

ナラティブなものづくりのための
「空調ソリューション」シナリオ活用
～知識創造経営における共同体的企業体の必要性～

Scenario Planning for “Air Conditioning Solutions” for the Narrative Manufacturing
～The Need for a Community Enterprise for Knowledge-creation Management～

森田 純恵* 紺野 登*
Sumie MORITA Noboru KONNO

概要：IoT/AIの時代が本格化して日本の製造業のサービス化は、急激に加速している。一方で、企業の時価総額の世界のトップは、平成の30年間で日本企業の独占から米国IT企業（GAFAM）へと変化した。本稿では、知識創造企業であるダイキンとアップルを1) 日米の世界観の違い、2) 知識経営の有効性の視点から分析する。ナラティブなものづくりのための戦略を「空調ソリューション」のシナリオで提言、「知識創造経営における共同体的企業体の必要性」を導く。

キーワード：シナリオプランニング、SECIモデル、知識創造、未来、経営、戦略、ソリューションビジネス、日本の製造業、ナラティブ

Abstract： With the real IoT/AI era, the Services strategy in Japan’s manufacturing industry is accelerating rapidly. On the other hand, for the past 30 years, in terms of market capitalization of Global companies, Japanese companies dominated the world’s top position in 1989, the current top position is occupied by US IT companies (GAFAM). In this paper, I have analyzed the key success points of the efforts of the knowledge-creating companies Daikin and Apple from the perspectives of 1) differences in worldviews between Japan and the U.S. and 2) the effectiveness of knowledge management. It proposes a scenario of “Air Conditioning Solutions” for Narrative Manufacturing created, and leads to the fact that it is “the Need for a Community Enterprise for Knowledge-creation Management”.

Keywords： Scenario Planning, The SECI Process, Knowledge Creation, Future, Management, Strategy, Solution business, Japan’s Manufacturing Industry, Narrative

* 多摩大学大学院 Tama Graduate School of Business, Tama University

第一章：序論

1.1 はじめに

IoT/AI の時代が本格化して日本の製造業のサービス化は、急激に加速している。コマツ、ゼロックス、GE（グローバル）など代表的な成功事例も少なくない。経営者の多くが製品中心からサービス、および、ソリューション中心のビジネスモデルに移行を期待、そのためのガイドラインなども提供されている^[1]。しかしながら、まだ、高収益サービスを実現するためのすべての課題が解決しているわけではなく、「製造業のチャレンジ」は、途上にあるといえる。

一方で、日本経済が低空飛行を続けた平成の30年間は日本企業の地盤沈下でもあった。表1に示すとおり、企業の時価総額をみても平成元年には世界のトップ5を日本企業が独占していたのに対して、平成31年に上位30社に残った企業は一社もない（最高位はトヨタ自動車の43位）。上位を占有したのは、国際比較では、米国IT企業（GAFAM: Google グーグル、Amazon アマゾン、Facebook フェイスブック、Apple アップル、Microsoft マイクロソフトなど）である。まさに、隔世の感がある^[2]。

表1. 世界時価総額ランキングTOP15（START UP DB調べ）

平成元年(1989年)				平成31年4月(2019年)			
順位	会社名	時価総額 (億ドル)	国	順位	会社名	時価総額 (億ドル)	国
1	NTT	1638.6	日本	1	アップル	9644.2	アメリカ
2	日本興業銀行	715.9	日本	2	マイクロソフト	9495.1	アメリカ
3	住友銀行	695.9	日本	3	アマゾン・ドット・コム	9286.6	アメリカ
4	富士銀行	670.8	日本	4	アルファベット	8115.3	アメリカ
5	第一勧業銀行	660.9	日本	5	ロイヤル・ダッチ・シェル	5368.5	オランダ
6	IBM	646.5	アメリカ	6	パークシャー・ハサウェイ	5150.1	アメリカ
7	三菱銀行	592.7	日本	7	アリババ・グループ・HD	4805.4	中国
8	エクソン	549.2	アメリカ	8	テンセント・HD	4755.1	中国
9	東京電力	544.6	日本	9	フェイスブック	4360.8	アメリカ
10	ロイヤル・ダッチ・シェル	543.6	イギリス	10	JPモルガン・チェース	3685.2	アメリカ
11	トヨタ自動車	541.7	日本	11	ジョンソン・エンド・ジョンソン	3670.1	アメリカ
12	GE	493.6	アメリカ	12	エクソン・モービル	3509.2	アメリカ
13	三和銀行	492.9	日本	13	中国工商銀行	2991.1	中国
14	野村証券	444.4	日本	14	ウォルマート・ストアーズ	2937.7	アメリカ
15	新日本製鐵	414.8	日本	15	ネスレ	2903.0	スイス

本稿では、「日本の製造業のサービス化戦略に欠けていたものは何か」をリサーチクエスチョンとして、いま世界で成功している企業として、日本：ダイキン、米国：アップルの成功のポイントを分析する。分析視角は、①日米の世界観の違い、②知識創造経営の有効性とし、21世紀の製造業にとって不確実性のなかで経営判断を行う「シナリオプランニング」が有効なアプローチの一つとなることを提言する。この二社を選定した理由は、筆者自身（森田）が2000年代からIT企業において知識創造経営の影響をうけていたこと、2018年頭に自身の転社により空調事業のIoT担当を担うことに起因する。ダイキン工業は、「知識創造経営」を先駆で実践し、いまでは「世界のダイキン」というまでに成長しており、2015年設立のテクノロジー・イノベーション・センター（以下、TIC）をはじめとしてサービス化イノベーションの実績を

上げつつある。また、筆者自身が2018年11月TICを訪問リサーチした内容をタッチポイントとして、ダイキンのFusion25(2021年発表の中期計画)と2020年EAJ(日本工学アカデミー)「未来の製造業」プロジェクトを参照し、筆者がシナリオ思考を用いて考えた「空調ソリューション」の2軸を提言する。そして、日本の製造業のサービス化戦略に欠けていたものは、「知識創造経営における共同体的企業体¹³⁾」であることを導き、ナラティブなものづくりのための戦略を「空調ソリューション」のシナリオを通じて吟味することで本稿をまとめる。

