

Business Model Association Journal

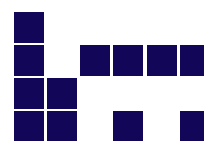
ビジネスモデル学会誌
BMAジャーナル

ISSN 2432-1850

技術を価値に転換する
産業アーキテクチャ

26

No.2, 2026



Business Model
Association

日本ビジネスモデル学会
Business Model Association

【巻頭言】

産業アーキテクチャの時代におけるビジネスモデル	3
日本ビジネスモデル学会 会長 田中 謙司	

【シンポジウム・大会報告】

2025 年度 秋季大会

『技術を価値に転換する産業アーキテクチャ：新時代のビジネスモデル設計論』	4
--------------------------------------	---

【研究発表要旨】

2030 年時点の日本における SAF 市場想定と石油元売各社が取るべき戦略	9
青山 瑛里 吉岡 徹 平野 正雄	
クロスドメイン協業における社会的インパクトを最大化するためのパートナー選定手法の検討	12
關 達也 田中 康平 大浦 史仁 白坂 成功	
CRO（Chief Risk Officer）の存在が企業のリスクマネジメント / リスクテイクに与える影響に関する研究	16
飯野 大介 平野 正雄	

【学会賞】

2025 年度「日本ビジネスモデル学会賞」	20
-----------------------	----

【編集後記】

「産業アーキテクチャと〈いのち〉の場」 小山 龍介	21
---------------------------	----

巻頭言

産業アーキテクチャの時代におけるビジネスモデル

田中 謙司

日本ビジネスモデル学会 会長

技術革新やそれに伴う提供価値が進化する時代において、その技術をいかに社会実装し経済的・社会的価値へと転換するかは企業経営上重要になってきています。本号のテーマである「産業アーキテクチャ」は、まさにそのための俯瞰地図であり設計思想であるといえます。

価値は、企業、顧客、サプライヤー、スタートアップ、大学、自治体、金融機関、規制当局など、多様な主体の相互作用から生み出されるようになりました。ビジネスモデルは企業単体の設計図から、多数の主体が参加する「N 対 N」のエコシステム設計へと進化しています。競争の単位も企業対企業からエコシステム対エコシステムへと移りつつあります。

こうした環境のもとで問われるのは、個別技術の優位性だけではありません。どの主体と連携し、どの領域を競争領域とし、どの領域を協調領域とするのか。どのようなルールやインターフェースを設計し、データや知識を流通させるのか。そして、そこから持続的な価値創造と価値獲得を実現できるのか。こうしたアーキテクチャ設計能力こそが、競争力の源泉となっています。

本号で取り上げた秋季大会では、「技術を価値に転換する産業アーキテクチャ」をテーマに、システム間連携がもたらす産業構造の変化、調理のデータ化による新産業の創出、サーキュラーエコノミーを支えるビジネスモデル、イノベーションエコシステムの形成など、多様な事例が紹介されました。さらに研究発表では、SAF 市場の形成やクロスメイン協業など、複数の主体による価値創造のあり方が議論されています。いずれも、技術そのものではなく、それを取り巻く関係性や制度、データの設計が価値創造を左右することを示しています。

ビジネスモデル研究もまた、新たな段階を迎えています。企業内部の収益構造を分析するだけでなく、多様なステークホルダーが共創する価値ネットワーク全体を対象とし、その設計原理を探究することが求められています。産業アーキテクチャの時代において、ビジネスモデルは企業の設計図から社会の設計図へとその対象を広げつつあります。

本号が、読者の皆様にとって未来の産業と社会を構想する一助となれば幸いです。

シンポジウム・大会報告



2025 年度 秋季大会

技術を価値に転換する産業アーキテクチャ 新時代のビジネスモデル設計論

2025年11月30日(日) 10:00-18:00 iYell株式会社 本社

現代のビジネス環境において、革新的な技術を創出するだけでなく、それをいかにして社会実装し、経済的価値へと結びつけるかが企業の成長を左右します。

本秋季大会では、「技術を価値に転換する産業アーキテクチャ」をテーマに掲げ、アイデアを骨太な事業へと昇華させるための「ビジネスモデルの設計思想」に焦点を当てます。

システムとしてビジネスを構築する視点から、企業の価値創造プロセスを解き明かし、理論と実践の融合による新たな可能性を議論します。

■プログラム

10:00-11:40 研究発表

田中 謙司 東京大学大学院 工学系研究科 教授
志方 宣之 芝浦工業大学 デザイン工学部 教授
小山 龍介 名古屋商科大学ビジネススクール 教授

13:00-13:10 開会挨拶

田中 謙司 日本ビジネスモデル学会 会長

13:10-14:00 基調講演

『アーキテクチャがドライブするビジネス構造の変革』

白坂 成功 慶應義塾大学大学院 システムデザイン・
マネジメント研究科 委員長／教授

14:00-15:00 講演 1

『録食（調理のデータ化）により生み出される新産業』

野元 知子 味わう株式会社 代表取締役
ソニーグループ株式会社 食プロジェクトリーダー

15:20-16:20 講演 2

『サーキュラーエコノミーを実現するビジネスモデル』

木見田 康治 東京大学大学院 工学系研究科 特任准教授

16:50-17:50 講演 3

『テクノロジードリブン型の新規事業創出におけるイノベーション
エコシステムの形成』

西村 祐哉 株式会社 NTT データ コンサルティング事業本部
ビジネス&サービスデザインユニット 部長

17:50-18:00 総括・閉会挨拶

田中 謙司 日本ビジネスモデル学会 会長

シンポジウム・大会報告

2025 年度 秋季大会 基調講演

『アーキテクチャがドライブするビジネス構造の変革』

白坂 成功

白坂氏はシステムデザイン・マネジメントを専門とし、多様な人材の協働から新しい価値を生み出すための方法論の研究教育に取り組んでいる。社会人中心の大学院で22歳から71歳までの学生が学ぶ環境そのものが、認知バイアスを超えるための多様性の実践である。

人間の脳は無意識下で情報を選択しており、専門性が高まるほど他のことが意識に上らなくなる「専門家バイアス」が生じる。放射線技師の83%がCT画像に映り込んだがん細胞の48倍のサイズのゴリラに気づかなかったという実験がそれを示す。今までと違うことを考えるには、異なるバイアスを持つ人々との相互作用が必要であり、それを生み出す仕組みとしての道具が方法論である。

DXの本質は手段の置き換え（デジタイゼーション）ではなく、新しい技術で従来できなかった目的を実現するトランスフォーメーションにある。その鍵は手段の組み合わせ方、すなわちアーキテクチャである。Society 5.0は、サイバー空間とフィジカル空間が人を介さずつながるSystem of Systemsを前提とした社会だ。構造が動的に生まれ、end-to-endの品質保証が本質的にできないこの新しいシステムを人間中心の視点でつなぐとき、車・病院・薬局といった縦割りを横断する新産業、すなわちレイヤー構造を持った産業構造への転換が起きる。

その転換は既存産業のレイヤー化から始まる。Uber Eatsや建設現場の書類作業プラットフォームのように、タスクを細分化して非競争領域を抽出しプラットフォーム化するのである。さらにソニーの「録食」や生成AIによる記事執筆が示すように、テクノロジーの進化はタスク分解そのものを変え、競争領域と非競争領域を再定

義する。垂直統合と水平分業は、ロケット産業や農業に見られるように技術の成熟とともに繰り返し組み替えられていく。

しかもアーキテクチャは単純に設計すればよいものではない。VUCAの時代、外部との関係性が固定できないオープンシステムでは要件が変わり続ける。DEOSの二重ループ、アジャイル・ガバナンス、さらにSystem of Systemsを前提としたトリプルループ学習による対応が求められる。変わりやすい部分と変わりにくい部分を分離する設計、たとえばハードローとソフトローの二段構成が有効だ。加えて、セーフティやサステナビリティなどシステム全体でしか捉えられない特性「Ilities」への立証責任も増大している。

この潮流は金融や政策にも及ぶ。一社の評価ではなく社会変革を狙うシステミック投資、部署横断の連携を前提とするシステミック政策が生まれている。ビジネス、プロダクト、投資、政策を統合的に設計し、協働するための基盤づくりこそが、これからの時代に決定的に重要なのである。

