

WORKING PAPER SERIES

社会的課題に向けたビジネスソリューションの構築

貴志 奈央子

2025年8月

No. 354

FACULTY OF BUSINESS ADMINISTRATION

YOKOHAMA NATIONAL UNIVERSITY

79-4 Tokiwadai Hodogaya-ku

Yokohama 240-8501 JAPAN

社会的課題に向けたビジネスソリューションの構築

横浜国立大学大学院国際社会科学研究院

貴志奈央子

要約

本研究では、社会的課題の解決に向けた事業の構築に際して人工知能を活用するケースを取り上げ、事業化に必要とされる要素を明らかにする。ビジネスケースとしては、保険会社が自動車保険を通じて蓄積したデータを活用して、認知機能の低下による危険運転の兆候を検知するシステムを開発しているケースに焦点をあてる。そして、事業の構築には、明確な社会的意義、他社の模倣が困難なデータベース、人工知能にデータを学習させてモデルを構築していく組織的なオペレーションという三つの要素が必要とされていたことを示す。また、当該事業を海外市場へと展開させる場合、走行環境の相違からローカルなデータの確保が必須となることを指摘する。そして、最後に、データの活用に伴うプライバシーの保護と事業を通じて創出される社会的な価値の最適なバランスについて議論の余地がある点に言及する。

キーワード：人工知能/AI、社会的課題、認知機能の低下、テレマティクス自動車保険

1. 問題意識

社会的課題の解決においては、公的な制度設計に加えて、民間企業によるビジネスソリューションの創出が求められている。経済的なインセンティブを組み込んだ仕組みの構築によって、迅速かつ円滑に関係者をソリューションプロセスに関与させることが可能となるためである。たとえば、食料品の廃棄量を減少させるためには、小売店への法的な規制に加えて、食料品のサプライヤーが廃棄する前に価格を下げた商品をより幅広い購買者に供給できるマッチングのプラットフォームを構築することで解決が進む (e.g. Principato et al., 2023)。本研究では、Aioi R&D Lab–Oxford (以下、Aioi R&D Lab) が、自動車保険事業での活用を目的として研究を進めている「認知機能の低下による危険運転を検知するシステム」に焦点をあてる。そして、社会的課題の解決に向けて人工知能を用いた事業に必要とされる要素として、明確な社会的意義の提示、使用するデータの独自性、蓄積されたデータを事業へと昇華させる組織能力が重要であることを示す¹。また、海外市場において同様のシステムを用いた事業を展開する場合、各国で道路状況や走行環境などが異なるため、ローカルなデータの確保が必須であることを示す。最後に、新たな技術を活用した事業の創出に影響を与える政策の方向性として、データの活用に伴うプライバシーの保護と、事業展開の結果としてもたらされる社会的な価値の双方を考慮し、最適なバランスを見出していく必要があることを指摘する。

2. Aioi R&D Lab 設立の経緯

あいおいニッセイ同和損害保険株式会社 (以下、あいおいニッセイ同和損保) において、自動車保険事業から得られたデータをビジネスに活用しようという動きが生まれたきっかけは、2015年、イギリスにおいて Box Innovation Group Limited (以下、BIG 社) を買収したことであった²。BIG 社の傘下にあった Insure the Box Limited (以下、ITB 社) は Managing General Agent (以下、MGA)³を展開し、そこでテレマティクス自動車保険

¹ 本研究は、2025年7月に実施された Aioi R&D Lab–Oxford CEO・池上淳一氏、および、同社・CTO・大沼顕介氏を対象とした聞き取り調査、あいおいニッセイ同和損保のウェブサイト、そして、その他のウェブページなどの公開資料に基づいて構成されている。

² あいおいニッセイ同和損保ウェブページ。

<https://www.aioinissaydowa.co.jp/corporate/about/history.html> (2025年7月7日アクセス)

³ 保険会社の機能を担う総括的代理店。ただし、保険の引き受けは行わない (MS&AD インシュランスホールディングス株式会社・あいおいニッセイ同和損保「Box Innovation Group の株式取得について–英国テレマティクス自動車保険市場への本格参入 –」2014年12月23日発表資料)。

https://www.aioinissaydowa.co.jp/corporate/about/news/pdf/2014/news_2014122300233.pdf (2025年7月4日アクセス)