1.2 本研究の背景

VUCAは、「Volatility(不安定)」「Uncertainty(不確実性)」「Complexity(複雑性)」「Ambiguity(曖昧性)」の頭文字をとった言葉で、予測不能で混沌とした世界を表わしている。これは冷戦後の米軍が使い始めた言葉であるが、徐々にビジネスの世界に広がってきたものである。構造が不安定で相手が見えない、そんな現場をいう。これがいまVUCAの時代と言われる所以である。20世紀の世界で存在感を高めた日本企業が21世紀の今、VUCAの環境に直面し、表1に示したとおり、苦悩しているわけである。日本企業は、ものづくりに優れていれば世界の競争に勝つ時代が終わり、変化がコントロールできないVUCAの時代を生きなければならぬ¹⁴⁾。

こうした背景から21世紀のイノベーションは20世紀のイノベーションとは異なり、環境や社会の変化を強く意識したものが求められている。そこでは、企業もイノベーションを考える時間軸を変えなければならない。筆者の空調事業でも該当するが、エネルギーや環境、都市、ヘルスケアなど社会性を帯びることで、イノベーションの時間軸は極めて長いものになっている。そして、これを実現するためには、「物語り=ナラティブ」が有効となる。「物語り」と「物語」は、実は異なるもので、物語(ストーリー)は、個別の主人公と状況を含めた「はじめ-半ば-おわり」という構造をもった既に出上がったテキストである¹⁵⁾。「物語り」とは、その物語を生む行為、あるいは、行為のための「シナリオ」をいう。即ち、いまの21世紀のような過去には考えられなかったようなスピードで変化していくことに対応、あるいは、長期的・歴史的視座が求められる企業にとって、「シナリオプランニング」を再訪しているわけである。

第二章：先行研究との関係

先行研究は、以下の3つのシナリオプランニングに関するものをレビューした。いずれも本質的には、予測できない未来へのアプローチとしてシナリオを描くことの優位性を述べるとともに、フォアキャスト型やバックキャスト型の具体的手法を提案している。そして、このシナリオは、2020年突然世界をパンデミック状態へと陥らせたCOVID-19の前の研究結果もあるが全くその影響をうけていない。COVID-19によって加速されたデジタル化へも適用できる。

2.1 「持続可能社会シナリオの設計支援方法論の研究」¹⁶⁾

現在の大量生産・大量消費・大量廃棄型の製造業は持続可能ではなく、持続可能な製造業の実現が求められている。それに対しては個々の技術開発と同時に、その技術が普及したときに社会に与える影響を評価すること、あるいは持続可能社会の実現に必要な技術は何かを考えることが重要な課題となる。この課題に対して、持続可能な社会や製造業の将来像をシナリオ(持

持続可能社会シナリオ：持続可能社会の将来像とそこに至るまでの道筋を、文章を用いて書いたもの）によって描くことは、1つの有効なアプローチであるとしている。

2.2 「シナリオプランニングを活用した 2050 年の明るく豊かな低炭素社会試案」^[7]

2015 年末に採択されたパリ協定は、日本も批准し、発効している。また、気候変動による影響は水害の増加などによって顕在化しており、気候変動の影響や対策によって、社会・経済が大きく影響を受ける時代が到来している。そのような「先の見えない」時代において、過去のトレンドから将来を「予測」、「見通す」ことはより困難である。一方、バックキャスティングは望ましい将来を描くものの、影響が大きい変化が起きたときの対応力を高めるには適当ではない。低炭素社会戦略センター（LCS）では、2016 年 11 月にシナリオプランニングを実施した。その結果の中から、通常の方法では考えられない二つのシナリオ分岐を得ることができた。

2.3 「Every Company Needs a Narrative」^[8]

企業が作るナラティブは、差別化のための強力な機会を提供する。優れたナラティブは、企業競争の激化や変化に対応することに有効である。しかし、ナラティブとは単に他社のストーリーを当てはめることではなく、物語りの生成能力を意味する。残念ながら、顧客に焦点を当てた効果的なナラティブを上手に作れる優れた企業はほとんどない。そのためには、単に PR チーム（パブリック・リレーションズ）に仕事を任せてしまうのではなく、複数の人で多様性をもって深く考え、経営層も関わって実行することが大切である。次に、製品やサービスの枠を超えて、顧客の満たされていないニーズを真に理解すること。最後に、既に課題解決できた人々の「物語」をみつけ、それをシンプルな説得力のある「物語り＝ナラティブ」として共有することで、より皆の視野を広げることに貢献できる。

本レビューにより、本稿では、さらなる 21 世紀の日本の製造業のサービス化戦略の方向づけとともにその評価判断において有効な手法としてシナリオプランニングを適用し、ナラティブなものづくりのための「空調ソリューション」のシナリオに基づく検討を行うものである。

第三章：仮説と検証方法

「日本の製造業のサービス化戦略に欠けていたものは何か」というリサーチクエスチョンに対して、分析視角を①日米の世界観の違い、②知識創造経営の有効性とし、以下に 2 つの仮説をあげ、その検証方法を記載する。

3.1 仮説

①日米の世界観の違いがサービス化戦略の継続的な実現の障壁となっている。この世界観は日米の産業構造や組織化の過程で形成されてきた。

②知識創造経営がしっかりとその企業のコンセプトやビジネスモデルとして根付いている必要がある。尚、知識創造経営は、イノベーション経営と同義である。

3.2 検証方法

ダイキンとアップルを事例として、歴史的な事実調査を行い、上記の仮説と分析視覚に基づき「日本の製造業のサービス化戦略に欠けていたものは何か」を導き、先行研究を参考に、シナリオプランニングによる戦略妥当性検証の有効性を示す。

