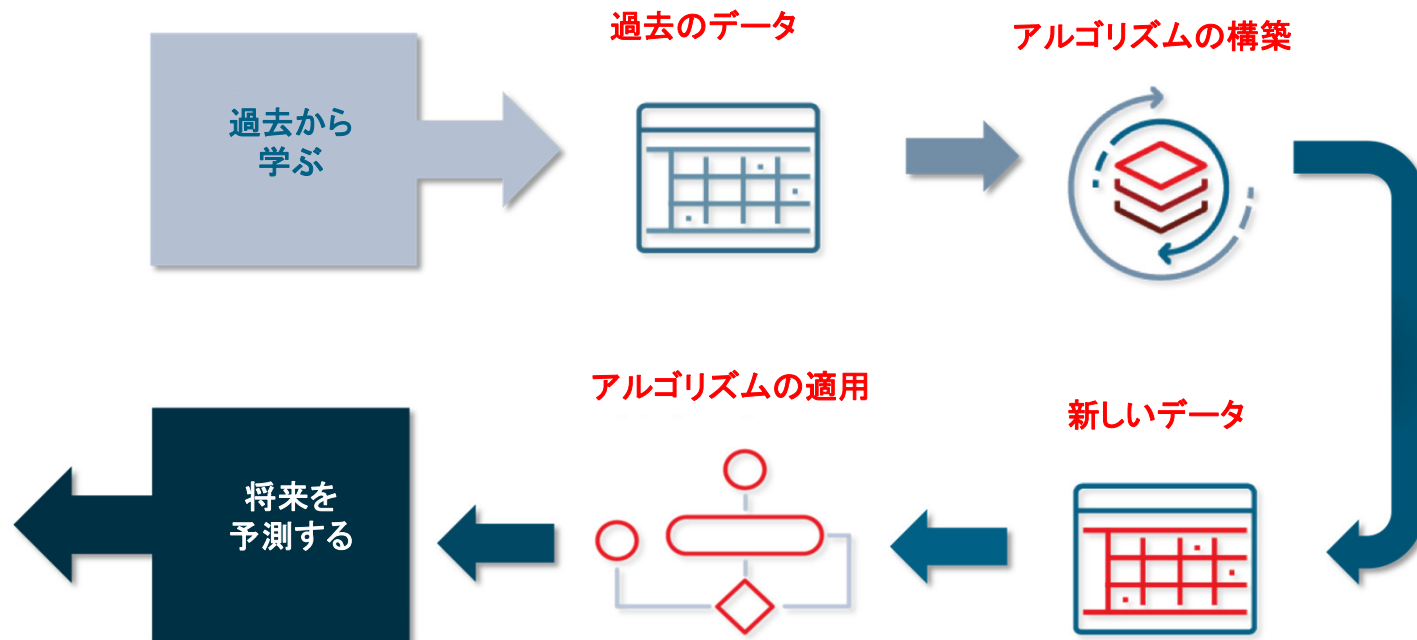
競争優位性

保険会社は常に競争優位の獲得に努め、予測モデリングはその手段の一つ

予測モデリングは随分前から行われてきたもので、生命保険ビジネスにおける予測の必要性は今始まったことではない。

成功への鍵 #2: データサイエンスにはデータが不可欠

予測モデリングとは、過去のデータから学び、将来の事象を予測すること

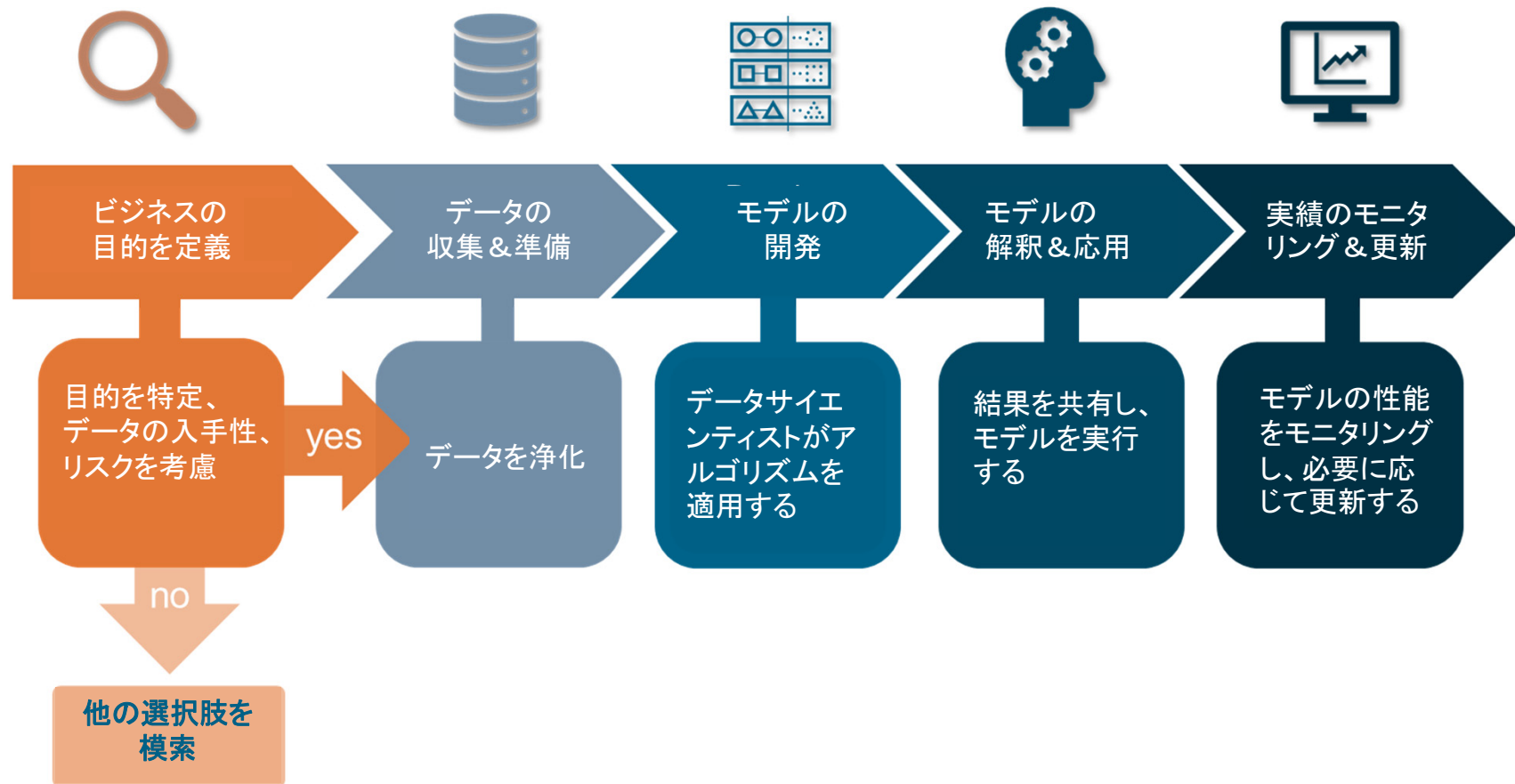


予測モデルを用い、過去のデータにおける複雑なパターンを発見し、それを新しいデータに適用することで、将来起きることを予測する。

$y = mx + b$ のようなシンプルなアルゴリズムから、ランダムフォレストやXGブーストなどの複雑なものまで、多様なモデルを用いて、パターンを適合する。

成功への鍵 #3: データサイエンティストは様々な業務部門と連携する

予測モデリングは複雑なプロセス



予測モデリングの保険ビジネスへの応用



営業 & マーケティング

- キャンペーンにおける「購買性向」を最大化する
- 新規顧客の獲得戦略を策定する
- 商品に最も興味を示す顧客を知る
- 成約率を高め、販売費用の削減と収益性の向上を実現する



引受査定

- 新規および既存のデータソースを用いて、支払保険金の予測値にほぼ影響を与えることなく、従来の査定要件を軽減する
- 複雑なケースを経験豊かなアンダーライターへ回付することで、引受査定における業務効率を向上させる
- 保険金詐欺を低減する

予測モデリングの保険ビジネスへの応用



経験値分析

- 死亡率や解約失効率等、自社の経験値における相関関係を多面的に分析する
- 経験値の信頼度の低い部分への依存を軽減する
- 洗練された生命表や解約失効率表を作成する



保有契約管理

- 顧客維持戦略を策定し、顧客の生涯価値モデルと「解約失効/更新傾向モデル」を組み合わせることで、顧客維持管理を向上させる
- プライシング時点のアサンプションから顕著に経験値が乖離した部分を特定する

