

AI プラットフォーム企業の循環的論理に基づいたビジネスモデルの枠組み

Business model framework based on the cyclical logic of AI platform firms

木村誠 新潟国際情報大学 経営情報学部

要旨: 本研究は、人工知能 (AI) の計算能力を中核的な事業機能や主流の製品・サービスとして位置づけて活用する企業 (AI プラットフォーム企業) において、データの規模およびデータの範囲が共に拡大することで、予測精度とプラットフォーム価値が共に向上する循環的論理と、それに基づいたビジネスモデルの枠組み (ビジネスモデルキャンバス) を検討する。AI プラットフォーム企業またはそれを目指す企業は、AI プラットフォーム企業特有のビジネスモデルの枠組からアプローチすることで、自社および他者との協働による事業の進展および業績成長の方向性を検討できよう。

Abstract: This study examines the cyclical logic and business model framework (business model canvas) based on which both forecasting accuracy and platform value improve as both the scale and scope of data increase for firms that leverage the computational power of artificial intelligence (AI) as a core business function or mainstream product or service (AI platform firms). AI platform firms, or those seeking to become AI platform firms, can consider the direction of business development and business performance growth in collaboration with themselves and others by approaching the business model framework specific to AI platform firms.

1. AI プラットフォーム企業の循環的論理モデル

本研究は、人工知能 (AI) の計算能力を中核的な事業機能や主流の製品・サービスとして位置づけ、活用する企業 (AI プラットフォーム企業) において、データの規模およびデータの範囲 (Stuckes and Grunes, 2016) が共に拡大することで、予測精度とプラットフォーム価値が共に向上する循環構造としての論理を検討する。この論理構造は、データの規模に関わるネットワーク効果をプラットフォーム上のデータ対応学習 (Hagiu and Wright, 2020) の好循環、データの範囲に関わるネットワーク効果をプラットフォーム境界拡大の選択肢であるインタフェース拡充 (Gawer, 2021) からデータが共有される仕組みの好循環を組み合わせてモデル化できる。さらに AI プラットフォーム企業におけるソフトウェアの更新である AI アルゴリズム更新サイクルも含まれる。すなわち、AI プラットフォーム企業のビジネス論理は、データ対応学習の好循環およびインタフェース拡充によるデータ共有の好循環、そして AI アルゴリズム更新サイクルを組み合わせた多重循環として、その論理構造を視覚的に表現できる (木村, 2022)。データ対応学習ループは、個別顧客データに対応した機械学習による予測精度向上を通じた顧客経験価値の向上である。この好循環は、データの規模に関わるネットワーク効果である。この論理構造におけるデータネットワーク効果 (Gregory et al., 2022) は、データ学習とデータ共有、そして AI アルゴリズム更新の好循環から創発すると解釈される。さらに AI プラットフォーム企業のビジネスモデルの革新、すなわち、ビジネスモデルイノベーションも検討できる循環的論理の枠組みとするために、AI プラットフォーム企業による開発および商品化の成果である機械ベース・イノベーション (Mayer-Schönberger and Ramge, 2019) と、他企業が採用して商品化するプロセスであるプロセスイノベーションを呼び分けて区別する。AI プラットフォーム企業におけるビジネスモデルイノベーションの駆動要因として、データの規模拡大による機械ベース・イノベーションの進歩のみではなく、データ

の範囲の拡大を通じて生成するプロセスイノベーションがある。データの範囲の拡大として、インタフェース拡充によるデータ共有を通じてプロセスイノベーションが実現する連鎖をプロセス革新ループと名称設定した。プロセス革新ループは、AI プラットフォーム企業におけるデータの範囲とプロセスイノベーションの連鎖である。AI アルゴリズム更新ループは、前述した各ループを増強する(図 1 参照)。