第四章：事例分析その1 ～ダイキン工業「TIC」が生み出すもの～

ダイキン工業は、「TIC」^[9]を構想に10年をかけて2015年に設立した。これは、知識創造企業として「ダイキン」が取り組んでいる「イノベーションへの変革」の代表事例ともいえる。そこには、デザイン思考の実践やイノベーションのおこりやすい環境を徹底して構築している。本章では、このTICが生み出すものが何であるかを紹介し、その成功のポイントを分析する。

4.1 世界のダイキンになるまで

1924年に大阪で創業、90年以上たった今も本社を大阪に置き、海外売上高比率が77%、グループ従業員の8割が海外で働くグローバルカンパニーへと成長した。空調専門メーカーながらその売上高は2兆5,503億円、時価総額も6兆7,123億円(2021年3月17日現在)とまさに日本を代表する「製造業」といえる^[10]。直近20年間で、売上高・営業利益ともにおよそ5倍の規模に拡大。事業展開は160カ国以上、グループ従業員は8万人を超える企業に発展、グローバル事業基盤は一段と強固になった^[11]。いったい何がこの企業をここまで成長させたのだろうか。そこにダイキン工業四代目社長)井上礼之氏の存在があることは著名なことである^[12]。

4.2 グローバルシェアトップのダイキンとその効力のメカニズム

グローバルの空調市場の規模は8～10兆円と言われており、このうち住宅用は約3兆円、残りの5～7兆円が業務用である。ダイキンは、グローバルシェアで1位になっていて、強みである業務用マルチ空調(VRV)の市場では、世界中ほとんどの地域で40～50%のシェアを獲得している。図1に空調・エアコン業界の世界シェア(2020年)を示す(引用：©業界再編の動向)。

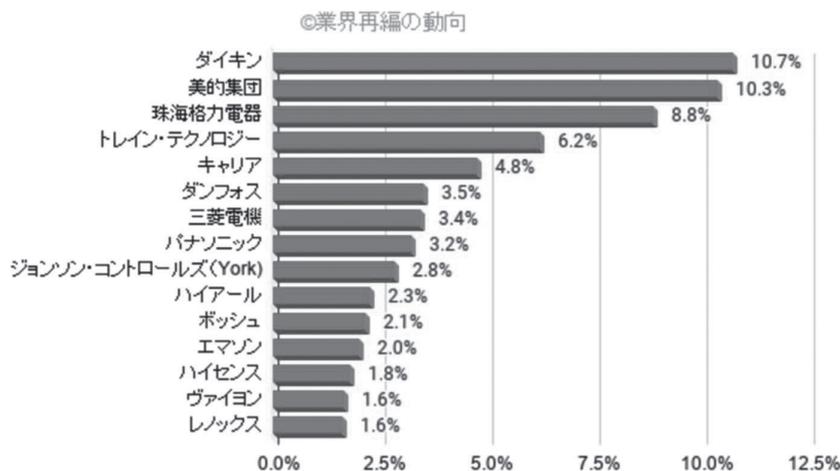


図1 空調・エアコン業界の世界シェア(2020年)

図1に示す世界の空調市場は、2018年以降業界順位がおおきく変動している。格力（グリー）と美的集団（ミデア）が主に家庭用の空調機分野で中国市場を席卷している。巨大な中国市場をバックにした中国勢がグローバル展開を目指すダイキンと熾烈な首位争いを繰り広げており、これら日中の3社が空調分野の新御三家として4位以下を引き離している。かつての業務用空調として、御三家であった米3社（トレイン、キャリア、ヨーク）も、再編のタイミングとなっている。

一方、第3位にいる中国の珠海格力電器（グリー）は、住宅用空調では日本のダイキンからの受託生産の過程で、技術力を蓄えてきた。中国の国内での旺盛な需要をとらえて、ガリバー（Gulliver）として存在感を示している。空調機は一般に作る会社と売る会社は異なるといわれており、ダイキンは住宅用空調で世界市場を大きく動かす格力との提携があり、実は住宅用空調でも格力のトップシェアに大きく係わっているわけである[13]。図2に業務用空調（パッケージエアコン）と住宅用空調（ルームエアコン）の世界需要推移（2013-2018）を示す。日冷工の世界のエアコン需要（2019.6）から引用（<https://www.jraia.or.jp/download/pdf/we2019.pdf>）。いかに、中国でルームエアコンのシェアが大きいか判る。



図2 業務用空調と住宅用空調の世界需要推移（2013-2018）

オフィスビルの消費電力は、そのほとんどが空調と照明に使われているといわれており、半分が空調である。「省エネ」という社会課題に対して業務用空調で世界シェアの約50%を持つダイキンが技術革新で成果をもたらせば、世界中のオフィスビルで消費される電力の25%を制御できるという文字どおり規模の経済が働く「社会構造」(生態系)を築きあげたわけである。

4.3 ダイキン工業の先行研究について

いくつかの書籍、ビジネス記事、MOT ケースから既存研究のレビューを行った。ダイキン工業が世界主要国の市場をここまで獲得するまでには、いずれも粘り強く、TIC 設立まで「ある構想力」をもって取り組んできたことが伺える。以下にそのケースを紹介する [14]。

- 1) ダイキン工業の中国展開で実施した 24 時間サービスやソリューションプラザによるサービス差別化の例^[15]
- 2) ダイキン工業の「現地のニーズを吸い上げ『値ごろ価格』を実現した製品を開発してきた」価格差別化の例^[16]
- 3) 米国三菱電機のアメ리카各社のダクトを扱う地場の施工者たちに三菱も依頼するという細分化の切り口^[17]