⁴を扱っていた。このため、あいおいニッセイ同和損保は、買収を通じてイギリス市場で収集された自動車の走行履歴や事故に関するデータを入手することとなった。さらに、この買収後、同社は、日本の自動車保険市場において運転行動連動（Pay How You Drive：PHYD）型⁵のテレマティクス自動車保険を展開することとなり、走行履歴や事故に関連したデータを国内でも蓄積していくこととなった。そして、日英両国のデータを確保したことで、組織内部でその用途について検討する必要性が認識され、データを活用した事業の開発に着手する流れが生まれていくこととなった。

こうした動きを受けて、2018年には、日本において、あいおいニッセイ同和損保にデータソリューション室が設置されることとなった⁶。そして、イギリスでは、データ分析に協力してくれるパートナー探しが始まった。パートナーとなる組織の選定にあたっては、あいおいニッセイ同和損保の多様な事業を通じて蓄積されるデータの活用に対応できる人材を擁していることが望ましい状況にあった。同社に蓄積されたデータの用途としては、自動車における危険運転の検知だけでなく、保険金請求における不正の検知からメンテナンスの必要な橋梁の検知に至るまで、実にさまざまなパターンが想定された。それぞれのデータの活用について、異なるパートナーを選定していくことは、管理に要するコストからみて困難な状況にあった。そこで、まず、多様な領域に関する専門的な人材を有している現地の大学に着目し、アプローチしていくこととした。そして、あいおいニッセイ同和損保による多様な人材の要求に答えてくれたのが、オックスフォード大学であった。こうして、あいおいニッセイ同和損保とオックスフォード大学との関係が、同大学発のスタートアップ企業であったマインド・ファウンドリー社（以下、MF社）との人工知能を用いた共同研究によってスタートすることとなった。MF社は、同大学に所属するスティーブン・ロバーツ教授とマイケル・オズボーン教授によって、人工知能の研究成果を現代社会における問題解決に役立てることを目的として2015年に

⁴ テレマティクスとは、「テレコミュニケーション（通信）」と「インフォマテクス（情報科学）」から成る造語であり、ドライバーの走行履歴等に関連したデータに基づいて料金を算出した保険をテレマティクス自動車保険と呼ぶ（MS&ADホールディングス用語集&ワンポイント解説）。

https://www.ms-ad-hd.com/ja/word_point/word0084.html（2025年7月7日アクセス）

⁵ 走行距離、および急ブレーキの使用頻度等、ドライバーの運転の特性に基づいて保険料を算定すること（金子, 2019）。

⁶ あいおいニッセイ同和損保「ビッグデータの高度な活用に向け「データソリューション室」を新設」2018年6月5日発表資料。

https://www.aioinissaydowa.co.jp/corporate/about/news/pdf/2018/news_2018060500497.pdf（2025年7月7日アクセス）

設立された^{7,8,9}。両社は、ITB 社の保有するイギリスで収集されたデータを用いて、保険業務に人工知能を導入する可能性について検証を進めていった。この共同作業を通じて形成された両社の関係は、2020 年の両社による資本業務提携への締結へと繋がっていく¹⁰。

また、両社の関係がスタートした背景として、あいおいニッセイ同和損保が事業において社会的な意義と収益確保のバランスを迫っていた点に、MF 社が賛同したことも挙げられる。当時、あいおいニッセイ同和損保は、Creating Shared Value×Digital Transformation（以下、CSV×DX）というコンセプトを打ち出し、保険事業を通じた社会的課題の解決をデジタル技術の活用によって実現するという取り組みを進めていた。この取り組みに対する賛同が得られたことも、あいおいニッセイ同和損保が、人工知能の事業での活用に必要な補完的な経営資源を MF 社から獲得することができた要因の一つと考えられる。

資本業務提携の締結後は、イギリスにおいて、Aioi Nissay Dowa Europe Limited（以下、AND-E）¹¹と MF 社によって共同研究が行われることとなった。そして、この AND-E と MF 社による共同研究の成果である人工知能を用いたモデルの精度は、2 年程の間に実際の事業に応用可能との認識が得られる水準へと向上していった。そして、資本業務提携が締結されてから 2 年後の 2022 年 11 月、あいおいニッセイ同和損保、AND-E、および、MF 社によって、保険事業における人工知能の活用を目指して共同研究開発をより深化させていくため Aioi R&D Lab という共同研究所が設立された¹²。また、あいお

