

令和 6 年 6 月 11 日現在

機関番号：32682

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2018～2023

課題番号：18K01770

研究課題名（和文）IoT - ビッグデータ - AI時代の企業戦略 - 組織能力～戦略～企業間関係の統合分析 -

研究課題名（英文）Strategies in the Era of IoT-BigData-AI: A Comprehensive Analysis of Organizational Capabilities, Strategies, Interorganizational Relations

研究代表者

歌代 豊 (Utashiro, Yutaka)

明治大学・経営学部・専任教授

研究者番号：80386416

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 1,600,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は、「IBA時代における企業戦略、デジタル革新（DX）の方向とDXを生む組織能力とマネジメント構造を明らかにすること」を目的とし、実施した。先行研究を検討し、DX動向プレ調査を実施した。その結果を踏まえ、DX類型別に求められる組織能力とマネジメント構造（アーキテクチャ）の包括モデルを検討した。そして、アンケート調査を実施し、回答データの分析により、DX推進に関する類型化を行い、各類型の特徴を明らかにし、包括モデルの検証と精緻化を行った。最終的に、調査分析結果を総括し、DX取り組み～マネジメント構造（アーキテクチャ）～組織能力の整合・適合関係について、総合的な考察を行った。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究では、全社と事業の両レベルからDX推進・成果と組織能力・マネジメント構造との関係を実証的に分析しており、特に両利きの経営の探索尺度と深化尺度を測定し、DXとの関連を分析した点は学術的新規性を有していると評価できる。

またDX推進には多様な組織能力を包括し議論する必要があること、これまでの組織能力概念は抽象的であるためプラクティスレベルに落とし込み組織能力と対応付けることが必要であることを指摘した。このような観点から構築したDX推進・成果と組織能力・マネジメント構造の包括モデル、マネジメント構造の転換課題やCIO/CDO/SBU長/BU長の分担仮説は、実践的示唆を提示できたものとする。

研究成果の概要（英文）：This research was conducted with the objectives of (1) clarifying the direction of corporate strategy and Digital Transformation (DX) in the IBA era, and (2) clarifying the organizational capabilities and management structure that promote DX. We reviewed previous literatures and conducted a preliminary survey of DX trends. Based on the results, we considered a comprehensive model of the organizational capabilities and management structure (architecture) required for each DX type. We then conducted a questionnaire survey, and by analyzing the survey data, we categorized DX promotion, clarified the characteristics of each type, and verified and refined the comprehensive model. Finally, we summarized the analysis results and conducted a comprehensive discussion on the alignment relationships between DX initiatives, management structure (architecture), and organizational capabilities.

研究分野：経営学

キーワード：IoT ビッグデータ AI 情報資産ベース戦略 デジタル革新（DX） デジタルイノベーション 両利きの経営 CIOとCDO

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

様式 C - 19、F - 19 - 1 (共通)

1. 研究開始当初の背景

企業経営において IT (情報技術) は不可欠な経営資源であるばかりではなく、顧客価値を生み、競争優位を確立するための重要な武器である。今日では、IoT (Internet of Things) の拡大にともないビッグデータが創出され、また AI (人工知能) 等の技術革新によって、ビッグデータを解析・活用することが可能となってきた。そのため、IT のさらなる利活用は、Industry4.0 に象徴されるような製造業のみならず、あらゆる産業で期待されており、今日は IoT-ビッグデータ-AI (IBA) 時代と呼ぶことができよう。結果として、IoT-ビッグデータ-AI を活かしたデジタル革新 (DX: digital transformation) が経営戦略の中で重要な位置を占めるようになってきている。

このようなビジネス実践での動きに対して、学術研究でもさまざまな研究が行われている。経営戦略論研究は、戦略自体の研究 (戦略コンテンツ研究) と戦略の創造・実行マネジメントの研究 (戦略プロセス研究) に二分される。本研究に関連する研究領域や概念は、戦略コンテンツ研究、戦略プロセス研究にまたがり、プラットフォームビジネスや、レイヤー構造化、見えざる資産、両利きの経営、ダイナミックケイパビリティをはじめ多岐にわたっている。そして、再分化された個々の研究領域において研究が深化している。