こうした事例が世界中で多数あるが、中でも前述の省エネに関して特筆すべきことは、北米と中国のケースである。北米進出については、2012 年のグッドマンの買収が挙げられる。これは北米市場が、環境規制対応の強化によって、大きな転換点にあったこと、ダクトレス市場からダイキンの持つ省エネにつながるインバーターなどの環境技術力とグッドマンの資産を結び付けることによって、ダイキンは世界的な優位に立てる機会となったことがある^[18]。次にダイキンの井上礼之氏の巧みな構想戦略が伺える中国の事例を詳細に紹介する。2007 年珠海格力電器（以下、格力）との技術・業務提携があげられる。この提携には主に 2 つの狙いがあり、ひとつは、ダイキンが国内で販売する住宅用エアコンを対象に格力に 2009 年から生産委託するというもので、もうひとつは、中国市場向け住宅用エアコンを共同開発し、両社のブランドで別々に販売するというものであった。この提携は単なるシェア拡大だけを目的としたものではなく、格力との提携の肝は、環境戦略の一環となるインバーターというダイキンの持つ環境技術を格力が得意とする低コスト生産と融合させることによって、世界では普及が遅れているインバーター・エアコンを世界レベルで普及させることにあったのである。インバーター・エアコンは 30%ほどの省エネ効果があるものの、どうしても価格が高く、海外での普及は遅れていた。また、家庭における CO₂ 排出量の 30%がエアコンからだという事実と井上礼之氏が当時非常なる危機感をもっていった。本提携の事例は世界一に向けて「環境経営」が大きな競争力になるというダイキンの構想からきているものといえる。さらには、ダイキンは今や技術を完全にブラックボックス化する時代ではないと開示する一方、その見返りとして世界一の生産力を背景とした低コストのものづくりのノウハウを吸収して活用することで市場の主流をノンインバーターからインバーター・エアコンへと塗り替えることに成功したのである。提携からわずか 4 年後の 2012 年、中国におけるインバーター・エアコンの普及率は 60%に上昇し、さらに伸びている。格力により市場の潮目が一気に変わったのだ。

4.4 テクノロジー・イノベーション・センターがうみだすもの「空気はいのちをつつむ」

2018 年 11 月、筆者（森田）はダイキンの TIC を理科大 MOT 研究の一環として訪問している。朝から半日にわたる見学・インタビューでは、複数の担当者により実にフランクにダイキンの技術・歴史・現在のデザイン思考・コンセプト設計など、説明をうけた。説明者によるとこの TIC 訪問者との時間を顧客との接点の「場」として捉え、この対話から何かイノベティブなものがでてくるものとして非常に大切にしているとのことであった。この TIC ではデザ

イン思考などの手法・方法論とフューチャーセンターなどの「場のイノベーション」の理論から構想されてきた。



図3 TIC 見学 (2018.11.8) (森田撮影)

TICは「協創を促進し、未来を創るオープン&フラット環境」を狙いに、未来からのコラボレーションを促す場として」位置付けられている(<https://www.daikin.co.jp/tic/facilities/>)。図3は、TIC 見学時に撮影したものであるが、上記 URL からも閲覧できる。

井上礼之氏は「FUSION20」(2018～2020年度)を立案、世界一のダイキンになるまでに、「人が基軸だ」という人本主義の旗をあげ、雇用にはいっさい手をつけず、グローバル化を成し遂げた。「ヒト、モノづくり」を標榜する経営(人事)畑出身の井上礼之氏が考えに考えぬいた、技術力をも含む戦略が伺える。そのポイントは、2006年マレーシアのOYL買収、2007年中国の格力の買収、さらには、2012年アメリカのグッドマン買収にある。アメリカ3度目の挑戦であるという(前述のリサーチ訪問時)。また、ダイキンの展示室には、省エネ規格と空調機の技術変化を年表にして示すなど技術革新の変化に敏感に対応している。成功のポイントを分析すると、「冷やす技術」というコア技術、「現地のニーズを吸い上げ、『値ごろ価格』を実現する製品開発」、「インド独特の技術課題に対して現地市場向けの製品開発を現地人材に任せる体制という開発技術の現地化」、「営業が欲しがる機能は基本、全て開発の徹底という顧客インタフェース」、そして、「現地ニーズの発掘から、現地仕様の設計、現地部品の調達まで、進出先の開発力を着実に底上げし、日本に頼る体質を改めていったこと」にある。ここには、井上礼之氏の「社員がやりがいを持って働き、持てる力を最大限発揮できる『場』を提供することが経営者の使命である」という経営哲学に基づく「人」をコアにした経営がある。まさに、野中郁次郎・一橋大学名誉教授が構築した知識創造理論に通じる経営哲学を、全社戦略の原動力にした良い例と言えよう^[19]。

TIC のもう一つの役割が「コントロールタワー(司令塔)」である。ダイキンは、製造業という「マザー工場」の考え方を研究開発に広げた。ある機能や商品に関する情報や技術が蓄積された拠点を「マザー」に指定し、ほかの国や地域向けの開発に生かす。世界21カ所に開発拠点があり、そのうち、日本を含む6カ所をマザーに指定し、人員を増やし、その商品に関する長期的な開発計画の立案を任せる。各マザー拠点の開発力を生かせば、各地のニーズに応じ

た製品のグローバル展開のスピードは確実に上がる。開発拠点を持たない世界各国のニーズはまず、日本の開発拠点である「テクノロジー・イノベーション・センター (TIC)」で吸い上げる。TICはダイキンがこれまで買収してきた企業を含め、どの拠点到どんな技術者がいるか、どんな得意分野があるかを把握し、必要に応じてマザー拠点へ開発を振り分ける。マザー拠点が立案した製品や機能の中長期の開発や予算の計画を、全体を見たうえで最終決定するのもTICで行う。この方法は、TICをつくったとき、世界各地で同じような開発をやっていたり、たまたまその地域で始めた技術の技術者が集中していたりと、いろいろなことがバラバラだと分かり、それで一回整理整頓しようとしたのだという^[20]。ここにも、世界にまたがるダイキンの「知識創造経営」そのものが存在している。

こうした役割を担いながら「ダイキン」は、TICという「場」において、さまざまな企業とかわり、そして、それぞれの専門性をもつ異業種を含む複数企業との協創により、「空気はいのちをつつむ」をコンセプトに「新たな価値」を継続的に生みだしているのである。