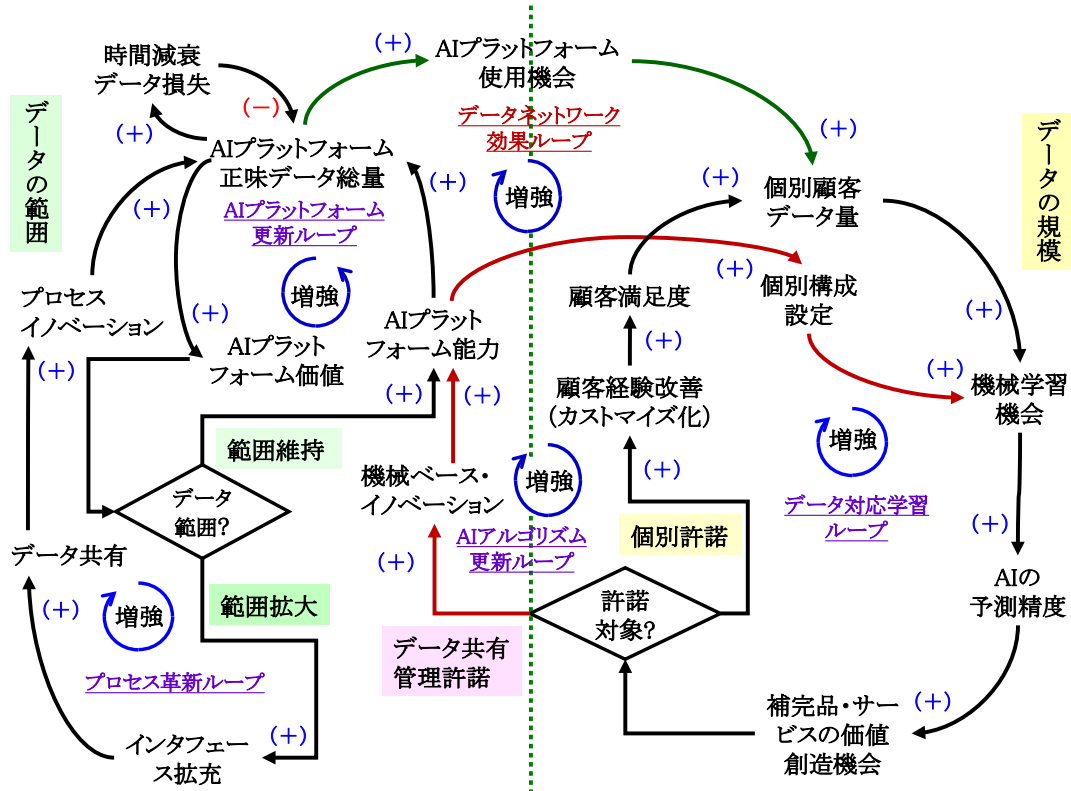


図 1 AI プラットフォーム企業の循環的論理モデル

この AI プラットフォーム企業の循環的論理モデルは、自社内におけるデータ対応学習と AI アルゴリズム更新の好循環に、自社に留まらないデータ共有によるプロセス革新の好循環が組み合わされたデータネットワーク効果を通じて、AI プラットフォーム企業の事業規模が指数的に成長する可能性を示唆している。AI プラットフォーム企業の進展は、データネットワーク効果を通じて時間経過と共に自律的なデータ対応学習、AI アルゴリズム更新のレベル、データ共有からのプロセスイノベーションをとまなう事業領域の拡大が相互依存しながら増強し、企業のパフォーマンス向上が持続することともいえよう。

2. Tesla 事例のビジネスモデル分析

電気自動車製造企業の Tesla を AI プラットフォーム企業の事例として抽出し、その循環的論理が構成要素設計内に暗黙的に含まれているビジネスモデルキャンパス (Ostewalder et al., 2010) に類似する枠組みの提示を試みる。Tesla は 2010 年 9 月に米国 NASDAQ 市場に上場した電気自動車メーカーであり、2021 年 10 月 25 日に時価総額 1 兆ドルを突破した初の自動車メーカーとなった (Isidore, 2021)。Tesla が製造販売する電気自動車は、独自に開発された完全自動運転用 (FSD: Full Self-Driving) コンピュータを搭載し、オートパイロットのためのソフトウェア更新を各車両に無線配信 (OTA: over the air) で行っている (Tesla, 2019)。Tesla 事例における AI プラットフォーム企業の循環的論理モデルは、次のように記述できる (図 2 参照)。データ対応学習ループは、個別車両の映像データおよび運転データ量を通じた人工物および生体の検知による自動ラベリング、および周囲状況と運転経路の機械学習

による完全自動運転 (FSD) 予測精度の向上、そして完全自動運転 (シャドウモード) 使用機会の向上、シャドウモードを通じた運転経験改善からの運転満足度向上に至る循環である。AI アルゴリズム更新ループは、ニューラルネットワーク更新からの Tesla 自体の完全自動運転 (FSD) 能力向上からの各車両への定期的な OTA (無線ソフトウェア配信) による物体・生体の検知と運転経路の機械学習機会が向上し、完全自動運転予測精度が向上する循環である。プロセス革新ループは、Tesla API を拡充し、他社との契約に基づくデータ共有を通じたカーシェアリング、あるいは複数車両のカーバッテリー集約による仮想発電所等のサービス提供を可能とするプロセス革新から、Tesla プラットフォームのデータ総量が増大し、プラットフォーム価値の向上に至る循環である。そして、データネットワーク効果ループは、Tesla プラットフォームとしての完全自動運転 (FSD) 能力向上を通じて、Tesla プラットフォームデータ総量、フリート (車両群) 総走行距離、そして個別車両運転データ量が増大する好循環である。

