

AI タッチラリーシステムを用いた 商業施設内イベント来場者の行動・心理データの 収集と活用サービス

The case of the service collecting behavioral and psychological data
applied AI Touch Rally System

碓井舞¹ 山下和也¹ 古田真理¹ 大西正輝¹ 本村陽一¹

Mai Usui¹, Kazuya Yamashita¹, Mari Furuta¹, Masaki Onishi¹, Yoichi Motomura¹

¹ 産業技術総合研究所

¹ National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST)

Abstract: How can companies manage digital transformation projects in order to realize the demonstration experiments with a satisfactory result for everyone in the company? Discussion about digital transformation is more complex than discussion about previous ICT introductions because it is difficult to understand technologies such as AI and IoT, the quality of data. As an academic background, in the context of corporate information system introduction, especially in the context of digital transformation strategy, there are not many researches discussing the organizational activities from a micro-perspective. This research describes the decision-making process in the project from the perspective of Strategy as Practice regarding the introduction of the system applied AI touch rally system conducted by a certain company and AIST in 2019.

1. はじめに

企業がデジタルトランスフォーメーションを実施する上で、どのようにプロジェクトを管理すれば企業内の万人が納得のいく結果がもたらされるのであろうか。デジタルトランスフォーメーションは、システムを導入することに終始した ICT 導入における議論とは異なり、AI や IoT といった難解な技術への理解、データの質への理解、取れうるデータが全社レベルの戦略にどのように落とし込めるかを考える必要性の発生、全社機能・事業機能単位での組織変革の必要性の発生など、以前の情報システム導入以上に段々と実行が難しくなっている。必要なデータの取得のためには、単体の企業だけで議論をするには不十分であるようなケースもしばしばであり、その課題意識とともにプロジェクトのマルチベンダー化が進む、業界団体が発生する(小西&本村, 2017)などの現象も起きている。

学術的背景としては、企業の情報システム導入、殊にデジタルトランスフォーメーション戦略の文脈の中で、企業の戦略形成に至るまでのプロセスについての研究、特にマイクロ基礎に着目した研究は未だ

多くない。(Vial,2019, p.17) 本研究では、2019 年に産業技術総合研究所が行なった AI タッチラリーシステムを用いたシステム導入に関し、そのプロジェクトにおける意思決定のプロセスを Strategy as Practice の視点から記述する。また、本研究は理論援用し仮説検証を行う研究ではなく、仮説を導出する探索的研究である。

ここでの AI タッチラリーシステムとは、産業技術総合研究所が開発を行っている AI システムであり、複数の出展団体が各々のブースで展示を行う形式のイベントにおいて来場者のアンケート情報及び回遊データを収集することができる。AI タッチラリーシステムは、2016 年度より、日本最大級の科学技術イベントであるサイエンスアゴラにおいて実証研究が行われる(近藤 2016, 近藤 2017, 近藤 2018, 大和田 2018, 古田 2019)などで、改良を重ねられてきた。

2. 実務的課題

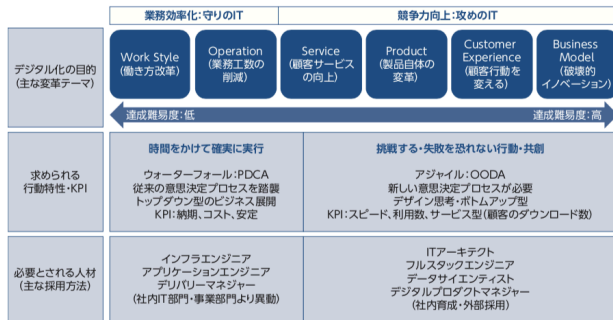
先述の通り、デジタルトランスフォーメーション

におけるシステム導入は以前の ICT 導入の議論よりも多くの困難を伴う。例えば、SAP(2017)はデジタルトランスフォーメーション全体の変革フェーズを完了できた組織はアンケートを取った組織全体の約3%であると報告しているが、その数からも、組織変革のフェーズまでを実行できる組織はそう多くないということが想像できる。一方で、デジタルトランスフォーメーションは全ての企業にとって必要なものなのかという疑問もある(Andriole, S. J., 2017)。