白坂 成功

慶應義塾大学大学院 システムデザイン・マネジメント
研究科 委員長／教授

シンポジウム・大会報告

2025 年度 秋季大会 講演 1

『録食（調理のデータ化）により生み出される新産業』

野元 知子

野元氏はソニーグループにおいて6年間にわたりフードテック「録食」の研究開発を率い、その事業化のために設立された味わう株式会社の代表を務める。2025年大阪・関西万博のパビリオンへの技術協力や、フォーブスジャパン「食の未来を輝かせる25人」への選出など、注目を集めつつある。

音楽を記録するのが録音、映像を記録するのが録画であるように、調理を記録する技術が「録食」である。音楽産業は記録と配信によってアーティスト本人が歌っていない場でも価値を生み、宮廷音楽の時代から何万倍にも拡大した。一方調理の世界では、シェフが体調を崩せば売上にならないという厳しい産業構造が続いている。調理を記録できれば「食のSpotify」のようなビジネスが創出でき、食はIPビジネスとして大きく成長しうる。

システムはセンサー付きIHコンロと調理ナビゲーションで構成され、鍋の中の状態を1秒・1度・1グラム単位で高精度にセンシングしながら火力を自動調整する。シェフの調理をレコーディングスタジオで記録し、編集して再生可能なデータにする。この編集・再生技術とビジネスモデルで知財を確保した。レシピそのものには著作権がほぼ認められないが、調理データであれば著作権化できると考えている。再現性は高く、ミシュラン三つ星シェフが素人の再現調理と自身の料理の区別がつかないほどで、「自分より自分」と評される。体調に左右されず常に同じ味を再現できるため、シェフの新しい働き方にもつながる。

応用の構想は幅広い。複数店のシェフの料理を一つのコースに再構築する「食のキュレーター」、閉店した名店の味を後年に再現する「食のタイムマシン」、思い出

の味を法事に届けるサービス、家事代行による「我が家の味」の継承、店舗を持たない「食チューバー」の料理配信などである。

ビジネスモデルの中核は、調理スキルを持たないスタッフが一流の味を提供できる点にある。客単価5000円以上でシェフ不在の業態はほぼ存在せず、多店舗展開も困難だったが、録食はこれを可能にする。実際、東京・八重洲で10週間限定の録食レストランを運営し、シェフ不在で平均客単価8000円超を達成した。さらに、後継者不足で消える名店「絶メシ」の味の事業承継、リゾートホテルでの調理体験型モデル、ナビゲーションに表示される食材の広告モデルなども構想している。調理データ自体を輸出対象と捉えれば、農水省が掲げる将来的な食の輸出額の目標にも貢献しうる。

質疑では、食材の差異について「コモディティ食材は加熱による化学変化を経ると最終的な味への影響が小さく、産地指定のある食材のみ流通範囲が制約となる」こと、シェフの抵抗感については「形式知化を拒む美学を持つシェフもいるが、再生されるほどオリジナルのシェフに会いに行きたくなる心理が働き、ファン化が起きる」ことが語られた。再現の検証は、複数台での同時調理と官能評価、シェフ自身による確認で行っているという。2026年春以降いよいよ事業化を迎える、注目のスタートアップである。

野元 知子

味わう株式会社 代表取締役

ソニーグループ株式会社 食プロジェクトリーダー（2025年登壇当時）

シンポジウム・大会報告

2025 年度 秋季大会 講演2

『サーキュラーエコノミーを実現するビジネスモデル』

木見田 康治

木見田氏は東京大学大学院工学系研究科に所属し、サーキュラーエコノミー分野の、シミュレーションによる企業のビジネスモデル転換支援に取り組んでいる。

サーキュラーエコノミーとは、資源を取り、作り、使い、捨てるリニアエコノミーに対し、再利用やリサイクルを通じた循環により、新規資源の採取と廃棄物をゼロに近づける経済の仕組みである。強調すべき点は二つある。第一に、これは文字通り「エコノミー」であり、社会負担で循環を回してきた日本の循環型社会と異なり、資源を循環させることで利益を生むことを理念とする。第二に、リサイクルは最終手段であり、エレン・マッカーサー財団のバタフライダイアグラムが示すように、シェアリングや長寿命化、リユースといった内側の小さなループを優先する。工数のかかるリサイクルはコストも環境負荷も大きいからである。

注目の背景には、レアアース等の需給逼迫と中国への供給偏在という経済安全保障上のリスク、資源採掘由来の温室効果ガス（再エネ転換だけではカーボンニュートラルの半分強しか達成できない）、児童労働等の人権リスクとデューデリジェンス規制の強化がある。

ビジネスモデルの鍵となる概念がリソースデカップリング、すなわち売上・利益を伸ばしながら資源消費を増やさないことである。エレクトロラックスの洗濯機は安価な製品の5倍長持ちするが、売り切りでは5倍の価格に転嫁できない。これを Pay per Wash(従量課金)に転換すれば、長寿命・低ランニングコストが提供者の利益に直結する。良いものづくりをしているからこそ、サービスとして長く多く儲けられるのである。日本ではファッションサブスクのエアクローゼットが、共働き子

育て世代に「タイムパフォーマンス」という価値を提供しつつ衣服の過剰生産を抑え、メーカーへの着用データのフィードバックも実現している。B2Bではミシュランのタイヤが代表例で、走行距離課金とモニタリング、リトレッド技術により、価格競争からの脱却と環境負荷低減を両立している。

木見田氏の研究室では、製品設計、ビジネスモデル、データ流通、規制を考慮し、多様なステークホルダーの意思決定をモデル化したシミュレーションを行っている。事例として、メーカーは認定中古品を出すべきかの分析（低価格帯では有利だが、利益率の高い製品では新品市場を侵食し不利）、サブスク事業者とのリベニューシェア協業が win-win となる条件の特定、再生材利用規制が強まった場合のビジネスモデル変化予測、メーカーが二次流通業者とデータ共有し中古市場を確立すれば、壊れないものを作る日本メーカーが有利になるというシナリオ分析などが紹介された。具体的な数字を示すことで、企業の社内説得や PoC 推進を支援できるという。

一方で、サブスクが常に環境に良いとは限らない。フォーマルドレスのレンタルは環境負荷を下げるが、ニットでは所有の方が良く、ジャケットはクリーニングと輸送の追加負荷で相殺される。経済性と環境性を両立するポテンシャルは高いが、条件次第であり、丁寧な評価が必要だと締めくくられた。質疑では素材産業の立場、ファイナンスと KPI 変革、各ステークホルダーに「勝ち筋」を見せることの重要性が議論された。

木見田 康治

東京大学大学院 工学系研究科 特任准教授

シンポジウム・大会報告

2025 年度 秋季大会 講演3

『テクノロジードリブン型の新規事業創出における
イノベーションエコシステムの形成』

西村 祐哉

西村氏は NTT データにて新規事業創出・伴走支援、事業開発エコシステム構築に特化したコンサルティングおよびデザインチームを率いる。ライブドアでの新規事業開発、MBO によるスタートアップ経営、NEC での勤務など多彩な経歴を持つ。

グローバルイノベーションインデックスによれば、東京・横浜エリアは発明では世界トップ2だが、イノベーションでは日本は12位にとどまる。Hofstede の国民文化モデルで見ると、日本人は不確実性の忌避が極めて高い一方、成功への強迫観念も肥大化しており、不確実性への挑戦でありながら失敗が許されないというアンチ・イノベーションなジレンマを抱えている。理想の国民性が存在するわけではなく、国民性に合った仕組み・制度・組織というエコシステムの形成こそが重要である。新技術が5000万人に届くまでの期間は飛行機の68年からポケモンGOの19日へと劇的に短縮しており、PDCAなど旧来のフレームワークだけでは対応できない。ISO 56002 の策定が示すように、イノベーションは「起こし方」を身につけ、再現する時代に入った。