4.5 ダイキン工業の調査・分析のまとめ

ダイキン工業は2021.6.7 発表したFUSION25において環境と空気の新たな価値を提供し、サステナブル社会への貢献とグループの成長を実現すると宣言した。そして、①カーボンニュートラルへの挑戦、②顧客とつながるソリューション事業の推進、③空気価値の創造、④北米空調事業、⑤技術開発力の強化、⑥強靱なサプライチェーンの構築、⑦変革を支えるデジタル化の推進の7つのテーマをあげている。また、コロナの影響により確実にDXが世の中を変えていくことを鑑みると、「空気はいのちをつつむ」を掲げるように、ダイキンもモノではないソリューションとしての「空気価値」というイノベーションを東京大学や大阪大学との産学連携の取り組みによりその実現に向けた技術力の強化を図っている。

このFUSION25は、「The Mind of the Scenario Thinker」^[21]に唱える、シナリオ・プランニングの基礎となる哲学、「シナリオ・マインド」の重要性を認識、世の中のこと、自分を取り巻く環境のことを知った上で、かつ、不確実な環境の中で未来を見据えるとき、必然的に主体的に「知識を創造」している。そして、この仮説検証としては、①ダイキンは規模の経済を活用し、北米・中国のケースで示したが各国の規制・世界観の違いから困難なサービス化戦略を継続的に実現している。②ダイキンは、井上礼之氏の巧みな構想戦略知識にみるとおり、TICを一つの「場」として正しく活用しており、「知識創造経営」がしっかりと全社員の中でその企業のコンセプトとして根付いていることが伺える。

第五章：事例分析その2 ～アウトソースで拡大するアップル「アップルカーの衝撃」～

表1に示した世界時価総額ランキングTOP15のとおり、2019年以降いまなおTOPにいるのがアップルである。2010年代に世界を席卷したビジネスのトレンドは、「GAFA」だった。グーグル、フェイスブック、アマゾン、インターネットが普及した1990年代以降に創業されたのに対し、アップルの創業は1976年。GAFAMの中ではマイクロソフト同様古参企業になる^[22]。

5.1 アップルの経営方針

アップルは、1976年にスティーブ・ジョブズ氏とスティーブ・ウォズニアク氏により、米カリフォルニア州ロスアルトにあるジョブズ氏の実家のガレージで設立された。

誰もが使いこなせるコンピュータを広めることを目的に創業された経緯から、創業から90年代までは、アップルコンピュータという社名で、「Macintosh (Mac)」シリーズを主力製品とするパソコン専門メーカーであった。その後、ジョブズ氏は単なるコンピュータ会社から脱却し、人々のライフスタイルをより豊かにする様々な製品を開発・販売したいと考えるようになり、iPod (01年発売)、iPhone (07年発売)、iPad (10年発売) という画期的なモバイル機器を相次いで生み出した。主力事業がパソコンからモバイル機器へ転換したことを受けて、07年に社名もアップルに変更した。この世界を良くしたいというジョブズ氏の高い志が経営の原動力となっている^[23]。1980年後半、筆者(森田)の上司が呟いたことを今でも覚えているが、「このパソコンがそのうち皆のポケットに入るようになると…」これがまさに現代のiPhoneである。「ものづくり」に強いこだわりをもつアップルだが、デバイスをつくるだけにおわらず、OS、アプリ、サービスといったエコシステム全体で勝負をしかけてくるのが常であり、スマホがその代表的な例となる。これに対して、日本の携帯電話メーカーは「iPhoneは競合ではない」と油断している間に完全に市場を掌握されてしまったわけである^[24]。

5.2 工場をもたない製造業

アップルは、前述のサプライチェーン改革において、生産段階の施策として製造アウトソーシングの活用により、自社工場の削減を図った。アップルは、単純なファブレスメーカーと見られることが多いが、実態は製造委託先やサプライヤーの製造スペックと製造原価を厳格にコントロールすることで、サプライチェーンの隅から隅までを自らがデザインシマネジメントしていると考えられ、ものづくりの王道を歩む企業であると言える。一方、製造委託先やサプライヤーにとっては、アップルが求めるハイスペックと高いコスト削減ターゲットは非常に高いハードルだが、それに応えることができれば、生産技術力が格段に磨かれ業界で競争優位に立てると考えられる。このような切磋琢磨の過程を経て、アップルの主力生産委託先である台湾・鴻海(ホンハイ)グループは、世界最大のEMS企業に躍進したのである。

5.3 アップルカーの衝撃

アップルカーが既存の特に日本の自動車メーカーに与える影響は極めて大きいと考えた方がよい。次世代自動車産業については、以下の6点にまとめることができるという。

- ① 単なる「EV」ではなく、「EV x 自動運転車」を目指す
- ② インダストリアルデザインの細部にまでこだわる
- ③ 「製品」のみならず「エコシステム」にこだわる
- ④ 「自分らしく生きる」ライフスタイルブランドとしての車
- ⑤ 気候変動対策
- ⑥ ディーラーに代わる新たな販売網

5.4 アップルの調査・分析のまとめ

アップルがEVに取り組む理由の一つとしてカーボンニュートラルへの対応があり、2030

年までにサプライチェーンの100%達成をコミットしている。米国では、GAFAM にみるようにそもそも経済内のプレイヤー間のインタラクションや取引活動の活性化が主流であり、プレイヤーも簡単に変わるラディカルイノベーションが起りやすい[25]。その背景として「知識創造経営」やシナリオプランニングが通常に実施されているとすると非常に考えやすい。

ここでダイキンとアップルを象徴的な事例として日米の製造業の展開の差異をモデル化してみたい。図4は、事業拡張の方向性の分類軸を転用し、筆者が作成したものであるが、その世界観を示す。日本企業（ダイキンやコマツ）がモノの領域を軸に社会や環境における本質的価値を追求するのに対し、米国は一旦モノの世界から離れ、サービス視点でビジネスモデルを構想する、という傾向がある。そして、いずれにも共通するのは、従来の過去の市場トレンドや業界分析をベースにした戦略計画でなく、未来的な視点を持った創発戦略だという点である。この差異は、今後どのような展開をもたらすだろうか。果たして現時点までの両者のアプローチは今後の未来において、いかにその機会と脅威を理解しえるだろうか。