デジタル変革は、それぞれの企業の目的によって必要な人材や求められる行動特性が変わる。例えば、目指すものが業務改善である場合、トップダウン型のビジネス展開が必要となる。目指すものが競争力向上である場合、デザイン思考やボトムアップ型を取り入れた新しい意思決定プロセスが必要となる。

(日経システムズ, 2019)

図 2.1.1 「デジタル化は大きく 6 つの目的に分類できる」



(日経システムズ, 2019)

企業がデジタルトランスフォーメーションを行う目的を明らかにしないままプロジェクトを実行することが、様々な失敗や不満を呼んでいる可能性がある。日経 xTECH(2019)がアンケートを実施し企業の IT 部門や業務部門、ベンダーに所属する 1201 人から 1745 件のシステム導入/刷新プロジェクトに関する回答を得るなど、プロジェクトの成否に関する意識調査は行われている一方、肝心の戦略への適用とその意識についての調査は行われていないようである。戦略への適用とその意識とは、コンセプト作り(Proof of Concept)から始まり、得たデータをどのように自社に生かすかまでを考えることであり、その過程での個人・ネットワーク・組織構造の単位で時系列に沿って追っていくことが重要である。そのような調査を行うためには、プロジェクトに埋め込まれた時系列のコンテキストと各イベント、また個人の認識を並行して調査することが必要であろう。

3. 学術的背景

3.1 デジタル戦略とデジタルトランスフォーメーション

3.1.1 デジタル戦略(DTS)の定義

デジタル戦略(デジタルビジネス戦略)とは、情報システムとビジネス戦略の両方が同一視される「融合的視点」を含む戦略である(Bharadwaj et al., 2013; Galliers, 2011; Mithas et al., 2013)。その戦略の多くは、技術中心で考えられるものではなく、ビジネス中心であり技術が影響した戦略であるとされる(Sebastian et al., 2017; Yeow et al., 2018)。また、デジタル戦略は「違う価値を生み出すためのレバレッジするデジタル資源として形成され言い表される組織戦略である」とも定義づけられる。(Bharadwaj et al., 2013, p. 472) ここで、デジタル戦略と DTS の大きな違いは、全社的な戦略について考慮をしているかどうかであり、例えば、Hess(2016)や Matt(2015)らは、DTS では、広く組織をまたいだ戦略はどのように開発され実行されるかという点について洞察を得るべく探索を行っている述べている。

3.2 デジタルトランスフォーメーション戦略(DTS)と Strategy-as-practice

情報システム戦略は、現在進行形で進み続けるプロセスと情報システムや IT の戦略形成のプロセスと実践においてどのように企業が関わりあうかについて確立された理論であるが、情報システムの戦略形成研究は、経営戦略研究において Strategy as practice についての文献の出現とともに徐々に認知されてきている。(Marabelli and Galliers, 2017) Strategy as practice に関する一部の文献を読むだけでも、戦略形成の上で豊かな洞察を得ることができるだろう。

Strategy-as-practice スクールでの議論では、主に社会実践としての戦略開発を解釈し、ミクロ的パースペクティブから戦略形成の活動を熟考している。(Jarzabkowski, 2005; Whittington, 1996) 戦略研究は、マクロ研究だけではなく、企業活動とそれに関する戦略的アウトプットの連続した日々の活動の詳細なプロセスや実践などのミクロな視点で主張することも重要である(Johnson et al., 2003, p. 3)。

情報システムに関する戦略形成の研究が近年浮上している理由のひとつは、公式・非公式の戦略形成のアプローチ間のコンフリクトなどのように、情報システム戦略研究の長年の緊張状態があるからである。(Marabelli and Galliers, 2017) こうした学術上の緊張関係は、戦略の形成と戦略の形態という違いについて広く議論される上で熟考され、ミンツバーグ(1978)の創発的戦略の説に還元される(Sminia, 2009; Waema and Walsham, 1990; Walsham and Waema, 1994)。ため、本分野を Strategy as practice の観点から突き詰めることは学術的に大きな貢献を果たすだろう。

4. リサーチ方法

本研究では、解釈的なケーススタディを選択する。ケーススタディのデザインを選択する理由は、著者が、まだよく知られていない現代的な現象に没入することができ、なおかつ著者がほとんど状況をコントロールしていないためである。(Yin, 2014)