日本では1958年の経済白書がイノベーションを「技術革新」と定義した誤謬が根強いが、2019年に経産省が再定義した「社会・顧客の課題解決につながる革新的手法を創造し、普及浸透を通じて対価を獲得する」という定義は、まさにビジネスモデルそのものである。シュンペーター、チェスブロウ、クリステンセンらは社会実装の出口側を論じたが、イノベーションの「起点」は意外と語られてこなかった。オランダのイノベーター、ハイス・ファン・ウルフエンは『The Innovation Maze』でアイデア、顧客課題、テクノロジー、ビジネスチャレ

ンジの4起点を定義し、やるべきことは共通でも起点に応じて順序が変わるとした。

技術起点の事業開発では、アセットが最も生きるユースケースと、それが刺さる顧客の特定が肝となる。技術に善悪はなく、「見守り」と「監視」は紙一重であり、社会にどう受け止められるかをストーリーとして伝えなければならない。NECとダイキンの共同事業が炎上した事例はその教訓である。また技術起点にこだわると一物一価モデルに陥りがちだが、Amazonプライムのように利用者ごとに価値の入口が異なるサービス型の発想が必要だ。事業開発には「眠れる技術の目利き」「Why 自社の呪縛」「ご都合主義の競合分析」「アイデアの偏り」「技術とビジネス双方のレディネスの不一致」など7つの落とし穴がある。コモディティ技術やローテクでもWiseの海外送金のようにイノベーションは起こせるが、その場合はビジネスモデルと複合的な事業構造の設計が一層重要になる。

再現性ある創出には、個別の事業開発に加え、人材育成・制度設計、そしてエコシステム拡張が必要である。メソッドはマインドセット・ツール・プロセスの三位一体で、自己流の魔改造を避け守破離を徹底すべきだと締めくくられた。質疑では、ゲートを「ダメな理由探し」ではなくポジティブなフィードバックの場にすること、スタートアップ経験者が大企業に戻るキャリア環境の形成などが議論された。

西村 祐哉

株式会社 NTT データ コンサルティング事業本部
ビジネス&サービスデザインユニット 部長

シンポジウム・大会 研究発表要旨

2030 年時点の日本における SAF*市場想定と石油元売各社が取るべき戦略

*Sustainable Aviation Fuel

青山瑛里（早稲田大学経営管理研究科），
吉岡徹（一橋大学経営管理研究科 准教授）
平野正雄（早稲田大学経営管理研究科 教授）

I. はじめに

1. 世界・日本の SAF に関する取り組みの状況

International Civil Aviation Organization (ICAO) は、第 41 回総会において、国際航空部門における「2050 年までに net-zero CO₂を目指す長期志向目標（Long-Term Aspirational Goal: LTAG）」を採択するとともに、2035 年までの取り組みについてオフセット量算定の基準となるベースラインを 2019 年排出量の 85%と設定した[1]。この方針を踏まえ、経済産業省は、国内石油元売企業に対して、2030 年度から 2019 年度に日本国内で生産・供給されたジェット燃料の GHG 排出量の 5%相当（125 万 KL@GHG 排出削減量 50%ベース）以上の SAF 供給義務付ける方針を提示した[2]。

ENEOS、出光、コスモ、太陽石油はそれぞれ国内 SAF 製造計画を公表し、製造計画合計は 170 万 KL と経済産業省指針を上回っている[3]。これら計画のうち、主要計画は、2025 から 2026 年度中に Final Investment Decision (FID) を迎える予定である[4]。

2. SAF 製造コスト

SAF は、製造設備建設コストが最も技術が成熟している油脂由来の HEFA (hydrogenated esters and fatty acids) 法にて、30 万トン/年規模で 675 億円、続いて AtJ (Alcohol to Jet) 法で 900 億円程度必要とされ、製造コストも化石燃料の 2~5 倍とされている[5]。当該コスト負担を航空会社が全て吸収することは難しいため、市場経済に任せて SAF が普及することは難しいと想定される[6]。2025 年 11 月時点で SAF に日本政府が公表している補助は、石油元売の設備投資一部（HEFA1/3、AtJ1/2）と税額控除 30 円/L であり、化石燃料対比必要なコスト補填には不十分であることに加え、航空会社側には何も補助・義務付けを公表していない[7]。なお、欧州 ReFuelEU Aviation では元売への供給義務に加え、航空会社側にも欧州域内での給油義務付けと罰金を制度化している[8]。

II. 先行研究

少数企業が市場を占有する寡占市場での設備投資競争における企業の意思決定に関しては、相手の行動を合理的に予想しながら、お互いの意思決定・行動の相互依存関係メカニズムとその帰結を分析するゲーム理論を適用することができる[9]。

III. 本研究の手法

1. 前提

SAF 製造計画規模上位 2 社かつ現行化石ジェット燃料シェア上位 2 社である、ENEOS と出光を主体とし、2025~2026 年度中に FID を決定するためのゲームを検証する。ENEOS は HEFA 技術で 66 万トン/年を計画しており、出光は HEFA42 万トン、AtJ13 万トンを計画しているとする。

両社を取り巻く外部環境は、航空会社に対する政府からの義務付け有無によって 6 通り想定する〔図表①〕。仮に航空会社へ補助がある場合は、化石燃料の 2~3 倍の価格で SAF が売れると想定し、航空会社への日本国内での給油義務付け・罰金が制度化された場合は需給が均衡すると想定する。需給が過剰となる場合には石油元売各社の生産調整が必要となり、各社稼働率が下がると想定するが、価格は影響がないとする。ENEOS と出光はそれぞれ、計画規模維持か縮小の選択肢を持つと想定する。なお、物価上昇による建設コスト上昇(2025 年 2 月比 1.5 倍)と HEFA 原料入手困難性はすべてのケースに織り込む。

〔図表①〕

	航空会社へ補助あり	一部補助	補助なし
航空会社へ義務付あり	ケース① 価格：化石燃料比 3 倍 需給：均衡	ケース③ 価格：化石燃料比 2 倍 需給：均衡	ケース⑤ 価格：化石燃料比 1 倍 需給：均衡
義務付なし	ケース② 価格：化石燃料比 3 倍 需給：余剰	ケース④ 価格：化石燃料比 2 倍 需給：余剰	ケース⑥ 価格：化石燃料比 1 倍 需給：余剰

シンポジウム・大会 研究発表要旨

2. 検証方法

ENEOS・出光の2030年時点の営業利益とROEを、売上（ジェット燃料販売価格・炭素価値）、原価（原材料費、製造運転費、償却費）、その他収入（補助金）から算出する。ジェット燃料販売価格と原材料費は、2025年5月時点のマーケット価格を使用する[10]。化石ジェット燃料対比で販売価格が高くなる分は、炭素価値として収入があると設定する。建設コスト・製造運転費は2025年2月のWorld Economic Forumの数値を前提とし、減価償却費は建設コストを15年償却と考えて算出する[11]。補助金は現時点で公表されている日本国内補助金を適用する。

3. 検証の順番

ENEOSと出光のHPによると両社は建設計画を公表しており、石油連合資料によると、これら計画は2025年から2026年度中にFinal Investment Decision（FID）を迎える予定である。したがって、両社の状況は同じと考え、まずは同時ゲームを想定する（次章IV.1.）。続いて、ENEOS・出光が先行する場合それぞれの逐次ゲームを検証する（次章IV.2.）。

IV. 検証

1. 同時ゲーム

同時ゲームの場合、ナッシュ均衡はENEOS・出光共にどのケースでも相手の行動に関わらず、規模縮小・維持の判断をしており、相手の行動よりも外部環境が意思決定に影響していた。特に売価（航空会社への購入補助有無）の影響が大きいことが判った [図表②]。

[図表②]

ケース	航空会社への規制・補助		ナッシュ均衡
	需給（規制影響）	価格（補助影響）	
①	均衡	化石燃料の3倍	ENEOS・出光ともに規模維持
②	余剰	3倍	ENEOS・出光ともに規模維持
③	均衡	2倍	なし
④	余剰	2倍	ENEOS・出光ともに規模縮小
⑤	均衡	1倍	ENEOS・出光ともに規模縮小
⑥	余剰	1倍	ENEOS・出光ともに規模縮小