しかし、今日のビジネス環境は、企業内の機能間、事業間、さらには企業間が複雑に絡み合ったビジネスエコシステムとして形成されている。そして、それらは断続的に変動している。その現象の中から法則を見出すためには、これまでの細分化された研究アプローチだけでは必ずしも十分とはいえない。

2. 研究の目的

以上のような背景を踏まえ、本研究では、「IBA 時代における企業戦略、デジタル革新 (DX) の方向と DX を生む組織能力とマネジメント構造を明らかにすること」を目的として掲げた。この2つの研究目的は、個別ではなく、横断的、体系的に関連づけて接近していく必要がある。すなわち、どのような組織能力が DX を創造できるか、それはどのような経営戦略なのか、その企業行動は結果としてどのような企業間関係 (ビジネスエコシステム) を形成するのか、を連動させて分析することにより、新たな法則を発見し、将来の洞察をえることができると考えた。

3. 研究の方法

まず、IoT-ビッグデータ-AI の進展に伴う経営戦略や産業構造の動向に関する先行研究を検討した。具体的には、プラットフォーム論、レイヤー構造論、情報資産ベース企業等をレビューした。加えて、IBA 時代において DX に成功する企業の特徴を分析するうえで有用な先行研究を検討した。具体的には、資源ベース理論、IT ケイパビリティ、ダイナミックケイパビリティ、両利きの経営等の先行研究をレビューし、DX を生む組織の特徴に関する研究課題を導出した。

そして、研究課題を明らかにするために、IoT-ビッグデータ-AI の進展に関するプレ調査に基づき調査対象、調査方法を具体化した。また、研究会、CIO・IT 部門長等とのミーティングをおして、IoT-ビッグデータ-AI を含む企業の DX 推進状況に関して調査・情報収集を行った。特に、DX を推進するうえでの有効なプラクティスをあわせて整理し、共通点と類型別差異を検討した。これらの調査・分析をおし、DX を推進するためには、多様な組織能力を包括し議論することが必要であること、そしてこれまでの組織能力概念は抽象的であるため、実践的示唆をえるためにはプラクティスレベルに落とし込み組織能力と対応付けることが必要であることを明らかにした。このような視点に基づき、DX 推進・成果と組織能力・マネジメント構造 (アーキテクチャ) の包括モデルを検討した。

以上の検討を踏まえ、日本における DX の推進状況とそれに関連する組織能力とマネジメント構造 (アーキテクチャ) のアンケート調査を実施した。回答データの分析により、DX 推進に関する類型化を行い、各類型の特徴を明らかにし、包括モデルの検証と精緻化を行った。

最終的に、調査分析結果を総合的に考察し、DX 取り組み～マネジメント構造 (アーキテクチャ) ～組織能力の整合・適合関係について、総合的な考察を行った。

4. 研究成果

以上の研究方法により得られた主要な研究成果を以下に示す。

(1) DX 戦略テーマ類型

デジタル革新 (DX) は用語として認知されているものの、捉え方は多様である。そこで、まず企業における DX の全体像を検討した。IoT-ビッグデータ-AI の進展に関するプレ調査や研究会、CIO・IT 部門長等とのミーティングに基づき、DX 戦略テーマ類型を以下のように整理した。

A-1. 生産・SCM プロセス革新

製品生産供給プロセスにおける IoT-ビッグデータ-AI の活用に関する戦略課題であり、工場や物流施設の設備を細かなレベルでモニタリングし、サプライチェーンプロセスを QCS (品質・コ

スト・スピード)の観点から良質化・最適化することを目的としたDXである。

A-2. 顧客接点の革新

製品生産供給プロセスと生活・経済活動空間の境界面での、顧客コミュニケーションに関するDXである。プロモーション、問い合わせ対応などの顧客コミュニケーションや、ライブコマース、ロングテールを含めた顧客直接販売のeコマースが含まれる。