3.1 ケースの選択と描写

本調査の重要な前提条件のひとつとして、最近デジタルトランスフォーメーションを開始した、デジタル変革の初期に携われる企業を選択した。Retail Group (仮名) は、日本の小売業界における大規模な企業で、従業員数は1000人以上である。また、複数の連結子会社を抱えており、その中にシステム業務をつかさどる子会社 Retail System (仮名)、店舗業務をつかさどる子会社 Retail Shop (仮名)、またカード・決済・ポイントなどのいずれかの金融機能を持つ子会社 Retail Financial (仮名) が存在する。Retail System は、基本的には Retail Shop や Retail Financial のサポートを行っている。広く流通したフィンテック機能としての Retail Financial があるため、その点では既にデジタル化されているとも言えるが、今回は店舗経営の課題をデジタル化することで解決するという視点のもと、Retail Group のデジタルトランスフォーメーションの活動を観察する。

また、今回のケースは業界団体としての産総研のAI コンソーシアムによる呼びかけのもと対象企業でのシステム導入が行われた、外発的要因による活動である。

3.2 データ収集

記述にあたって、参与観察、会議資料、議事録、メール、slack などのドキュメントを参照した。

限界点として、今回はインタビューによるデータ収集を実施していないため、複数人の個人の認識が一致しているかどうかを検証し、事実として記述することは不可能である。そのため、残った記録と参与観察時のフィールドノートから、プロジェクトの外観を述べるにとどまる。

3.3 データ分析

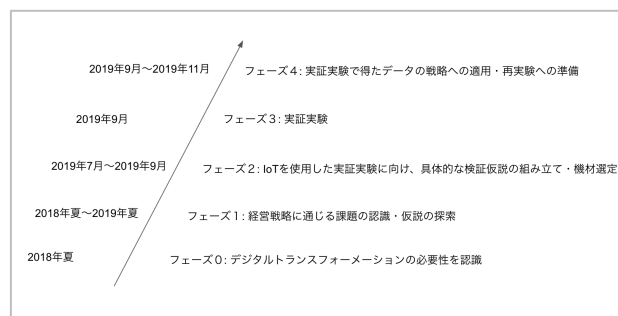
まず、プロジェクトの工程表(Working breakdown structure)の記録から、プロジェクトの進行をフェーズごとに整理し、その後 slack やメールやフィールドノートのデータから、個別具体的な事象についての解釈を行なった。

5. ケースの描写

5.1 プロジェクトの行程

まず、プロジェクトの工程表の記録から、プロジェクトの進行をフェーズごとに整理した。(図 4.1.1)

図 4.1.1. Retail Group 社におけるデジタルトランスフォーメーション戦略の形成と実行の主要なフェーズ



またフェーズ2においては、長期的な視野での戦略的観点と同時に実証実験を行う上での実験パラダイムの作成を行うチーム(「施策立案グループ」)と、実証実験の運用上必要となる具体的な実行計画を練るチーム(「実証実験実行グループ」)との2チームに分かれるという意思決定が行われたため、その際の具体的な意思決定プロセスをさらに細かい事象として分類した。

「施策立案グループ」では、チーム内で企業のデジタル化の目的に沿って長期的な視座でのアイデアを決定していくためトップダウンであり、また「実証実験実行グループ」では実行に必要な物事の決定を行っていくためボトムアップであるという構図が出来上がる。

5.2 プロジェクト体制

プロジェクトは、Retail Group、Retail System、Retail Shop とともに、システムを提供する産総研、施策立案と実行を支援する2社のコンサルティング企業が関わった体制となった。