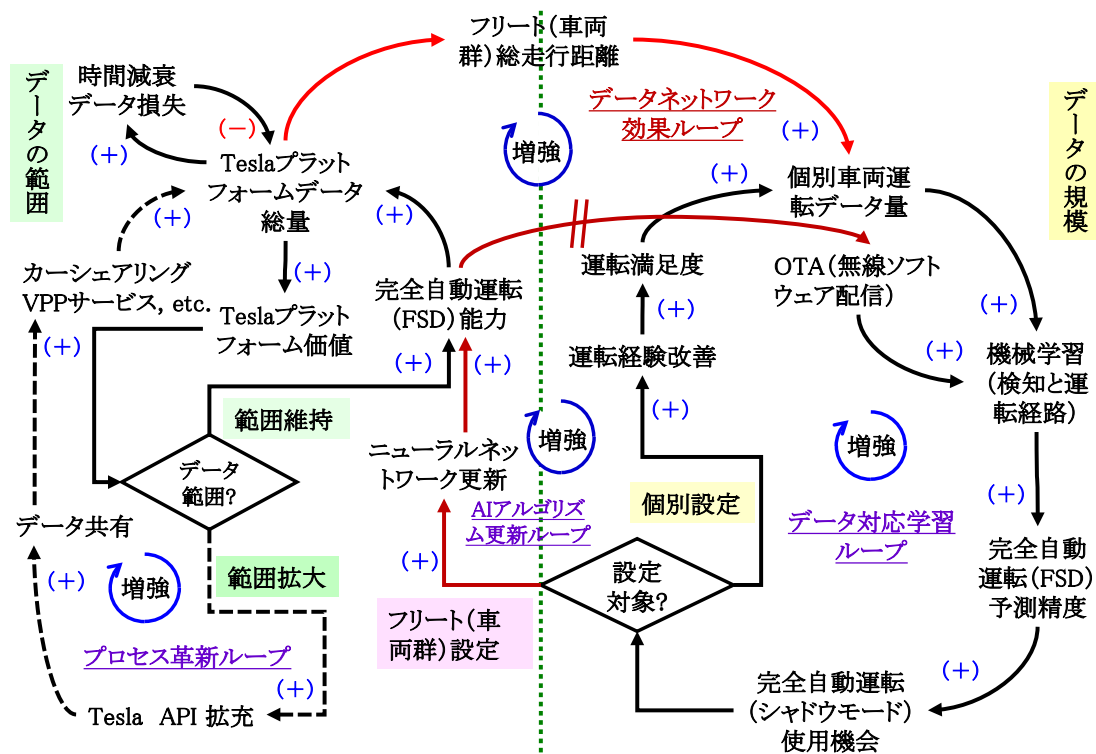


図2 AIプラットフォーム企業の循環的論理モデルによるTesla事例分析

Tesla 事例のビジネスモデル論理の検討から得られた AI プラットフォーム企業のビジネスモデルキャンバスを示す (図3 参照)。AI の予測精度である判定的中率 (精度) 99.9999%は達成目標であり、未実現である。すなわち、現時点では、AI プラットフォーム企業のビジネスモデルキャンバスの構成要素間には、現状では理想とする適合度に及ばない状態ではあるが、時間経過と共にデータ量が累積し、データの規模と範囲の拡大を通じて、ビジネスモデルの構成要素間で適合に接近しうると解釈できる。そして Tesla API 拡充を通じたプロセスイノベーションと解釈されるカーシェアリングサービスおよびバーチャルパワープラント (VPP) 事業のプロセス所有者は、スマートバリューと北海道電力であり、Tesla と異なる (スマートバリュー, 2022)。Tesla および Tesla API を利用する事業者は、プロセス所有者としてニューラルネットワーク更新との相乗作用としてのプロセスイノベーション創造、そしてビジネスモデルイノベーションによる AI プラットフォーム企業の進展あるいは成長する可能性を検討できよう。