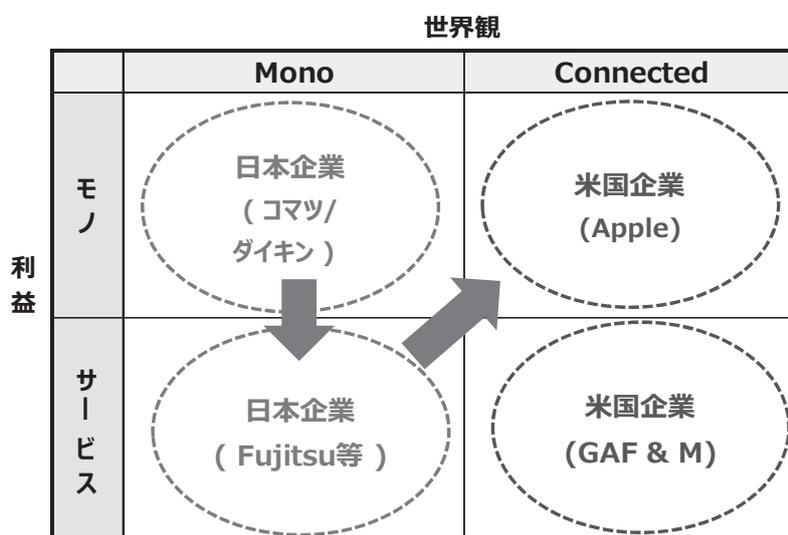


図4 世界観が生み出す日米相違

第六章：シナリオプランニングによる「空調ソリューション」のシナリオ提言

こういった未来視点の戦略を判断する上で極めて有効な方法がシナリオプランニングである。シナリオプランニングは、かつては未来に対する備えや構えを狙いに、どちらかといえば不測の事態への対応という位置付け、意味合いが大きかったが、現代的には「観察・発見・創造といった、イノベーション実践のためのツールとして用いること」が有効と認められている。

そこで本稿では、仮説を二社の事例を通じて具体化し、それをシナリオによる思考実験で吟味し、とくにダイキンを対象に、仮説検証の視点を抽出することにした。

以下ではダイキンの Fusion25 と EAJ 未来の製造業^[26]を参照して、筆者が「シナリオ思考^[27]」で考えた「空調ソリューション」を図5に記載する。上段がシナリオで描いた世界、下段がそこから得られる示唆と戦略オプションである。

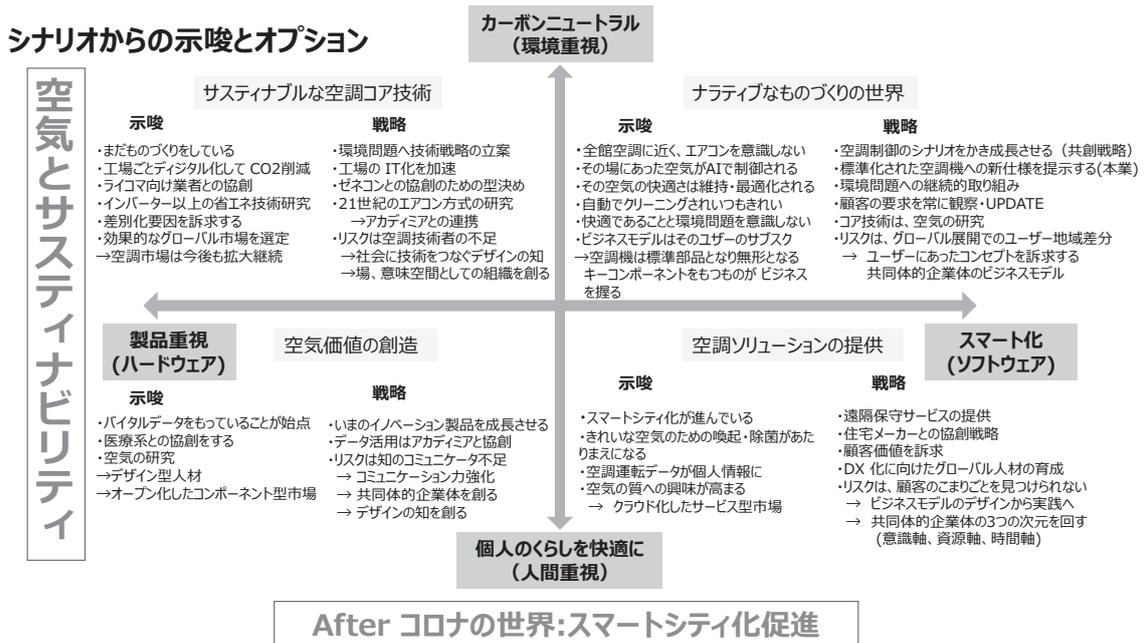
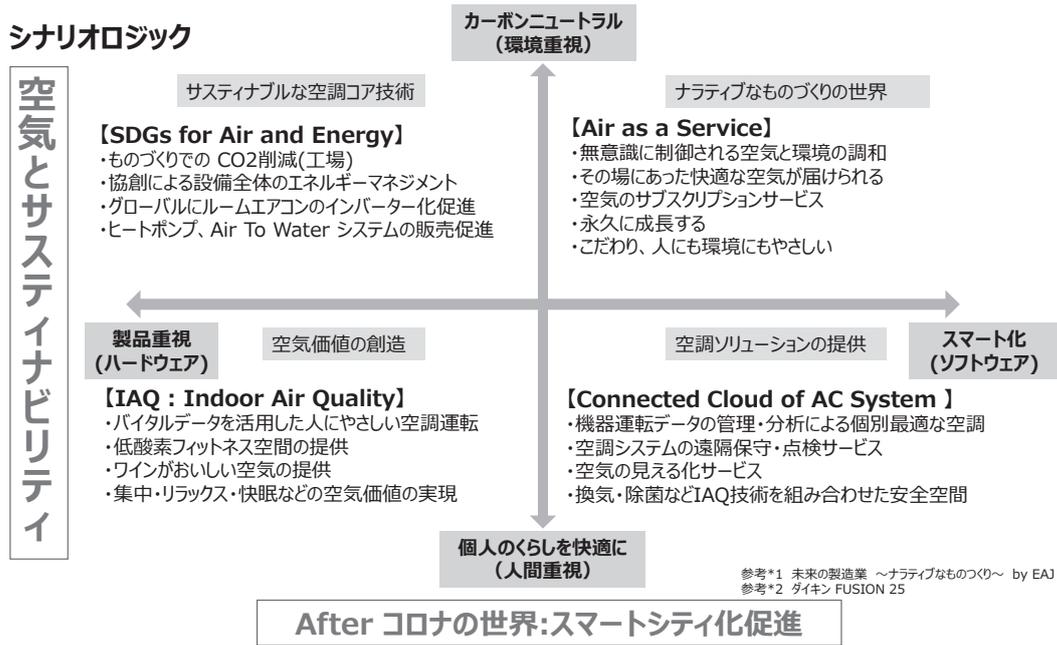