図 5.2.1. 第2フェーズ・初期におけるプロジェクト体制

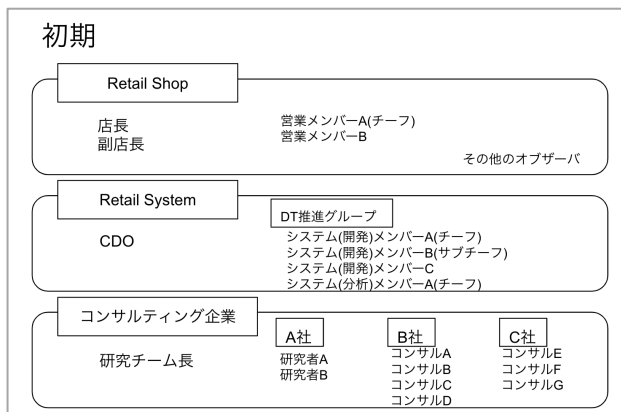


図 5.2.2. 第 2 フェーズ・中期におけるプロジェクト体制

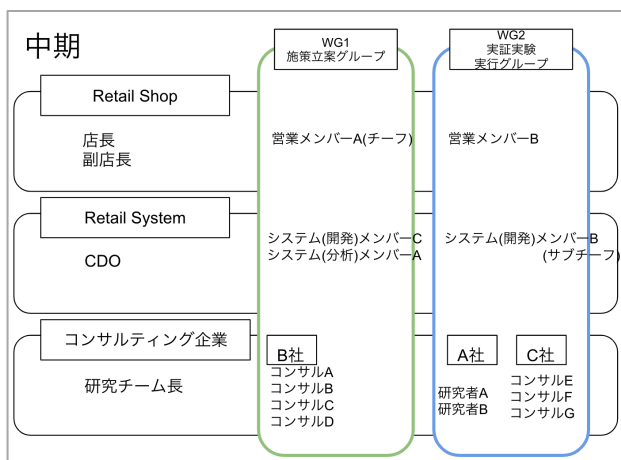
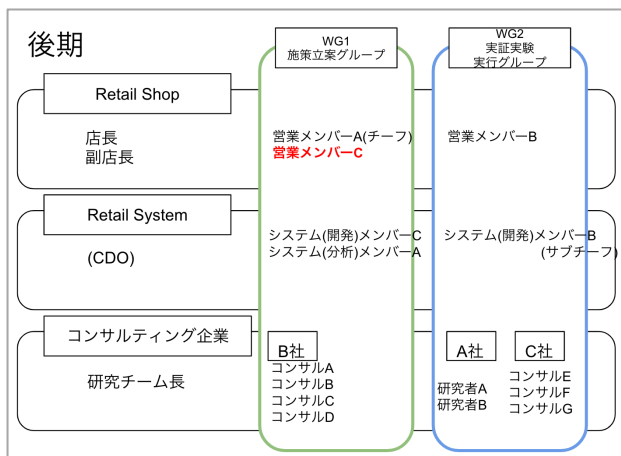


図 5.2.3. 第 2 フェーズ・後期におけるプロジェクト体制



今回、プロジェクトの第 2 フェーズを大きく初期・中期・後期に分類した。初期は文字通りはじめの体制、中期は「施策立案グループ」と「実証実験実行グループ」の 2 つの体制、また後期は営業メンバー C の登場によるフェーズであり、各フェーズで顕著なプロジェクトの潮目の変化が見られた。後期の営

業メンバー C の登場によるフェーズでは、2 つのグループの境界をまたぐ人物の存在がプロジェクトの進行を後押ししたといえよう。

6. 議論と結論

今回、デジタルトランスフォーメーションを行うプロジェクトの実施において、組織体制を整えること、また、組織体制が分かれている場合でも、境界連結を行う人物の存在が重要であるとの考察ができた。

7. 謝辞

本研究は NEDO 委託事業「次世代人工知能・ロボット中核技術開発/次世代人工知能技術分野/人間と相互理解できる次世代人工知能技術の研究開発」、及び「次世代人工知能・ロボットの中核となるインテグレート技術開発/人工知能技術の社会実装に向けた研究開発・実証及び人工知能技術の適用領域を広げる研究開発/サイバーフィジカルバリューチェーンの構築・AI 導入加速技術の研究開発」の支援を受けて行った。また、実験の実施にあたっては具体名の言及を避けるが、ご協力いただいた企業ないし企業の皆様、また産業技術総合研究所大塚芳嵩特別研究員に対し深く感謝する。

8. 参考文献

英語文献

- [1] Andriole, S. J. (2017). Five myths about digital transformation. MIT sloan management review, 58(3).
- [2] Bharadwaj, A., El Sawy, O.A., Pavlou, P.A., Venkatraman, N.V., 2013. Digital business strategy: toward a next generation of insights. MIS Q. 37 (2), 471–482.
- [3] Galliers, R.D., 2011. Further developments in information systems strategizing: unpacking the concept. In: Galliers, R.D., Currie, W. (Eds.), The Oxford Handbook of Management Information Systems: Critical Perspectives and New Directions. Oxford University Press, New York, pp. 329–345.
- [4] Hess, T., Matt, C., Benlian, A., Wiesböck, F., 2016. Options for formulating a digital transformation strategy. MIS Q. Executive 15 (2), 123–139.
- [5] Jarzabkowski, P., 2005. Strategy as Practice: An Activity-Based Approach. SAGE Publications, Thousand Oaks,

California.