予測モデリングの保険ビジネスへの応用



プライシング 分析

- ベストなプライシング変数を特定し、プライシングにおける相関関係を考慮することで、洗練されたプライシング手法を考案する
- 計算式に基づくアサンプションを策定し、プライシングモデルを簡素化する
- 個別化したリスクのアサンプションを考案する



支払査定

- 保険金詐欺や契約解除の可能性が高いクレームを特定する
- 支払査定のトリアージ(層別化)を行い、影響の大きい案件にリソースを集中する
- 就業不能保障保険および医療保険の保険金請求を管理する

保険業界には、予測モデリングを活用する機会が豊富にあり、ビジネスのやり方を根本から変えることができる

成功への鍵 #4: ビジネス課題に取り組む & シニアマネジメントの賛同を得る

成功への鍵 #5: コンプライアンスに十分な注意を払う

データサイエンスに関する留意点

ビジネス目標

- 増収増益につながる目標を設定する
- 取組に必要なリソースがあり、シニアマネジメントの賛同が得られる

データ

- 分析に十分なデータの質と量を確保する
- 必要なデータの「広さと深さ」がある
- データを入手でき、データの理解、データの浄化が可能

環境

- 法規制や個人情報保護法に基づいて、データ分析が許容される
- 販売チャネルがデータ主導型のソリューションを受け入れる

本日の内容

- 1 データサイエンスの概要
- 2 保険ビジネスにおける応用
- 3 成功への鍵およびアクチュアリー役割

処方箋履歴(米国)

処方箋履歴のデータを用いて、死亡率のリスクスコアを算定し、危険選択に活用する

目的

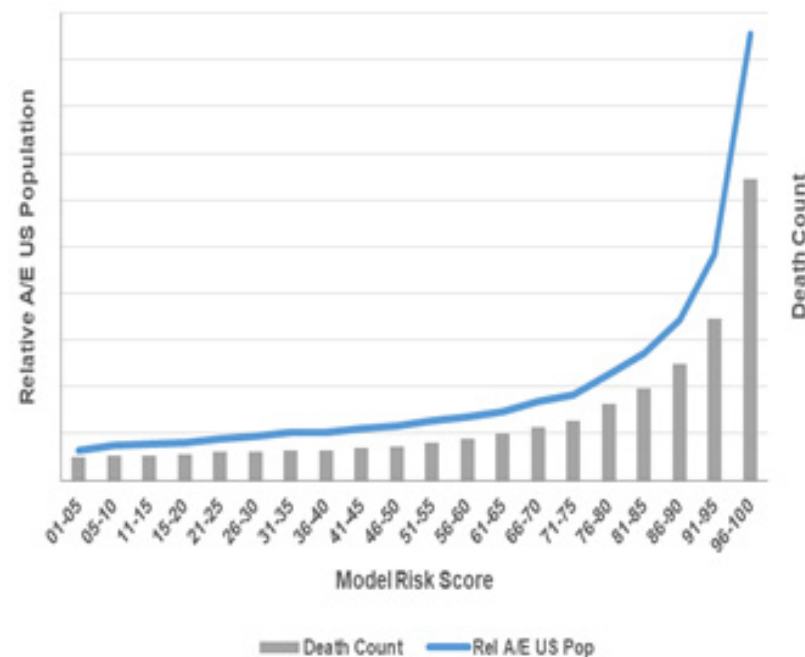
- 処方箋履歴のデータに基づいて、死亡リスクの危険選択を行う
- 処方箋履歴によるリスクスコアは引受査定において活用や解釈が容易
- RGAが有する処方箋履歴の業界経験値と最先端の分析技術を組み合わせる
- 処方箋の情報(重篤度、服用頻度、親近性、担当医の専門など)を統合し、効果的なスコアを開発する

データ

- 死亡率の経験値と連動した処方箋全データ
- 処方箋履歴には、薬剤の情報、服用頻度、服用日、担当医の専門などの詳細が含まれる
- 成果物はリスクを示す1~100のスコア

ビジネスへの応用

- 引受査定時点で、診査せずにリスクを細分化
- 引受査定プロセスを迅速にするため、他のリスク指標を組み合わせる



TransUnionとRGAの信用スコアモデル(米国)