A-3. 製品・サービスのDX

生活・経済活動空間での製品・サービスの利用シーンにかかわるIoT活用の戦略課題であり、IoT-ビッグデータ-AIを活かした製品・サービスを高付加価値化することを目的としたDXである。

B. 新規事業の創造

生活・経済活動空間において、既存事業に関連した派生的な製品・サービス開発、ビジネスモデル開発や、データ・情報資産を活かした新規事業創造の戦略課題である。A-1. 生産・SCMプロセス革新、A-2. 顧客接点の革新やA-3. 製品・サービスのDXの戦略課題の実現によって収集されるデータは、その目的以外にも、潜在的価値を有しているおり、情報資産として活用した新規サービス事業の開発が特に期待される。

C. エコシステムの創造

これは、上述のB. 新規事業の創造(場合によっては、A-1. 生産・SCMプロセス革新、A-2. 顧客接点の革新やA-3. 製品・サービスのDX)のためのエコシステム創造である。そのためには、アーキテクチャモデル、インタフェースの技術標準等を設定することが戦略課題となる。したがって、ここでは個別企業ではなく、アライアンスやコンソーシアムによる取り組みが必要となる。

A-1. 生産・SCMプロセス革新、A-2. 顧客接点の革新やA-3. 製品・サービスのDXは、本業や既存事業の事業戦略レベルの戦略課題であり、A-1. 生産・SCMプロセス革新、A-2. 顧客接点の革新はその中でプロセスイノベーション、A-3. 製品・サービスのDXはプロダクト(サービス)イノベーションに相当する。これに対して、B. 新規事業の創造は新規事業創出であり、C. エコシステムの創造も本社レベルであるが、単独企業ではなく、アライアンス戦略として推進していく必要がある戦略テーマである。

(2) DX推進のためのマネジメント構造の転換課題

デジタル化の進展は、社会・経済全体を変化させている。今日の製品・サービスは、デジタル化に伴い製品アーキテクチャがモジュラー化し、製品・サービス間の補完関係の重要性が高まっている。結果として、産業構造は、価値連鎖からレイヤー構造・エコシステムへと捉え方を変え、企業間の取引構造をエコシステムの観点から検討する必要性が高まっている。このような外部環境の変化に対して、企業のマネジメント構造も転換が必要といえる。

一つ目は、マネジメント階層構造の改革としてのSBU(Strategic Business Unit)の大括り化である。経営戦略は、本社がかかわる全社戦略と事業部門が担う事業戦略に分けることが一般的であるが、新規事業案の検討や、事業間シナジーの検討の担い手は、本社・事業部門のどちらが起点となるかケースバイケースである。今日の経営環境、IBA時代においては、関連多角化の責任は、事業部門側に置くことが有効なケースが多く見られる。そのため、関連する事業を束ねSBUとして大括り化することが有効といえ、エコシステム化を視野に入れた事業間シナジーの創出や、派生する新規事業創造を活性化しやすくなる。

二つ目は、SBUにおける両利き機構の実装である。そのためには、プログラム&プロジェクトと、オペレーション部門を分離したうえで、連携されることが有効といえる。大括り化したSBUでは、エコシステム創造、事業間シナジーの創出、新規事業創造/M&A等が主要策定項目となるが、いずれも専任体制による検討ではなく、プログラム&プロジェクトとして対応すべきテーマとなる。一方、SBU内のBU(事業部門)長は、事業戦略の策定とオペレーションの責任を担い、ライン組織の管理・執行にあたる。すなわち、SBUは「知の探索」が中心でありプログラム&プロジェクト組織で対応し、BU(事業部門)は「知の深化」が中心でありライン組織で対応することとなる。このようなプログラム&プロジェクトとオペレーション部門の分離・連携アプローチは、両利き経営の「文脈的アプローチ」の進化形態(折衷形態)として位置付けることができる。

(3)CIO/CDO/SBU長/BU長の分担仮説

複数事業を営業する企業においては、CIO(Chief Information Officer)とCDO(Chief Digital Officer)がそれぞれITとDXに関して役割分担することが考えられる。しかし、CDO/CDOさらにはSBU長、BU(事業部門)長の役割は必ずしも明確になっていない。そこで、SBUにおける両利き機構の実装の観点を発展させ、CIO/CDO/SBU長/BU長の分担仮説を示した。CIOは、従来からの情報システムのアプリケーションとその基盤を統括してきたという経緯から、DXの中で