- [6] Johnson, G., Melin, L., Whittington, R., 2003. Micro strategy and strategizing: towards an activity-based view. *J. Manage. Stud.* 40 (1), 3–22.
- [7] Marabelli, M., Galliers, R.D., 2017. A reflection on information systems strategizing: the role of power and everyday practices. *Inf. Syst. J.* 27 (3), 347–366.
- [8] Matt, C., Hess, T., Benlian, A., 2015. Digital transformation strategies. *Bus. Inf. Syst. Eng.* 57 (5), 339–343.
- [9] Mintzberg, H., 1978. Patterns in strategy formation. *Manage. Sci.* 24 (9), 934–948.
- [1 0] Mithas, S., Tafti, A., Mitchell, W., 2013. How a firm's competitive environment and digital strategic posture influence digital business strategy. *MIS Q.* 37 (2), 511–536.
- [1 1] SAP, 2017. SAP Study Reveals Four Key Traits of a Digital Transformation Leader, <<https://news.sap.com/sap-study-reveals-four-key-traits-digital-transformationleader/>>(11/10/2019).
- [1 2] Sebastian, I.M., Ross, J.W., Beath, C., Mocker, M., Moloney, K.G., Fonstad, N.O., 2017. How big old companies navigate digital transformation. *MIS Q. Executive* 16 (3), 197–213.
- [1 3] Sminia, H., 2009. Process research in strategy formation: theory, methodology and relevance. *Int. J. Manage. Rev.* 11 (1), 97–125.
- [1 4] Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*.
- [1 5] Waema, T.M., Walsham, G., 1990. Information systems strategy formulation. *Inf. Manage.* 18 (1), 29–39.
- [1 6] Walsham, G., Waema, T.M., 1994. Information systems strategy and implementation: a case study of a building society. *ACM Trans. Inf. Syst.* 12 (2), 150–173.
- [1 7] Whittington, R., 1996. Strategy as practice. *Long Range Plan.* 29 (5), 731–735.
- [1 8] Yeow, A., Soh, C., Hansen, R., 2018. Aligning with new digital strategy: a dynamic capabilities approach. *J. Strateg. Inf. Syst.* 27 (1), 43–58.
- [1 9] Yin, R. K. (2014). *Case study research: Design and methods* (5th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- [2 2] 近藤那央, 竹内理人, 櫻井瑛一, 本村陽一. IDカードと AI 対話システムを用いたイベント空間における行動データの収集と行動支援技術. 人工知能学会合同研究会. 2016.
- [2 3] 近藤那央, 竹内理人, 山下和也, 櫻井瑛一, 本村陽一:大規模イベントにおける人の行動履歴情報収集とそれを利用したインタラクティブシステムの開発に向けて,人工知能学会全国大会 2017
- [2 4] 近藤那央, 原田奈弥, 山下和也, 大前智嵩, 本村陽一:大規模イベントにおける来場者回遊行動分析, 人工知能学会全国大会 2018
- [2 5] 日経 xTECH(2019)編集, 『デジタルトランスフォーメーション DX への技術』,日経 BP ムック
- [2 6] 日経システムズ編集, 山田亮, 『目的不在の迷走プロジェクト 国内20社に見るリアル』
- [2 7] 古田真里, 山下和也, 碓井舞, 内藤まゆこ, 本村陽一: 実社会ビックデータと確率モデルを用いた施設内サービス空間でのイベント来場者の行動・感情分析,人工知能学会全国大会 2019

日本語文献

- [2 0] 小西葉子, & 本村陽一. (2017). AI 技術の社会実装への取り組みと課題~ 産総研 AI プロジェクトから学ぶ. RIETI Policy Discussion Paper Series 17-P-012.
- [2 1] 大和田智之, 山下和也, 大前智嵩, 本村陽一: イベント参加者の属性情報および行動履歴データの分析と活用,人工知能学会全国大会 2018