⁷ MF 社ウェブページ。

<https://www.mindfoundry.ai/about-us/leadership>（2025 年 6 月 25 日アクセス）

⁸ イギリス政府の提供するウェブサイトである gov.uk における MF 社に関する情報提供ページ。

<https://find-and-update.company-information.service.gov.uk/company/09882159/filing-history?page=4>（2025 年 6 月 25 日アクセス）

⁹ MF 社ウェブページ。

<https://www.mindfoundry.ai/>（2025 年 6 月 25 日アクセス）

¹⁰ あいおいニッセイ同和損保「英国オックスフォード大学スピンアウト企業 Mind Foundry 社との資本業務提携について」2020 年 10 月 30 日発表資料。

https://www.aioinissaydowa.co.jp/corporate/about/news/pdf/2020/news_2020103000762.pdf（2025 年 7 月 14 日アクセス）

¹¹ AND-E は、あいおいニッセイ同和損保の 100%子会社として設立された。

¹² あいおいニッセイ同和損保「【業界初】英国オックスフォード大学の AI ベンチャーと共同研究所を設立-最先端のテクノロジー&サイエンスによる研究開発で、損保ビジネスをアップデート-」2022 年 12 月 9 日発表資料。

https://www.aioinissaydowa.co.jp/corporate/about/news/pdf/2022/news_2022120801085.pdf（2025

いニッセイ同和損保の社員を日本からイギリスへと派遣し、現地での MF 社との共同研究を強化する体制を整備していった。表 1 には、Aioi R&D Lab の設立に至るまでの経緯として、主な出来事を記載している。

表 1. Aioi R&D Lab 設立に至る経緯^{2,6,8,10,12}

年	主な出来事
2015	あいおいニッセイ同和損保が、BIG 社を買収。
	MF 社設立。
2018	あいおいニッセイ同和損保・経営企画部にデータソリューション室を設置。
2020	あいおいニッセイ同和損保と MF 社が資本業務提携を締結。
2022	あいおいニッセイ同和損保・AND-E・MF 社により Aioi R&D Lab 設立。

出所) あいおいニッセイ同和損保のウェブページ、および gov.uk の提供する情報に基づいて、筆者作成。

3. 認知機能の低下による危険運転の検知に向けて

本項では、Aioi R&D Lab において研究開発のターゲットとなっている危険運転を検知するモデルの構築に着目し、当該モデルを事業に活用する場合、次の二つの点が競争優位性の源泉として機能しうる可能性を示す。一点めは、保険会社の保有している自動車事故のデータが、独自性のある経営資源として他業種の企業による当該事業への参入を阻害しうること。そして、二点めは、危険運転を検知するモデルの構築プロセスを経験した組織メンバーの存在が、競合他社の模倣を阻害する経営資源となりうることである。

一点めの事故のデータに関しては、自動車保険事業の展開を通じて組織に蓄積されてきた経営資源である。自動車の走行データについて見ると、保有可能な組織は自動車保険を提供する企業に限定されるわけではない。たとえば、トヨタ自動車などの自動車本体のサプライヤーも、自社の供給した自動車の走行に関連したデータを保有している¹³。また、国土交通省も、ETC2.0 プローブ情報の収集が可能な路側機を使用して、自動車の走行履歴や挙動履歴などのデータを入手している(今野他, 2024)。一方、自動車事故に関連したデータについて見ると、体系的にデータを収集している組織としては、警察や自動車保険を提供する企業に限定されることになる。また、警察が事故データを収集

年 6 月 25 日アクセス)

¹³ Toyota Biz Center ウェブページ。

https://biz.toyota/introduce/drive_statistics/ (2025 年 7 月 9 日アクセス)

する目的は、交通事故の状況を把握することにある。このため、自宅の車庫において、ハンドルの操作ミスによって生じた柱の破損といったケースについては、保険会社のみがデータを収集している自動車事故となる。したがって、最も広い範囲にわたって自動車事故のデータを収集するインセンティブを持つ組織は、保険会社となる。このため、運転支援のモデルを構築するために人工知能に学習させるデータという観点から見ると、保険会社は競争優位性の源泉になりうるデータを有していると見ることができる。