制度とSAF生産が先行しているEUでは、フランスのTotal Energies社（以下「Total社」）が、外部環境改善のために非市場戦略を展開していた。非市場戦略分析に関するフレームワーク（4I's）にて分析すると、Issue「生産者・利用者双方への規制と補助のセットによる政策支援」をEU・フランスで獲得することを目的に、Institution「欧州連合・フランス政府」への働きかけをInterest「航空会社、航空機メーカー、NGO等」を巻き込んで積極的に行っていた。特に、Information「SAFが温暖化対策として有効だが、導入コストに対して政策支援が必要であること」、「自社が業界をけん引しており、補助金対象としてふさわしいこと」を政府だけでなく、メディアを通じて有権者へのアピールすることで自社必要な補助を獲得することに成功した[12]。

2. 逐次ゲーム

逐次ゲームの場合、ENEOSが先行した場合には出光はケース①を除いて縮小、出光が先行した場合にはENEOSはケース④～⑥では縮小を選択した。この結果から、外部環境が厳しい状況になるほど、先行して規模維持を発表した企業は相手企業を規模縮小に導くことができると判った。一方、政府の補助が判明していない中で設備投資は、企業にとってリスクである。相手企業が先行して後攻となる場合でも後攻企業は、事業環境が良ければ規模維持の判断が可能と判った [図表③]。

前述のTotal社は、非市場戦略を展開すると同時に、制度化を見越した設備投資計画の公表、Air France-KLMとの事業開始後の10年間供給計画を公表した[13]。これらのTotal社の行為は、投資実行前段階で計画公表によりコミットメント効果を発揮した。

シンポジウム・大会 研究発表要旨

[図表③]

ケース	航空会社への規制・補助		ENEOSが先行して維持発表	出光が先行して維持発表
	需給 (規制影響)	価格 (補助影響)		
①	均衡	化石燃料の3倍	出光は維持	ENEOSは維持
②	余剰	3倍	出光は縮小	ENEOSは維持
③	均衡	2倍	縮小	—
④	余剰	2倍	縮小	ENEOSは縮小
⑤	均衡	1倍	縮小	縮小
⑥	余剰	1倍	縮小	縮小

V. 結論

石油元売企業間の同時ゲームの結果、ENEOS と出光の行動は、外部環境の変化（規制・補助）による影響が大きいことが判った。特に、売価（航空会社への購入への補助）による影響が大きく、政府からの規制・補助を獲得する非市場戦略に取り組むことが重要である。

仮に、どちらかの企業が先に先行投資を公表し、逐次ゲームの状況になる場合、外部環境が厳しい状況（航空会社への補助がなく価格が安い状況）になるほど、先行して規模維持を発表した企業が、相手方企業を規模縮小に導くことができることが判った。一方、相手企業が先行して後攻となる場合でも後攻企業は、事業環境が良ければ規模維持の判断が可能であるため、相手の行動を待つ戦略も可能と判った。

参考文献

- [1] International Civil Aviation Organization (2022) “Resolution A41-21: Consolidated statement of continuing ICAO policies and practices related to environmental protection — Climate change”, “Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSIA)”.
- [2] 資源エネルギー庁 2024 年 6 月 SAF 官民協議会資料
”第 5 回持続可能な航空燃料（SAF）の導入促進に向けた官民協議会事務局説明資料”.
- [3] 2025 年 11 月時点各社 HP より確認.
- [4] 石油連盟 2025 年 6 月 SAF 官民協議会資料”SAF の導入普及への取り組み”
- [5] World Economic Forum In collaboration with Kearney (2025) ”Financing Sustainable Aviation Fuels : Case Studies and Implications for Investment”を基に日本円に換算（150 円/US\$）.
- [6] 全日本空輸株式会社 2025 年 3 月期決算短信より試算.
- [7] 資源エネルギー庁 2024 年 1 月 SAF 官民協議会資料
”第 4 回持続可能な航空燃料（SAF）の導入促進に向けた官民協議会事務局資料”.
- [8] 資源エネルギー庁 2025 年 6 月 SAF 官民協議会資料”更なる SAF の導入促進策の検討について”.
- [9] 入山章栄 (2019) 「世界標準の経営理論」, ダイヤモンド社.
- [10] 2025 年 5 月時点“[Jet A-1 Price on Fuel](#)”, World Economic Forum In collaboration with McKinsey & Company(2020)“Clean Skies for Tomorrow Sustainable Aviation Fuels as a Pathway to Net-Zero Aviation”.
- [11] World Economic Forum In collaboration with Kearney (2025) ”Financing Sustainable Aviation Fuels : Case Studies and Implications for Investment”を基に日本円に換算（150 円/US\$）.
- [12] Total Energies ReFuelEU Aviation 公開コンサルへの正式回答（2020 年）
“ReFuelEU Aviation: boosting production and uptake of sustainable aviation fuels”
- [13] Total Energies (2023 年 6 月 19 日)“Paris Air Show: TotalEnergies Committed to the Production of Sustainable Aviation Fuel to Meet Its Aviation Customers' Needs”.
Total Energies (2022 年 5 月 12 日) “” TotalEnergies and Air France-KLM sign a Memorandum of Understanding to supply sustainable aviation fuel for 10 years.
*ReFuelEU Aviation(2023 年 10 月採択)の前に公表

クロスドメイン協業における社会的インパクトを最大化するための パートナー選定手法の検討

慶應義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科

關達也 田中康平 大浦史仁 白坂成功

邦文要旨

近年の社会課題解決には複数主体による協業が不可欠だが、パートナー選定プロセスの欠如が隘路となっている。本研究は、Vestergaard の Impact Value Chain を拡張し、社会課題起点の Social Issue Expansion Map、ケイパビリティ可視化、ネットワーク設計（Bonding/Bridging）を統合した三段階選定フレームワークを提案する。予備検証により説明容易性向上の示唆を得た。本手法は初期段階の意思決定に説明可能性と再現性を与え、長期的な社会的アウトカムへの接続性を高める。

邦文キーワード

パートナー選定、ネットワーク設計、社会的インパクト評価、オープン・イノベーション

英文要旨

Collaborative approaches involving multiple stakeholders are essential for addressing contemporary social issues, yet the absence of systematic partner selection processes remains a critical bottleneck. This study extends Vestergaard's Impact Value Chain by proposing a three-stage partner selection framework that integrates: (1) a Social Issue Expansion Map rooted in social challenges, (2) capability visualization, and (3) strategic network design incorporating bonding and bridging ties. Preliminary validation suggests improved explainability in decision-making processes. The proposed framework provides transparency and reproducibility to early-stage partnership decisions, thereby enhancing connectivity to long-term social outcomes.

英文キーワード

Partner Selection, Network Design, Open Innovation, Impact Evaluation

シンポジウム・大会 研究発表要旨

はじめに

近年の社会課題は相互依存性を増し、単一組織・単一分野では解決困難となっている。内閣府は「総合知」による知の統合を、情報処理推進機構デジタルアーキテクチャ・デザインセンターはメッシュ型産業構造への移行を提起しており、協調領域での水平連携と複数主体による価値共創が求められている。しかし、実務現場では初期のパートナー探索・選定が隘路となる。2022年の文部科学省の調査は、連携先情報の不足、調整コストの過多、出会い機会の希薄さを継続的課題として指摘しており、多様な主体との協働を制度的・実務的に阻害している。この制約は協業の立ち上げ速度のみならず、選定過程の正当性にも影響し、後工程のガバナンスに長期的影響を及ぼす。

イノベーション研究ではオープン・イノベーション (Chesbrough 2003) を通じた外部知の統合が重視されている。Vestergaard ら (2021) は Collaborative Potential と Impact Potential の二層評価の枠組みを提示し、ネットワーク研究では Bonding (強結束) と Bridging (弱結束) の配合が知識移転・実装に与える効果が実証されている (Putnam 2000; Reagans & McEvily 2003)。しかし既存研究は、①選定時の情報不足・調整コスト、② Impact Potential とネットワーク設計の統合、③可視化と手続的正当性の両立に十分応えてこなかった。特に Vestergaard の枠組みはパートナー既選定を前提としており、新規協業立ち上げ時の選定プロセスが欠如していた。本研究はこのギャップに対し、社会課題起点から協業体制構築までを一貫して接続する、社会的インパクト最大化に資する実務適用可能なパートナー選定フレームワークを提案する。