RGAとTransUnionが提携し、信用データを用いて生命保険のリスク細分化を図る

目的

- 信用データに基づく保険スコアを用いて、死亡リスクを細分化
- 保険業界の査定プロセスに効果的なエビデンスを新たに提供

データ

- 米国公正信用報告法(FCRA)に遵守した信用データ
- クレジット・カードによる購入、人種、収入、預金口座データは含まれない
- 最初のモデルは被保険者数4400万、死亡数300万超に基づき開発された
- リスクの水準を示唆する1~100のスコアが得られる

ビジネスへの応用

- 引受査定時点でリスクの細分化
- 新契約を事前承認
- クロスセル&アップセル

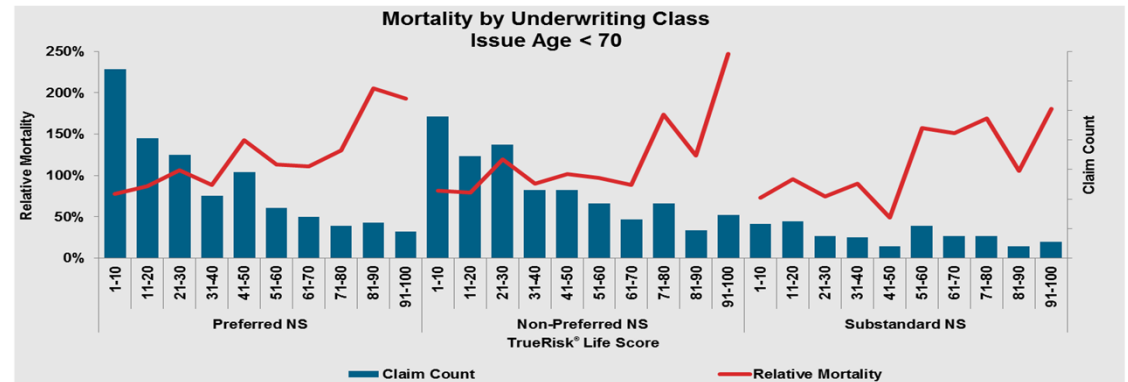
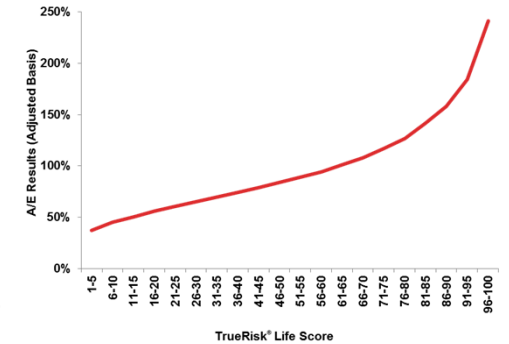
国民統計 & 被保険集団における死亡リスク分析

国民統計

- 1800万人の検証
- リスク間の差は5倍
- 結果はどの年齢・デュレーションでも類似

被保険集団

- 通常の詳細な査定による契約群によりモデルを検証
- 12年のリサーチ(2002~2013年)
- 同一のリスク区分内で層別化: ワースト・スコア(71-100)の死亡リスクはベスト・スコア(1-10)の約2倍



AIを活用し、引受査定プロセスを増強(米国)

AI(人工知能)を用いて、引受査定プロセスと業務効率の向上を図る

目的

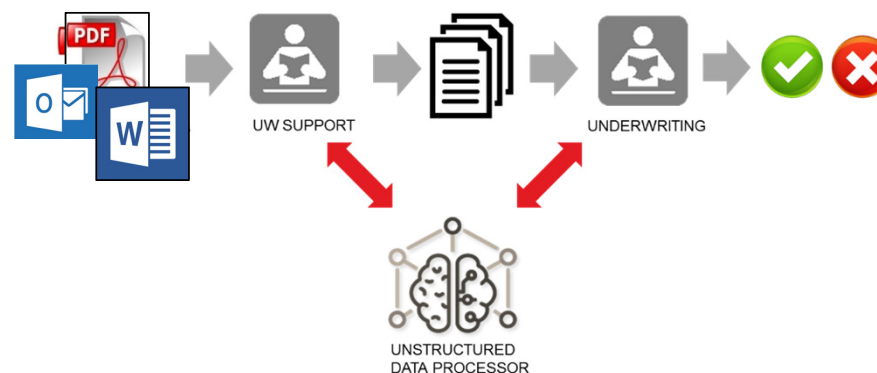
- 非構造化データを収集・処理し、構造化形式へ変換する
- AIを引受査定に活用し、引受率を向上させる
- 引受査定プロセスにおいてアンダーライターの業務効率を向上させる