さらに、組織の保有するデータの内容と独自性に加えて、収集された自動車事故のデータを事業で活用するには、データを人工知能に学習させる組織的なオペレーションの構築が必要となる。こうした視点から、二点めの競争優位性の源泉として、認知機能の低下を原因とした危険運転を検知する人工知能の開発に向けたオペレーションが、組織に構築されつつあることを確認していく。

Aioi R&D Lab において、自動車の危険運転の兆候を検知するための最初のモデルの構築は、半年ほどの時間をかけて MF 社とあいおいニッセイ同和損保のメンバーが共に参加する体制で進められた。プロジェクト・チームは、MF 社のエンジニア 4 名と、あいおいニッセイ同和損保における自動車保険の事故担当経験者 2~3 名によって編成された。そして、両社からメンバーが参画するサブチームも作られ、エンジニアと自動車保険の事故担当経験者が必ずタグを組む体制が敷かれた。

自動車の危険運転の兆候を検知するための最初のモデルは、二つのターゲットに関して、いずれも日本での自動車保険事業を通じて蓄積された事故のデータを使用して構築された。一つめは、ドライバーに関する特定の条件を定めず、自動車の危険運転の兆候を検知するモデルを構築していくこと。そして、もう一つは、認知機能の低下によって引き起こされる危険運転の兆候を検知するモデルを構築していくことであった。前者のプロジェクトについては、英国政府からの助成金を得て進められた。

人工知能に学習させる素材としては、自動車事故の発生時にドライブレコーダーに録画されていた動画データを使用する。そして、認知機能の低下により生じたであろう事故を抽出し、その走行データを人工知能に学習させていく。こうした目的に沿った事故の動画データを特定していく作業は、「ラベル付け」と呼ばれる。自動車事故のデータを人工知能に学習させる目的は、過去のデータから事故につながったドライバーの兆候や運転時の環境を学習させることで、類似した挙動を示しているドライバーや外部の状況を検知して、事故の予防につなげていくことである。このため、認知機能の低下を原因とする自動車事故を回避するシステムを構築するには、同様の理由によって自動車事故が発生したと思われるケースの動画をデータベースから見つけ出してくる必要がある。

Aioi R&D Lab のプロジェクトでも、こうした目的に沿ったラベル付けの作業から開始された。過去に保険業務で自動車事故を担当した経験のあるメンバーが、事故の動画データを確認し、ラベル付けを行っていった。そして、ラベル付けされた走行データを

人工知能に学習させて、段階的にモデルの精度を高めていった。まず、百件程度の走行データを使用して初期モデルを作成した。そして、追加的な動画データを学習させながら、モデルの精度を高めていくことになった。最終的には、認知機能の低下が事故の原因になっていると思われる走行データに無事故の走行データを加えたものが人工知能の学習の対象となった。こうした MF 社との共同研究における一連の作業を経て、保険事業により蓄積されたデータから特定のターゲットを検知するモデルを構築するためのオペレーションが、組織メンバーの経験として蓄積されることとなった。

以上から、あいおいニッセイ同和損保は、競争優位性の源泉となる経営資源として、次の二つを保有していることが確認された。一つは、自動車事故に関する独自のデータベース、そして、もう一つは、特定の目的に沿ったデータの抽出と検知モデルの構築に至るプロセスの経験である。

4. 危険運転検知システムの事業における活用に向けて

認知機能の低下による危険運転を検知するシステムを保険事業において活用していくにあたっては、次の二点に対応していく必要がある。まず、「認知機能が低下している」ことを判断する際に、医学的な見解を介在させる必要性が認識されていること。そして、今後、当該システムの活用を海外の市場へと展開する際は、現地市場で収集された自動車事故のデータを確保しなければならないという点である。

一つめの認知機能の判断に医学的な見解を介在させるとは、動画データのラベル付けにおける「ドライバーの意思決定が認知機能の低下による影響を受けている」という判断について、医学的な同意を得られるかどうかを確認することを意味している。購買者の視点に立つと、医学的なエビデンスを伴ったシステムであるとの認識は、サービスの購入に際して安心感を得る要因になると考えられる。一方、認知機能の低下を検知するモデルの構築においては、必ずしも医学的な見解が必要というわけではない。また、認知機能の低下が医学的な見地からも認められるドライバーをどのような支援へと繋げていくべきかについては検討の余地がある。