研究方法・アプローチ

本研究は、Vestergaard の Impact Value Chain に Partner Evaluation を新設した三段階プロセスを提案する。Step1 (Issue & Mission) では、Rittel & Webber (1973) の「ウィキッド・プロブレム」概念に基づき、社会課題を縦軸 (Why 軸=原因遡及/So What 軸=帰結展開) と横軸 (経済・社会・自然) で展開する Social Issue Expansion Map (図1) を作成する。横軸の三領域は国連ブルントラント報告 (1987) に、形式は石井 (2008) のバリューグラフに依拠する。展開された社会課題に対応する What (何を実現するか) を「社会インパクト×自社単独では解けない度」の二軸 (KJ 法着想) で配置し、Stanford Impact Compass の KO 要件とスコアリングを参照して Mission を確定する。Step2 (Input) では、Mission を実現するケイパビリティを網羅化し、Capability Flow Block Diagram (図2) により、メイン/サブの流れと Bonding/Bridging の配置仮説を明確化する。理論的根拠は Putnam (2000)、Reagans & McEvily (2003) に依拠する。Step3 (Partner Evaluation) では、自社・既協業先・未協業先を機能別にマッピングし、成果解釈容易性 (OI) ×プロセス管理容易性 (PM) で価値観と管理コストを評価する (Shah & Swaminathan 2008)。クリティカルパスには Bonding を優先配置し、可視化ツールをバウンダリー・オブジェクト (Star & Griesemer 1989) として活用する。最終的に Vestergaard et al. (2021) の Impact Potential (目的適合・相補性・ガバナンス・エンパワーメント・自立発展性) で妥当性を点検する。

シンポジウム・大会 研究発表要旨

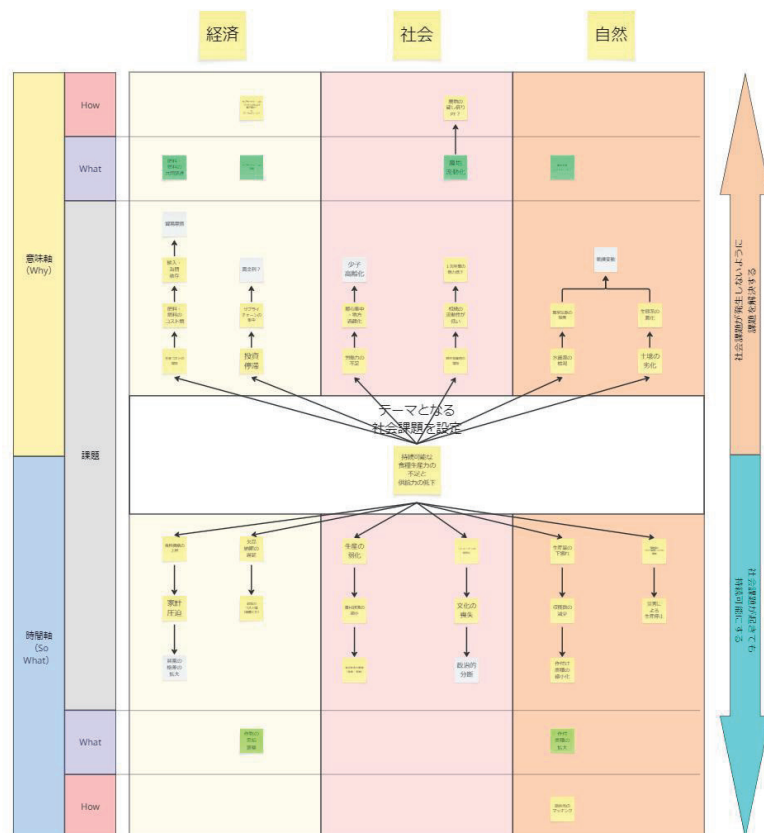


図 1 Social Issue Expansion Map

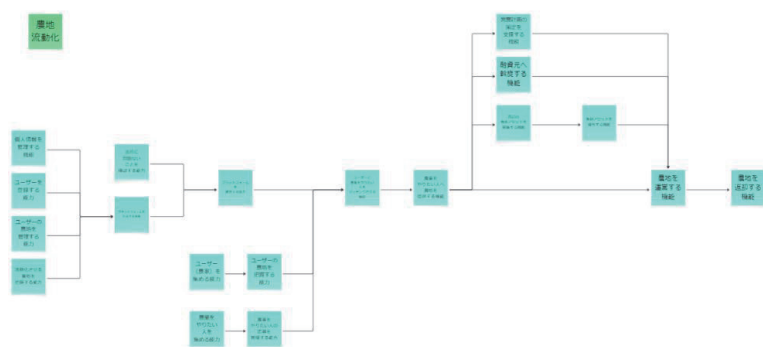


図 2 Capability Flow Block Diagram

結果・考察

予備的検討として、筆者が「持続可能な食糧生産力の不足と供給力の低下」という社会課題に対してプロトタイプを実施した。実施を通じて、Social Issue Expansion Map による課題構造の可視化、Capability Flow Block Diagram によるクリティカルパス特定とリスク認識の向上、ステークホルダーへの説明容易性の改善という手法の有効性が確認された。一方で、フレームワーク習熟の時間的コスト、評価軸の重みづけにおける裁量性の高

シンポジウム・大会 研究発表要旨

さが課題として認識された。このプロトタイプに基づき、今後三段階の検証を計画している。第一段階として、社会人学生2名を対象にワークとして成立しうるかという初期的な確からしさの確認を行う。第二段階として、初期検証で一定の成立可能性が確認された後、10〜30名の新規事業開発・協業経験者を対象にワークを実施し、意思決定の納得感・観点の網羅性・議論の生産性を測定することで、手法の実務的な有効性を検証する。第三段階として、これらの実施結果について有識者インタビューを行い、結果の妥当性および手法としての理論的整合性を確認する予定である。

結論

本研究は、Impact Potential を核に、パートナー選定からチーム設計を一貫させるフレームワークを提示する。Vestergaard の枠組みが欠いていた選定プロセスを補完し、ネットワーク設計 (Bonding/Bridging) と協働の実務要件を橋渡しし、初期段階の意思決定に説明可能性と再現性を与える。政府が要請する総合知・メッシュ型産業構造の実現に貢献し、長期的な社会的アウトカムへの接続性向上に貢献する。

参考文献

- Chesbrough, Henry. *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Boston: Harvard Business School Press, 2003.
- Putnam, Robert D. *Bowling Alone: The Collapse and Revival of American Community*. New York: Simon & Schuster, 2000.
- Reagans, Ray, and Bill McEvily. "Network Structure and Knowledge Transfer: The Effects of Cohesion and Range." *Administrative Science Quarterly* 48, no. 2 (2003): 240–267.
- Rittel, Horst W. J., and Melvin M. Webber. "Dilemmas in a General Theory of Planning." *Policy Sciences* 4, no. 2 (1973): 155–169.
- Shah, Reshma H., and Vanitha Swaminathan. "Factors Influencing Partner Selection in Strategic Alliances: The Moderating Role of Alliance Context." *Strategic Management Journal* 29, no. 5 (2008): 471–494.
- Star, Susan Leigh, and James R. Griesemer. "Institutional Ecology, 'Translations' and Boundary Objects: Amateurs and Professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907–39." *Social Studies of Science* 19, no. 3 (1989): 387–420.
- Vestergaard, Anne, Thilde Langevang, Mette Morsing, and Luisa Murphy. "Partnerships for Development: Assessing the Impact Potential of Cross-sector Partnerships." *World Development* 143 (2021): 105447.
- Malhotra, Neil, Bernadette Clavier, and Emily Bailard. "The Impact Compass: The 6 Dimensions of Social Impact." Stanford Graduate School of Business, Center for Social Innovation (White Paper)
- World Commission on Environment and Development (WCED). *Our Common Future*. Oxford: Oxford University Press, 1987.
- Ishii, Kosuke, and Kenji Iino. 『価値づくり設計: 設計の科学』 (in Japanese). Tokyo: Yokendo, 2008.
- 内閣府 CSTI (2022) 『「総合知」の基本的考え方及び戦略的に推進する方策〈中間とりまとめ〉』
- 情報処理推進機構 (2024) 『企業間取引将来ビジョン検討会 最終報告書』
- 文部科学省 科学技術・学術政策研究所 (2023) 『民間企業の研究活動に関する調査報告 2022』