図5 「空調ソリューション」のシナリオ

これらから得られる示唆と、可能な提言は、以下である。一見してわかるように、現在のダイキンは左下に位置している（ここでの成功を実現してきた）が、今後の戦略空間はモノからソフトウェア、環境重視（右上）にまで展開し得る。これまでのところダイキンはTICを通じてそのシナリオ実現のために手を打っているように見える。

つまり、今後も同社の戦略はリスクへの対応を怠ってはいない。ただし、劇的な環境イノベーションやデジタル化の波が予想を超えて起きる可能性は高い。

この4つのどの世界にいても知識創造のためのデジタル化された企業内情報システム

(IT 部門、事業部門、製造部門を含むサプライチェーン) が不可欠であり、その横連携が必須であり有効となる。日本の製造業のサービス化に欠けていたのは、まさに、こうした変化の緊急性に応じてどのように対応するのかといった「組織文化」に起因した戦略である。即ち、「知識創造経営における共同体的企業体」が必要なのである。変化が小さい場合は、自然発生的に変化は起きるが、変化が大きいほど組織内の免疫系の反応が激しく、特に、安定思考が強いとなかなか変革は進まない。こうした時、強制的変化を進めるのか、あるいは、既存組織から独立させたイノベーションを起こしやすいエッジ組織的構造をとるのか、組織を横断した変革を実現するためには、最も効果的な戦略を選択する必要があるといえる [28]。筆者(森田)も組織内の免疫系の反応により、組織内横断活動の難しさを大きな課題として何度か体感している。

このシナリオを実践するために、共同体的企業体の形成と知識創造経営の必要性を具体的に提言する。

第七章：まとめと今後の課題

7.1 知識創造経営における共同体的企業体の必要性

今後、日本型製造業は前述の「モノの領域を軸に社会や環境における本質的価値を追求する」アプローチを進めるのだろうか。少なくともシナリオ思考に基づく大胆なナラティブが求められるであろう。その実践への鍵はガバナンスにある。

図6(左)は資本生産性と取締役会の実効性向上のために、価値創造企業と非創造企業のうち何%が各項目を重視しているかを比較した数値を示している [29]。資本生産性の向上では、価値創造企業は非創造企業に比べて、経営トップや経営チームのコミットメント、事業現場への目標数値の落とし込み、新規事業・プロジェクトへの投資判断基準の徹底・透明化などを重視していることが確認できる。また取締役会の実効性向上について価値創造企業は、中長期の経営戦略に関する取締役会での議論の充実、投資家の意見・評価の取締役会へのフィードバック、次世代経営陣の育成などをより重視している。2013年頃、日本企業が成果主義のROE重視にある中、経営トップから事業の現場まで持続的な価値創造重視の思想を徹底的に共有しており、日本でも「大胆な挑戦」ができる文化が企業内に醸成できるといえるであろう。

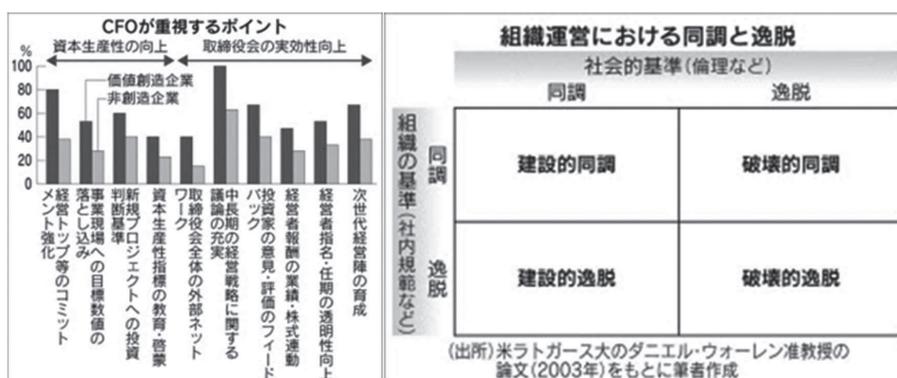


図6 価値創造企業と非創造企業での違い

図6(右)の図は、組織運営における同調と逸脱の関係を、コンプライアンスの重視と組織内に存在する様々なルールに着眼して、行動の影響の与え方を表わしたものである [30]。コン

プライアンスや効率的な組織運営、つまり建設的な同調行動については促す方向になり、破壊的な逸脱は抑制する。一方で組織の活力を生む逸脱や、組織の誤った規範を是正するような建設的な逸脱を失うことになる。大事な点は、組織のメンバーが「自分が生かせることは何か」を考えること、考えてもらうことにある。組織の活力を生む逸脱や建設的な逸脱を生む視点として職場コミュニティー（共同体）とフォロワー（部下）視点のリーダーシップの2つの職場レベルでのマネジメントがある。大事なことは、この2つの視点から職場に頑張ってもらうことではなく、職場でこのようなマネジメントを可能にするような組織運営が重要だということである。さらに組織の力を大きくするためには、組織も職場も個人も、組織目標のために「自分たちにできることは何か」「自分たちが生かせることは何か」を考えていくマネジメントが必要になる。そしてそれぞれが自分のできる範囲で生まれる仕事は、やらされる仕事ではなく、自ら価値を生み出していく仕事になるはずである。この未来を自発的に組みこむ「共同体的企業体」（職場コミュニティー）的な組織の形成、これこそが、価値創造企業となるために人事が行うべきことであると提言する。