そして、もう一つの課題として、今後、人工知能を用いたシステムを海外市場で事業化していく場合、現地で収集された自動車事故のデータを学習させたモデルを構築していく必要がある。「認知機能の低下による自動車事故を減少させるシステム」の創出に向けて、Aioi R&D Lab が設立された直後のプロジェクトでは、日本市場で収集されたデータを用いてモデルの構築が行われてきた。しかし、道路状況や交通事情は各国で異なっている。たとえば、共同研究所の設立されたイギリスの場合、自動車が左側車線を走行するという点において日本との共通性が見られるものの、交差点において信号よりもラウンドアバウトが採用される傾向にあること、道路上をさまざまな野生動物が行き交うことから生じる急ブレーキの使用やロードキルの発生、道路の舗装状況のクオリティといった点で相違が見られる。このため、進出先の国において、現地で収集された自

自動車事故に関するデータをいかに確保していくかが、常に課題となってくる。

5. 考察と結論

Aioi R&D Lab のケーススタディでは、社会的課題の解決に向けたビジネスソリューションの創出に際して、三つの要素が事業化において重要な役割を果たす可能性が示唆された。一つめは、企業が事業を展開する目的として、明確な社会的意義が提示されていることである。共同研究所の設立にあたって、組織に蓄積されたデータの分析を担ってくれるパートナーを探していた際、MF 社からの協力を得られることになった要因として、あいおいニッセイ同和損保が CSV×DX のコンセプトを事業の方針として打ち出していたことが挙げられる。事業の遂行を通じてどのように社会的課題を解決していくのかについて、明確な道筋が提示されていることは、補完的な経営資源の確保に寄与すると考えられる。二つめは、他社からの模倣が困難な経営資源となる自動車事故に関するデータである。ただし、直接的な競合相手である保険会社どうしで見た場合、必ずしも競争優位性の源泉として機能しない可能性がある。このため、三つめの要素として挙げられる、データを事業につなげる組織能力が必要となる。今回のケースでは、「認知機能低下による危険運転の検知」を目的としたモデルの構築を経験した人的資源が、データを事業へとつなげる組織能力の源泉になりうると考えられる。膨大な自動車事故のデータに対してラベル付けを行い、人工智能に学習させてモデルを構築するという一連のオペレーションを MF 社のメンバーと完遂した組織メンバーの経験が、三つめの要素のコアとなる。人工智能に学習させる自動車事故のデータベースそのものは、各国で確保するルートを見出し、継続的に蓄積していく仕組みを整備していく必要はある。しかし、データを確保した後のオペレーションについては、組織メンバーに蓄積された経験を活用することが可能となるだろう。

最後に、継続的な検討が必要となる課題として、自動車の走行や事故に関するデータの収集とプライバシーの保護について、いかにバランスを取っていくべきかという点を挙げる。人工智能の活用には、データの学習が必要である。このため、今後、データの収集において、プライバシーの観点から法的規制がかけられるようなことがあると、精度の高いモデルの構築に時間を要することになる。社会的課題の解決に向けた事業に使用するデータの収集については、プライバシーの保護と課題解決のトレードオフの間で、どのように妥協点を見出していくかについて議論を深めていく必要があると考えられる。

謝辞

本稿の執筆に際し、Aioi R&D Lab-Oxford CEO・池上淳一氏、および、同社・CTO・大沼 顕介氏より聞き取り調査にご協力頂きました。ここに記して心より感謝申し上げます。

参考文献

金子敬行（2019）「テレマティクスを活用した自動車保険」『IATSS Review』第43号 第3巻 49～58 ページ。

今野新・森洸斗・杉山貴教・中川敏正（2024）「ETC2.0 データの配信サービスに関する共同研究報告書」国土技術政策総合研究所資料 第1297号。

Principato, L., Trevisan, C., Formentini, M., Secondi, L., Comis, C., & Pratesi, C. A. (2023).

The influence of sustainability and digitalisation on business model innovation: The case of a multi-sided platform for food surplus redistribution. *Industrial Marketing Management*, 115, 156–171. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2023.09.001>