CRO (Chief Risk Officer) の存在が 企業のリスクマネジメント/リスクテイクに与える影響に関する研究

○飯野大介（早稲田大学大学院経営管理研究科/KPMG コンサルティング株式会社）

平野正雄（早稲田大学大学院経営管理研究科 教授）

1 はじめに

近年、グローバル化の進展や技術革新、地政学的な変動、パンデミックといった要因により、企業が直面する環境の不確実性は一層増大している。これに対応するため、企業全体のリスクを統合的に管理する Enterprise Risk Management（以下、ERM）への関心が高まり、ERM を推進する最高責任者として Chief Risk Officer（以下、CRO）を設置する企業が増加している。しかしながら、CRO の活動は、リスクが顕在化しないことこそが望ましいという性質上、その取り組みの効果を定量的に測定することが難しいという課題を抱えている。また、「リスク」という概念は極めて抽象的であるため、CRO の職務範囲や責任が曖昧になりやすく、その組織内での機能的位置づけや役割の不明確さが、CRO 設置の有効性に対する疑問を生じさせている。

本研究では、CRO の役割の曖昧性と効果測定の困難さという問題意識に基づき、実証的な分析を通じて、その機能と価値を明確にすることを目的とする。具体的には、CRO の設置が、日本企業のリスクマネジメントおよびリスクテイクにどのような効果をもたらすか、そして、企業が適切にリスクマネジメントおよびリスクテイクを行ううえで、CRO に求められる役割は何か、の二点を明らかにする。

2 先行研究

2.1 米国企業を対象とした研究

Huashan Li ら^[1]は、CRO の任命が企業のリスクと業務効率にどのような影響を与えるか、またその影響が CRO の権限や事業環境によってどのように変化するかについて、米国の上場企業を対象に検証している。結果として、CRO の設置が企業リスクの低減と業務効率性の向上に有意な影響を与えることを示している。また、この傾向は、CRO が組織内で強力な権限を有している場合、また訴訟リスクが高く業界のダイナミズムが大きい組織環境の場合に、より顕著であるとしている。

Cristina Bailey^[2]は、CRO の専門性が、ERM の質、および企業の業績にどのような影響を与えるかについて、米国の保険業界を対象に検証している。結果として、CRO が広域な専門知識を有しているほど ERM の質と企業価値の双方が高まることを示している。

一方で、Aldy Fernandes da Silva ら^[3]は、CRO 設置と企業価値の関係を米国の保険業界を対象に分析し、CRO を単に設置するだけでは企業価値の創造には不十分であるとしている。ただし、CRO が報酬委員会に関与する場合や CRO に株式ベースの報酬を提供する場合には、企業価値に正の影響を及ぼすことを示している。

このように、米国の研究では、CRO の設置が企業に与える影響について一定の議論が展開されているが、その多くはリスク管理が業務の真髄とも呼べる金融業界の企業を対象としている。また、CRO の設置と企業リスクや ERM の質との関係については議論がなされているものの、CRO の設置が戦略的なリスクテイク行動に与える影響については、本格的に踏み込んだ分析はなされていない。

シンポジウム・大会 研究発表要旨

2.2 日本企業を対象とした研究

植藤^[4]は、現代企業経営において重要性が増している CRO の役割と、組織内での職能的位置づけについて考察している。植藤は、リスクマネジメントの必要性の認識に反して CRO の職能的位置と責任範囲が不明確である現状を指摘し、H. Fayol の経営管理論における「保全職能」と W. Buffett の経営哲学を基礎に、CRO の責任領域を示している。具体的には、リスクを認識し明確にする責任やリスクに対する包括的なモニタリングを行う責任、取締役会等に明確化されたリスクについて報告する責任などが挙げられている。

植藤の理論的考察の他に、日本企業を対象とした CRO 設置に関する研究、とりわけ定量的な分析は、これまでほとんど実施されていない。

3 本研究の手法

3.1 分析対象

本研究では、リスク管理が業務の真髄とも呼べる金融業および銀行業を除外した東京証券取引所プライム市場の上場企業 1,507 社を分析対象とした。なお、分析対象のうち CRO 設置企業は 214 社、非設置企業は 1,293 社である。

3.2 変数

説明変数は、CRO の設置有無を示すダミー変数を用いた。被説明変数は、リスクテイクの観点では「業績」「投資」「財務」「ガバナンス」に該当する指標群を、リスクマネジメントの観点では「内部起因リスクへの対応」「外部起因リスクへの対応」に該当する指標を選定した。記述統計量は表 1 の通りである。

表 1. 説明変数及び被説明変数及の記述統計量

VARIABLES	N	平均	標準偏差	最小値	最大値
CROの有無 (Yes=1)	1,507	0.1420	0.3492	0	1
ROE	1,468	9.6762	10.005	-85.2946	90.9719
ROA	1,468	5.5178	5.1878	-24.2094	56.9587
トービンのq	1,469	1.5065	1.3040	0.3494	19.6419
D/Eレシオ	1,401	0.5393	0.8645	3.89E-06	12.2157
研究開発比率	1,047	0.0263	0.0398	5.69E-06	0.55925
設備投資比率	1,419	0.0580	0.0641	0.00043	0.86146
M&A件数	642	1.2825	0.5526	1	6
役員の成果報酬割合	1,488	0.3067	0.2119	0	1
売上規模に対する監査報酬額	1,469	0.0009	0.0016	6.06E-06	0.03753
不祥事・事故件数	79	1.0886	0.2746	1	2
売上変化率	1,446	0.1314	0.5211	-0.80217	18.6584
営業利益変化率	1,444	0.3023	2.9833	-18.4571	72.8864
総資産変化率	1,446	0.1020	0.4129	-0.46617	14.7165
ROA変化率	1,397	0.1617	11.485	-223.618	343.961
トービンのq変化率	1,446	-0.0139	1.5014	-0.7607	54.0203

制御変数には、業種ダミー、売上高、総資産、従業員数、連結子会社数、社外役員割合を用いた。

3.3 分析手法

CRO 設置による効果を検証するため、各被説明変数の性質に応じたモデルを設定した重回帰分析を主要な分析手法として採用した。

シンポジウム・大会 研究発表要旨

4 結果

分析結果は以下のとおりであった。

表 2. 重回帰分析の結果

領域		被説明変数	分析モデル	結果	解釈
リスクテイク	業績	ROE	OLS（対数変換）	有意差なし	CRO設置企業はROEが高い傾向
		ROA	OLS（対数変換）	有意差なし	CRO設置企業はROAが高い傾向
		トービンのQ	ガンマ回帰モデル	有意差なし	CRO設置企業はトービンのqが高い傾向
	財務	D/Eレシオ	ガンマ回帰モデル	1%有意	CRO設置企業のD/Eレシオは、非設置企業のD/Eレシオより36.8%高い
	投資	R&D比率	ガンマ回帰モデル	有意差なし	CRO設置企業は研究開発比率が高い傾向
		設備投資比率	ガンマ回帰モデル	有意差なし	CRO設置企業は設備投資比率が高い傾向
		M&A件数	ポアソンモデル	有意差なし	CRO設置企業はM&A件数が多い傾向
	ガバナンス	役員の成果報酬割合	トービットモデル	5%有意	CRO設置企業は非設置企業より役員成果報酬割合が4.6%高い
リスクマネジメント	内部起因	売上規模に対する監査報酬	ガンマ回帰モデル	1%有意	CRO設置企業は非設置企業より売上規模に対する監査報酬が35.2%低い
		不祥事・事故件数	ポアソンモデル	有意差なし	CRO設置は不祥事件数に負の効果をもたらす傾向
	外部起因	売上変化率	OLS（対数変換）	有意差なし	CRO設置は売上変化率に負の効果をもたらす傾向
		営業利益変化率	OLS（対数変換）	有意差なし	CRO設置は営業利益変化率に正の効果をもたらす傾向
		総資産変化率	OLS（対数変換）	有意差なし	CRO設置は総資産変化率に負の効果をもたらす傾向
		ROA変化率	OLS（対数変換）	有意差なし	CRO設置はROA変化率に負の効果をもたらす傾向
		トービンのQ変化率	OLS（対数変換）	有意差なし	CRO設置はトービンのq変化率に正の効果をもたらす傾向