も経営管理システム改革プログラム、協働コミュニケーション環境改革プログラム、事業オペレーションシステム改革プログラム等伝統的な領域を所掌することが想定される。これに対して、CDO は攻めの DX 領域に関して SBU 長を支援し、エコシステム / 事業創造プログラムを担当・サポートすることになる。ただし、企業規模、事業部門の多寡によって、CDO と SBU 長のあり方は異なる。また、顧客接点改革プログラム、製品・事業モデル改革プログラムは、製品・サービス革新、ビジネスモデル革新という価値連鎖という垂直方向内での戦略革新であることから、一義的には BU (事業部門) 長が企画・管理の責任を負うことになる。ただし、事業レベルでも革新性の高いプロジェクトに関しては、エコシステム / 事業創造プログラムと関係づけられる可能性も高いため、CDO との連携・調整が必要であり、共管領域として推進していくことが望まれる。

(4) アンケート調査に基づく包括モデルの検証・分析

以上の検討を踏まえ、DX 推進・成果と組織能力・マネジメント構造 (アーキテクチャ) に関する包括モデルを設定し、アンケート調査を実施した。製造業 216 件、非製造業 284 件、計 500 件の回答データを得た。回答データの分析により、DX の戦略テーマタイプの進展状況の観点から企業を類型化し、各タイプの特徴を明らかにした。それを踏まえ、DX 取り組み～マネジメント構造 (アーキテクチャ)～組織能力間の整合・適合関係について、総合的な考察を行った。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計3件（うち査読付論文 0件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 3件）

1. 著者名 歌代 豊	4. 巻 13
2. 論文標題 情報資産ベースイノベーション IoT時代の戦略課題	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 横幹	6. 最初と最後の頁 34～38
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.11487/trafst.13.1_34	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 歌代 豊	4. 巻 13
2. 論文標題 DX に求められる組織能力とマネジメントアーキテクチャ	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 横幹連合コンファレンス予稿集	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.11487/oukan.2022.0_A-2-4	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 歌代 豊	4. 巻 14
2. 論文標題 DX の類型と組織能力との関係 両利き経営実装の方向性	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 横幹連合コンファレンス予稿集	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.11487/oukan.2023.0_B-3-4	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計7件（うち招待講演 2件/うち国際学会 0件）

1. 発表者名 歌代豊
2. 発表標題 IoT・AIの進展に伴う企業戦略・デジタル変革の課題
3. 学会等名 ITGI Japan カンファレンス 2018（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 歌代豊
2. 発表標題 IoT-ビッグデータ時代の産業・企業革新に関する経営学的視点
3. 学会等名 第52回横幹技術フォーラム（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 歌代 豊
2. 発表標題 I o T ~ ビッグデータ ~ A I 時代の企業・産業の戦略課題
3. 学会等名 国際戦略経営研究学会2019年度年次大会・研究発表大会分科会シンポジウム : GAFA主導のIoT/AI時代における日本企業の対抗戦略
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 歌代豊
2. 発表標題 キャッシュレス決済エコシステムを鳥瞰する
3. 学会等名 国際戦略経営研究学会 2020年度年次大会研究部会企画シンポジウム1
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 歌代豊
2. 発表標題 DXに求められる組織能力とマネジメントアーキテクチャ
3. 学会等名 第13回横幹連合コンファレンス（横断型基幹科学技術研究団体連合）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 歌代豊
2. 発表標題 DX の類型と組織能力との関係 両利き経営実装の方向性
3. 学会等名 第14回横幹連合コンファレンス（横断型基幹科学技術研究団体連合）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 歌代豊
2. 発表標題 サクセッションプランをどう推進するか
3. 学会等名 国際戦略経営研究学会 2023年度年次大会研究部会企画シンポジウム
4. 発表年 2023年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織		備考
氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関