データ

- アンダーライティング部門が扱う引受査定に関する様々な文書・帳票
- 大半の申込がpdf形式(何千ページにもおよぶケースも含まれる)
- 加入プロセスにおける文書は、申込書、告知書、検査報告、処方箋履歴、運転履歴、診断書、MIBなど

ビジネスへの応用

- データ主導型のソリューションで、イメージ処理や自然言語処理を行い、カスタマイズした機械学習/AIアルゴリズム機能をもつ
- AIアルゴリズムにより、即時にリスクを評価し、迅速な保険証券発行と引受率の向上を図る
- 抽出した情報に基づいて、アンダーライターが死亡リスクを評価する上で必要な情報を構造化されたデータとして提供する
- 引受査定のプロセスを増強し、業務効率を顕著に向上させる



平準保険料式定期保険の解約率のモデル(米国)

RGAは、米国アクチュアリー会(SOA)に協力し、10年定期保険の平準保険料期間終了後に予測モデリングを応用するため、多変数解析による解約率モデルを開発

目的

- 平準保険料期間終了後解約率の真の原因を理解する
- 商品デザインと保険契約者行動の相関関係を理解する

データ

- 2014年に実施したSOAとRGAの平準保険料式定期保険共同研究における保険会社37社のデータ

ビジネスへの応用

- 死亡率の研究と統合
- モデルの結果に基づき、テール期間における保険契約者行動の知見を用いて、ビジネス価値を最大化するための新たな保険料変更のアプローチを考案した

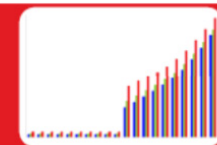
段階的アプローチ

- 初期の保険料増加を低める
- 設定した期間をかけて保険料を最終的水準まで段階的に増加させる



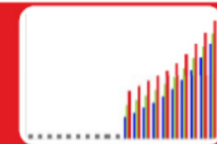
区分継続のアプローチ

- 区分体系を平準保険料期間後も継続する
- 残余料率、または区分なしの料率の適用に対する選択肢



簡易告知型のアプローチ

- 平準保険料期間終了間近に簡易告知型引受査定を実施
- 査定結果に基づき保険料増加を決定



がん保険のアップセル(韓国)

がん保険の大規模な顧客ベースを有する保険会社が、顕著に緩和した引受査定手法により、既契約者を対象に新商品(死亡+がん)のアップセルを推進する

目的

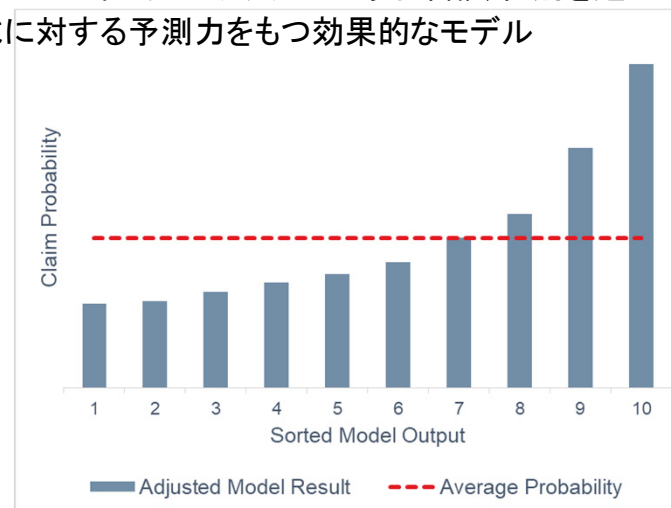
- 新商品販売の対象として、既契約者のうち最適な顧客を特定する
- 新商品において保険金支払実績を改善する

データ

- 顧客が提供したデータ
- 保険契約者の情報および契約情報を含むエクスポージャー・データ
- 各クレームの詳細を含む保険金請求データ

ビジネスへの応用

- 既契約者のうちベストなリスクを選択して新商品を販売する(保険金請求の40%改善が見込まれる)
- ワーストリスク(平均より発生率が80%高い)には、厳格な引受査定を適用
- 現在のレーティング・ファクターである年齢、性別を超えて、保険金請求に対する予測力をもつ効果的なモデル



生命保険の購買性向(欧州・中東・アフリカ地域)