5 考察

企業のリスクテイクは、まず強固な「ガバナンス」と安定した「財務」という基盤が整備され、その上で「投資」の意思決定がなされ、結果として「業績」につながるという一連の流れがあると考えられる。分析結果では、この基盤となる指標のうち、「ガバナンス」においては「役員の成果報酬割合」で、「財務」においては「D/Eレシオ」でCRO設置企業に有意な差が確認された。一方で、「投資」と「業績」の指標においては、その他の要素が多く影響すると考えられるため、CRO設置の有無による統計的な有意差は得られなかった。しかし、有意差はないものの、「投資」と「業績」の各指標について、CRO設置企業は正の傾向を示している。このことから、CROの設置は、企業により意識的なリスクテイクの基盤を構築させ、リスクを取った投資による結果として優れた業績を生み出す傾向にあることが示唆された。すなわち、後述するCROが守りのリスクマネジメントの位置づけに留まらず、リスクとリターンのバランスを考慮した戦略的な意思決定を支援する役割を果たしていることを示唆している。

リスクマネジメントに関しては、内部起因リスクへの対応について、企業の売上規模に対する監査報酬額に有意な傾向が確認された。一般的に、企業の内部統制に懸念がある場合監査報酬は増加するが、CROの設置により企業が統合的かつ適切なリスクマネジメント体制を構築・運用していると監査人に判断されることで、監査リスクが低下し、結果として売上規模に対する監査報酬が相対的に低くなる傾向にあると考えられる。また、不祥事・事故件数については、収集データが少なかったことから有意差はみられていないが、CRO設置に負の傾向があることが確認された。これらの結果から、CRO設置は、企業の内部起因リスクへの対応力、すなわち内部統制の強化に影響を与えることが示唆された。外部起因リスクへの対応として、コロナ禍前後の業績変化率を分析したところ、いずれの指標もCRO設置の有無による有意差は見られなかった。この結果は、個別の企業努力では対処が困難な外部環境の劇的な変化に対しては、CRO設置企業であっても、短期的な業績の維持・回復力が高いとは限らないことを示唆している。

シンポジウム・大会 研究発表要旨

6 まとめ

本研究では、CRO の設置が、日本企業のリスクマネジメントおよびリスクテイクに与える影響を定量的に検証した。その結果、CRO の設置は、リスクテイクの基盤となる「役員の成果報酬割合」や「D/E レシオ」などのガバナンス・財務側面に有意な影響を与え、また、リスクマネジメントの側面では内部起因リスクへの対応力を示す「売上規模に対する監査報酬額」が低くなる傾向が見られた。これらの結果は、CRO の役割が従来から期待されているリスクマネジメントだけに留まらず、リスクとリターンを考慮した戦略的な意思決定を支えるリスクテイクの機能も有していることを示唆している。

今後の取り組みとしては、CRO 設置企業の中でも、特にリスクテイクやリスクマネジメントの傾向が強い企業と、そうではない企業の間で、どのような特徴に違いが見られるのかについて深掘りを行う予定である。具体的には、CRO の権限と責任、役割を中心に、いくつかの企業を抽出して定性的な事例分析を実施する。これにより、CRO のより具体的な機能的位置づけや求められる役割を明らかにし、CRO 設置の有効性に関する学術的知見と実務的な指針の提供を目指す。

参考文献

- [1] Huashan Li, Hugo K. S. Lam, William Ho, Andy C. L. Yeung (2022), “The impact of chief risk officer appointments on firm risk and operational efficiency” *Journal of Operations Management* 68(3):241-269
- [2] Cristina Bailey (2022), “The Relationship Between Chief Risk Officer Expertise, ERM Quality, and Firm Performance” *Journal of accounting auditing & finance* 37(1):205-228
- [3] Aldy Fernandes da Silva, Vinicius Augusto Brunassi Silva, Joelson Oliveira Sampaio, Juliano Rodrigues Silva (2019), “Chief risk officers and firm value: Empirical evidence from the insurance industry” Working Paper at SSRN
- [4] 植藤正志 (2014), “CRO (最高リスク管理責任者) の機能的位置と役割” 追手門経営論集 20(1):1-26

学会賞

2025 年度「日本ビジネスモデル学会賞」

日本ビジネスモデル学会では、2025 年度より若手研究者の育成と学術発展を目的として「日本ビジネスモデル学会賞（優秀研究賞）」を新設いたしました。厳正なる選考の結果、本年度は以下の 4 名の皆様に授与することを決定いたしました。

会長メッセージ

すばらしい成果を上げられた若手研究者へ賞を授与できたことは大変嬉しく存じます。今回対象になった研究はいずれもその分野での貢献の大きなもので興味深いものです。今後の受賞者の更なる活躍を期待しています。

甲谷 勇平

慶應義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科

受賞コメント

このたびは、名誉ある賞をいただき、感謝申し上げます。私の原体験から始まったこの研究が学術的にも認められたことを大変嬉しく思います。そして、本研究成果の実現にあたり、厚くご指導いただいた白坂成功教授をはじめ、研究にご助言・ご協力いただいた皆さまに深く感謝申し上げます。今後も本研究成果をさらに深化させ、チーム研究・経営学の発展に貢献するとともに、社会への還元を目指して努力してまいります。

岸本 駿

東京大学大学院工学系研究科

受賞コメント

このたびは、日本ビジネスモデル学会優秀研究賞を頂戴し、大変嬉しく思います。本研究では、政策文書におけ

る論文引用に着目し、国や地域によって参照される科学的根拠がどのように異なるのかを明らかにしました。ご指導いただいた浅谷公威特任准教授をはじめ、議論に関わってくださった皆様に心より感謝申し上げます。今後は、得られた知見をさらに発展させ、政策と科学のより良い接続に貢献していきたいと考えております。

宮島 峻

東京大学大学院工学系研究科

受賞コメント

本論文がビジネスモデル学会賞を賜り、大変光栄に存じます。本研究にあたり、厚くご指導いただいた西野成昭教授をはじめ、議論に参加してくださった皆さまに深く感謝申し上げます。私自身興味があった集団の意思決定や DAO について、研究を通じてより理解を深めることができました。今後は本成果で得た視点を基盤に、さまざまな領域で価値創出に取り組んでいきたいと考えています。

陳 智恒

東京大学大学院工学系研究科

受賞コメント

このたびは、日本ビジネスモデル学会優秀研究賞という栄誉ある賞を賜り、大変光栄に存じます。本研究は、指導教員の先生方をはじめ、多くの方々のご指導とご支援のもとで実現したものです。心より感謝申し上げます。今後は、本研究で得られた知見をさらに発展させ、社会課題の解決に資する実践的な研究へと深化させていきたいと考えております。引き続き精進してまいります。

編集後記

産業アーキテクチャと〈いのち〉の場

小山 龍介

BMA ジャーナル 編集長

産業アーキテクチャ論が注目されたひとつのきっかけは、パーソナルコンピュータにおける水平分離があった。1980年代から90年代、OSはマイクロソフト、CPUはインテルといった特定企業が事実上の標準を握り、周辺機器やアプリケーション、完成品メーカーはその標準化されたインターフェースの上で競争するようになった。

この構造は、製品を垂直統合的に設計・生産する従来型の産業観とは異なり、各レイヤーが比較的独立しながらも相互に接続される「モジュール化された産業」の姿を示していた。つまり、どの企業がどの領域を押さえ、どの接点を支配するのかが、個別製品の性能以上に産業全体の競争力を左右するようになったのである。