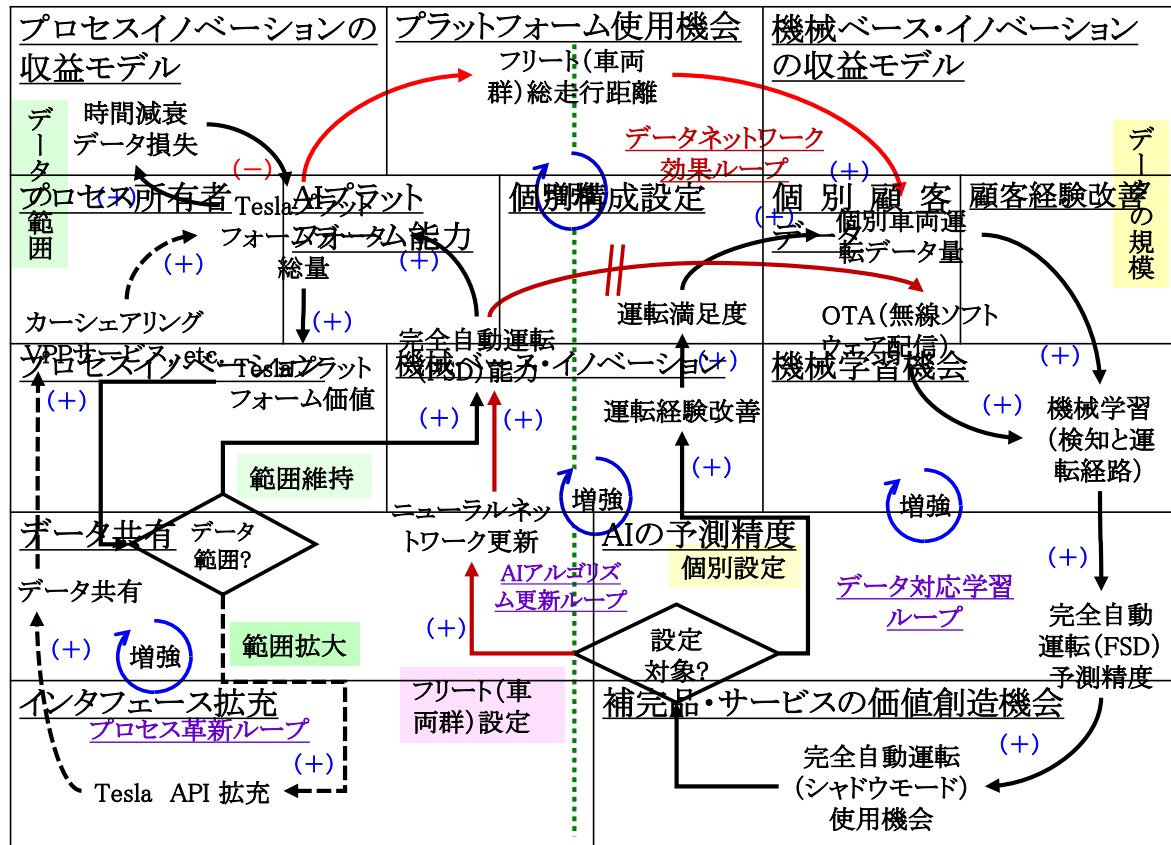


図3 Tesla事例のAIプラットフォーム企業ビジネスモデルキャンバス

参考文献

Isidore, C. (2021). Tesla is now worth more than \$1 trillion, CNN Business, October 26th.
<https://edition.cnn.com/2021/10/25/investing/tesla-stock-trillion-dollar-market-cap/index.html>

Gawer, A. (2021). Digital platforms' boundaries: the interplay of firm scope, platform sides, and digital interfaces. *Long Range Planning*, 54(5), 102045.

Hagiu, A., and Wright, J. (2020). When data creates competitive advantage...And when it doesn't. *Harvard Business Review*, 98, 94-101.

Gregory, R. W., Henfridsson, O., Kaganer, E. and Kyriakou, H. The Role of Artificial Intelligence and Data Network Effects for Creating User Value. *Academy of Management Review*, 2021, 46(3), 534-551.
<https://doi.org/10.5465/amr.2019.0178>

株式会社スマートバリュー「モビリティのシェアリングプラットフォーム「Kuruma Base」を北海道電力株式会社へ提供開始 ～テスラ API 連携も活用し、EV カーシェアリングの実証事業へ提供～」2022 年 3 月 29 日。
<https://prtmes.jp/main/html/rd/p/000000082.000039479.html>

木村誠. (2022). データネットワーク効果の循環モデル -AI 対応プラットフォームのデータ学習深化と境界拡大-, 経営情報学会誌, Vol.31, No.2, 59-76. <https://doi.org/10.11497/jjasmin.31.2.59>

Mayer-Schönberger, V., and Ramge, T. (2018). *Reinventing Capitalism in the Age of Big Data*. Basic Books, New York.

Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business Model Generation*. John Wiley & Sons, Hoboken, NJ.

Stucke, M. E., and Grunes, A. P. (2016). *Big data and competition policy*. Oxford University Press, Oxford.

Tesla, Tesla Autonomy Day, April 22th, 2019. <https://www.youtube.com/watch?v=Ucp0TTmvqOE>