銀行およびサービス会社が生命保険商品を購入しそうな既存銀行顧客を特定する

目的

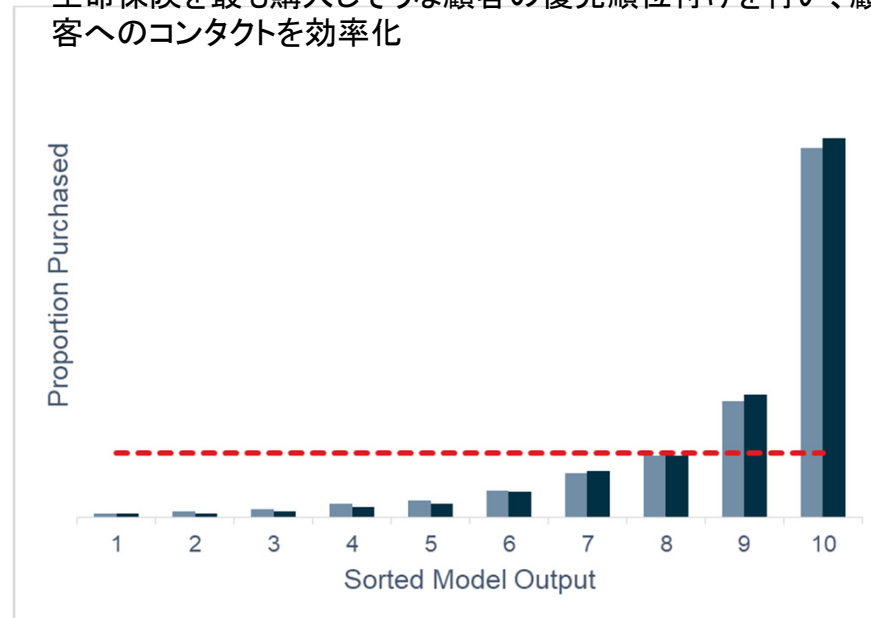
- 生命保険商品を購入しそうな既存銀行顧客に、生命保険のクロスセルを行うことで販売を増加させる

データ

- 詳細な被保険者情報、環境情報、様々な商品に対する取引の履歴を含む大規模なデータセット(データ・レコード数は総計20億)
- 生命保険6商品に対する購買性向のモデルを開発

ビジネスへの応用

- モデリングのプロセスにおいて、生命保険を購入しそうな顧客にみられる属性を特定
- 生命保険を最も購入しそうな顧客の優先順位付けを行い、顧客へのコンタクトを効率化



エージェント評価モデル(アジア)

アジアの大手保険会社引受査定部門がエージェントの定量的成果を測定し、既存の評価ルールを補完するエージェント評価モデルを模索

目的

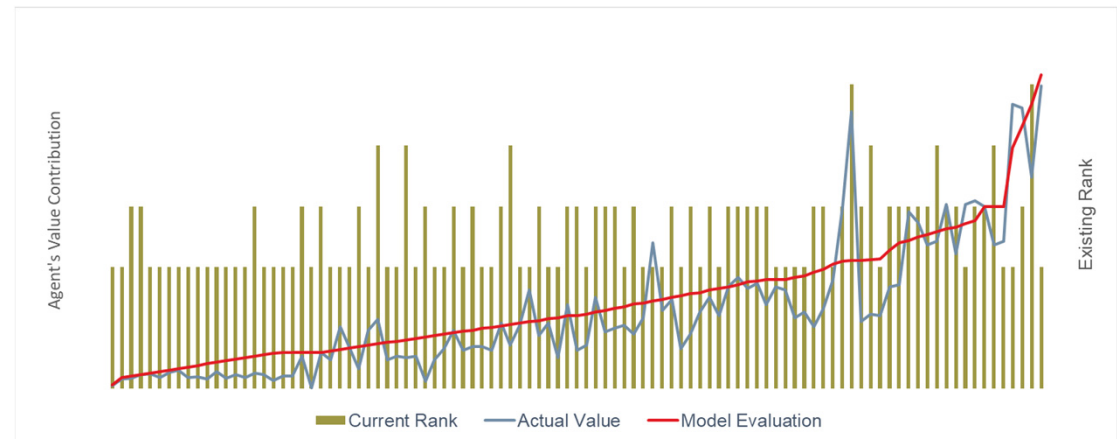
- エージェント評価指標を簡素化し、定量化するモデルの開発により、エージェントの業績測定の正確性を向上させる
- モデルに基づき、既存のエージェント評価ルールを補完する