その議論では、産業におけるキーデバイスをどのように位置づけるかが重要な論点となる。なぜなら、キーデバイスは単なる部品ではなく、製品全体の性能やコスト構造、さらには他社が参入できる領域を規定する「要」として機能するからである。

たとえば、CPUやOSのように標準化されたインターフェースを通じて産業全体に影響を及ぼす要素を握る企業は、自社の製品を販売するだけでなく、周辺企業の活動範囲や競争条件そのものを設計する力を持つ。そのため産業アーキテクチャを考える際には、完成品メーカーだけを見るのではなく、どの部品や技術がボトルネックとなり、どの接続部分が価値配分を左右しているのかを見極める必要がある。

AI産業のアーキテクチャ

こうした産業アーキテクチャの議論は、今もアクチュアルだ。AI産業の勃興においては、キーデバイスや支配的インターフェースの所在が、ふたたび産業全体の構造を決めつつある。たとえばGPUは、AIモデルを学習・推論するための計算資源として不可欠であり、NVIDIAは単に半導体を提供しているだけでなく、CUDAのような開発環境を通じて、AI開発の実質的な標準を形成している。

また、基盤モデルを提供するOpenAIやAnthropic、Google、Metaなどは、APIという接続点を通じて、アプリケーション企業がどのようにAIを利用し、どこまで独自性を発揮できるかを規定している。さらに、その下層にはクラウドインフラ、データセンター、電力、冷却技術があり、上層には業務アプリケーション、エージェント、組織内ワークフローが広がっている。

ここで重要なのは、AI産業を単なる「モデル性能の競争」として見るのではなく、GPU、開発環境、基盤モデル、API、クラウド、データ、業務接点がどのように組み合わせられ、どのレイヤーがボトルネックとなり、どのインターフェースが価値配分を左右しているのかを見極めることである。つまりAI産業もまた、産業アーキテクチャ論の視点から見れば、どこがモジュール化され、どこが統合され、どの企業が接続点を握るのかをめぐる競争として理解できるのである。

そのときに、倫理の問題が浮上してきたのは必然だろう。もともとGoogleが「邪悪にならない」という理念を掲げたのは、検索エンジンという巨大な情報インターフェースを握る企業が、自らの力を単なる技術力や市場

編集後記

支配力としてではなく、社会的責任を伴うものとして意識せざるをえなかったからだと解釈することもできる。検索結果の順位、広告の表示、個人情報の収集、地図やメールや動画との接続は、もはや個別サービスの設計を超えて、人々が何を知り、何を信じ、どのように行動するかに影響を及ぼす。

AI においては、その問題がさらに濃縮されて現れる。生成 AI は、情報を探す道具であるだけでなく、文章を書き、判断を補助し、コードを生成し、教育や医療や行政の現場にも入り込んでいく。そのため、AI 産業における倫理とは、企業が善良であるべきだという道徳論にとどまらない。それは、誰がモデルを訓練し、どのデータが使われ、どのバイアスが埋め込まれ、どの判断が自動化され、誰がその結果に責任を持つのかという、産業アーキテクチャそのものに関わる問題なのだ。

これはまた、環境問題にも深く関係する。AI モデルの性能を高めるためには、より大規模な計算資源が必要となり、そのために GPU、データセンター、電力網、冷却設備、水資源、再生可能エネルギーの調達が不可欠になる。これは電気自動車におけるバッテリー、半導体における希少金属、アパレルにおけるサプライチェーンの労働・廃棄問題とも同じ構造を持っている。産業が高度にモジュール化され、グローバルに接続されるほど、その背後にある資源採掘、物流、電力消費、廃棄、労働環境といった問題は見えにくくなる。しかし見えにくくなるからこそ、それらはアーキテクチャの責任として問われるのだ。

場の思想との接続

そうした社会的責任とアーキテクチャ設計の実践哲学として、場の思想が有効となるのではないだろうか。2026 年 2 月に逝去した清水博は、生命を、個体の内部で完結するものではなく、環境との相互作用の中で自己を生成し続ける存在として捉えた。清水のいう「場」とは、単なる空間や背景ではない。そこでは、個々の主体があらかじめ固定された役割を果たすのではなく、互いに関係し合いながら、意味や秩序を共に立ち上げていく。そこ

で、場と個々の主体がお互いに調整し合う機構を、相互誘導合致と呼んだ。

清水は晩年、ここに時間的なズレを取り入れ、歴史的な変化を伴う「歴史的相互誘導合致」という概念を提唱した。これは、あらかじめ決められたゴールへ直線的に進むのではなく、多様な主体が未来の「居場所」のあり方（夢や目的）に向けて、互いの関係を絶えず調整しながら円環的な時間を生成し、新たな歴史を共創していくプロセスである。

高度にモジュール化され地球規模で接続された AI 産業においても、特定の企業が支配的なインターフェースを一方的に固定化し、社会を自己言及的な閉鎖システムに閉じ込めることは避けなければならない。開発者やユーザー、そして地球環境といった多様な存在者が、倫理的・環境的な課題を未来に向けた「拘束条件」として共有し、相互に影響を与え合いながら新たな「共存の場」を更新し続けることが求められる。このように、産業アーキテクチャ全体を持続可能な「*いのち*」のドラマを紡ぎ出す舞台として捉え直し、常に社会や環境に対して開かれたシステムとして設計し続けることこそが、これからの産業が果たすべき真の社会的責任となるだろう。

AI についていえば、それがどのような未来に向けた「ドラマ」として展開されているのかという視点が欠かれない。単に人間の仕事を代替し、生産性を高め、意思決定を高速化する技術として AI を捉えるならば、そのアーキテクチャは効率化と集中化の方向に進んでいく。より大きなモデル、より強い計算資源、より多くのデータ、より広範な API 接続が求められ、その結果として一部の巨大企業が社会の知的インターフェースを握る構造が強化される。

AI におけるシンギュラリティ（特異点）とは、技術的な閾値を超えるという意味であるだけでなく、全能の知というシンギュラーな「単数」の知性が社会のインターフェースを握るという意味でもある。オードリー・タンも指摘するように、特異点と単独性、この二重の意味において、シンギュラリティは民主的な複数性（プルラリティ）の対極に位置する。

編集後記

しかし、場の思想から見れば、AI は人間を置き換える装置ではなく、人間、組織、社会、環境の関係を編み直す媒介として位置づけられるべきである。重要なのは、AI によって誰の能力が拡張され、誰の声が不可視化され、どのような判断が自動化され、どのような居場所が失われ、あるいは新たに生まれるのかである。

AI 産業のアーキテクチャを設計するとは、単に技術レイヤーや収益構造を組み立てることではない。ましてや、効率化と集中化によるシンギュラリティの実現でもない。それは、人間と機械、人間と組織、人間と自然といったプルラリティが、どのような未来の場に向かって相互に誘導し合うのかを構想することでもある。

求められるドラマの構想力

その意味で、AI の社会実装とは、技術導入の問題である以前に、私たちがどのような共存在のドラマを生きたいのかを問う実践なのだろう。効率よく生きることが、人間の幸せというわけではない。何かに集中し、他を切り捨てることが人間の幸せということでもない。人間の幸せとは、ブルーラルな関係の中で、迷い、立ち止まり、他者と応答しながら、自分の居場所としての世界を少しずつつくっていくことにあるのではないか。

AI がすべてを最適化し、判断を先回りし、選択肢を絞り込み、時間を短縮してくれるとしても、それだけでは人間が生きる場は豊かにならない。むしろ、効率化の名のもとに、偶然の出会いや、無駄に見える対話や、まだ言葉にならない違和感が失われていくならば、私たちは便利さと引き換えに、〈いのち〉が立ち上がる場そのものを痩せさせてしまうことになる。

技術は場を閉じることもできるし、場を開くこともできる。産業アーキテクチャの設計とは、その分岐を選ぶ行為に他ならない。その分岐点に、これからの AI 産業の倫理と責任がある。

BMA ジャーナル / Business Model Association Journal

Vol. 26 No. 2 (2026)

発行 2026 年 6 月 30 日

ISSN 2432-1850

特定非営利活動法人日本ビジネスモデル学会

BMA ジャーナル編集委員会

Email: journal@biz-model.org