データ

- 3種類のデータソースを統合
 - 契約データ、保険金請求データ、エージェントのデータ
- モデリングには、36都市における100万を超えるエージェントデータを使用

ビジネスへの応用

- モデルには統計的に有意な11変数を使用
 - 過去1年、2~3年、4~5年におけるエージェントの有効契約(累積保障金額)
 - 過去1年、2~3年、4~5年における消滅契約(保障金額)
 - 過去1~3年に報告されたクレーム、過去1~3年における支払拒否など
- モデルの結果は、エージェントの実際の価値と連動する



不正(保険金請求詐欺)検出(アジア)

アジアの某保険会社が一貫性があり効果的な不正請求検出方法を模索することで、限られた損害調査のリソース活用の最適化を図る

目的

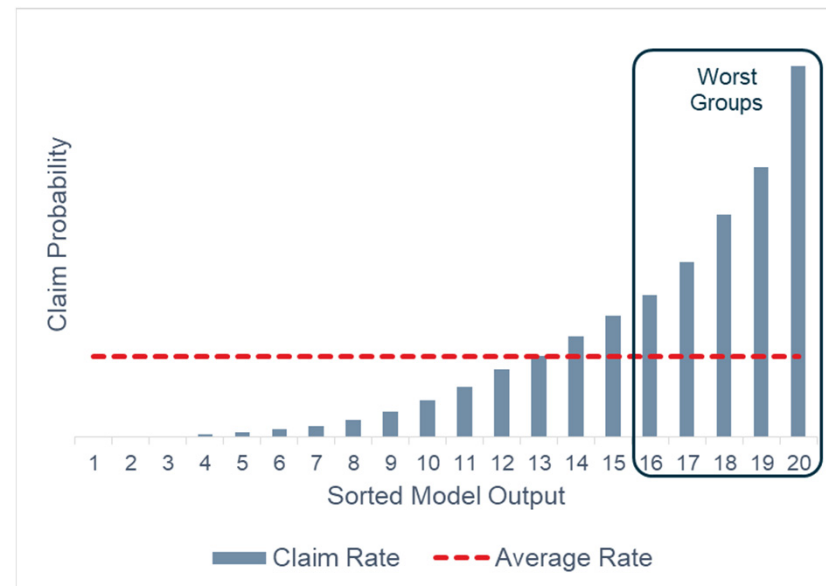
- 保険金不正請求の確率を予測し、適切なアクションをとる
- 限られた損害調査のリソースを有効活用する

データ

- 保険金調査が実施済みで、結果がわかっている保険金支払データを利用
- 被保険者の情報、契約情報、保険金請求の背景にあるデータを統合

ビジネスへの応用

- ベスト25%に損害調査のリソースを割り当てる必要はないが、ワースト25%は徹底的に調査する
- 不正請求にみられる要因を特定し、保険料計算基礎に反映させる



本日の内容

- 1 データサイエンスの概要
- 2 保険ビジネスにおける応用
- 3 成功への鍵およびアクチュアリー役割

まとめ

成功への鍵 #1

ビジネス課題に取り組む

シニアマネジメントの賛同を得る

成功への鍵 #2

データが不可欠:

- データの量と質
- データの理解
- データの浄化

成功への鍵 #3

データサイエンスには保険の専門知識が必要

成功への鍵 #4

データサイエンティストは様々な業務部門と連携する

コミュニケーションが重要

成功への鍵 #5

コンプライアンスに十分な注意を払う

アクチュアリー役割



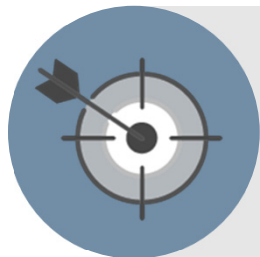
アクチュアリーのユニークな位置づけ

- 業界知識: 専門分野の知識が予測モデリングのプロセスに不可欠
- データの経験: データ主導のソリューションにおいてデータが常に最大の課題



アクチュアリーが直面する課題

- 数学の強固な基盤があるが、モデリングのスキルと新たなテクノロジーを習得する必要がある
- 新たなスキルと専門分野の知識を統合する



アクチュアリーのチャンス

- データサイエンスが保険を変え、ビジネスのやり方を変革する
- アクチュアリーはデータサイエンスのチームを率いたり、参画したりすることで、変革をリードしていくべきである

RGIA