7.2 今後の課題

本稿では、日本型製造業の進化の一例としてダイキンを取り上げた。しかし「進化」は単なる外的変化に対する適応や変態を意味しない。それはむしろ内発的・内生的なものである。ここでは、自らが語っていくナラティブなものづくりのために、人事部門を含む企業内の属人性を排除し、「知識創造企業」にむけた組織づくりをしていくことが肝要だ。その本質は日米含め地域を問わないだろう。それは、アップルのジョブズの言葉“Stay Hungry. Stay Foolish.”＝「体制に屈することなく、自分の夢を貪欲かつ愚直に追い求め続けよう」にあるマインドを原動力として計画的に進めていくことだと考える。

当座の結論として、日本型製造業の内生的な進化は、シナリオ的な思考、今回は取り上げなかったが目的にもとづくイノベーション、知識創造組織の実現にある。今後の課題として、人事やガバナンスを含めた、根底からの経営システムの革新を指摘し、さらに調査研究を深めることとしたい。

謝辞：投稿にあたり様々な指導を頂きました多摩大学大学院の諸先生方に感謝致します。尚、本稿に記載する内容に関して、筆者（森田）と筆者が所属する企業とは一切の関係はありません。

参考文献一覧：

- [1] C. コワルコウスキー、「B2Bのサービス化戦略：製造業のチャレンジ」、東洋経済、2020年
- [2] 仙石 太郎、荻原 直紀、向江 美緒、田中 順子、紺野 登、「企業変革を牽引する新世代リーダー ダイナモ人を呼び起こせ」、日経BP社、2021年
- [3] 野中郁次郎、紺野 登、「知識創造経営のプリンシプル」、東洋経済新聞社、2012年
- [4] 紺野 登、「イノベーション全書」、東洋経済新報社、2020年
- [5] 野中郁次郎、紺野 登、「戦略への物語アプローチ」、一橋ビジネスレビュー、2008AUT、2008.9.16、<https://mikke.g-search.or.jp/QHBR/2008/20080916/QHBR20080916HTB009.html>
- [6] 水野 有智、「持続可能社会シナリオの設計支援方法論の研究」、大阪大学アーカイブ（博士論文）、2013年

- [7] 国立研究開発法人科学技術振興機構 低炭素社会戦略センター、「低炭素社会の実現に向けた技術および経済・社会の定量的シナリオに基づくイノベーション政策立案のための提案書～シナリオプランニングを活用した 2050 年の明るく豊かな低炭素社会試案」、2017 年 3 月
- [8] John Hagel III、「Every Company Needs a Narrative」、Harvard Business Review、2021
- [9] ダイキン TIC、<https://www.daikin.co.jp/tic/mission/>、Revised from URL 2021.7
- [10] 売上高グローバル No.1「空気」の 2 兆円企業、ダイキン工業の世界戦略に迫る、2021.4.1、<https://www.onecareer.jp/articles/2323> Reviewed from URL 2021.7
- [11] ダイキン工業 [2021.6.7]、FUSION25、<https://www.daikin.co.jp/investor/data/fusion/fusion25.pdf> , Reviewed from URL 2021.7
- [12] 日経スペシャル 私の履歴書 井上礼之氏、<https://www.bs-tvtokyo.co.jp/rireki/64.html>、Reviewed from URL 2021.7
- [13] グリー、最優秀企業を率いる女性経営者の手腕、週刊東洋経済 2012 年 10 月 20 日号、<https://toyokeizai.net/articles/-/11477> 、 Reviewed from URL 2021.7
- [14] 森田純恵、東京理科大学 MOT ペーパー（技術経営修士 - 専門職の卒業論文）（非公開）2020 年
- [15] 伊丹敬之、「日本型ビジネスモデルの中国展開第 4 章ダイキン工業のケース」有斐閣、2013 年
- [16] ダイキン工業の研究、世界の知恵で「冷やす」を極める、2019.01.18、<https://business.nikkei.com/atcl/NBD/19/00114/00001/?P=3>、Reviewed from URL 2021.7
- [17] 米国三菱電機（空調冷暖事業本部）副社長 藪重洋（2108）、アメリカで活躍する日本企業インタビュー、<https://ny-benricho.com/business/interview-mitsubishi-electric/>、 Reviewed from URL 2021.7
- [18] 宮永博史、「東京理科大 MOT ケース No.013030 ダイキン工業」空調事業 V.14 2013 年
- [19] 経営者個人の哲学が企業の永続的成長につながる理由、『経済界』、1.3 章「人」をコアにした経営を展開するダイキン、2021 年 7 月号、<https://net.keizaikai.co.jp/54232#i-4>、Reviewed from URL 2021.11
- [20] 庄司 容子、ダイキン工業の研究、世界の知恵で「冷やす」を極める」、日経ビジネス、2019 年 1 月 18 日
- [21] Noboru Konno, Ikujiro Nonaka, Jay Ogilvy、「The Mind of the Scenario Thinker」、Pages 44-51、Published online : 10 Feb 2014
- [22] 杉浦 泰、「アップルの低迷→復活の歴史に見えてくる本質 ビジネスパーソンの評価は短期間で定まらない」、2020.9.3、<https://toyokeizai.net/articles/-/370134?page=3> 、 Reviewed from URL 2021.9
- [23] 百嶋 徹、「アップルのものづくり経営に学ぶ～創造性（製品企画開発力）と経済性（収益力）の両立の徹底追求」、2013 年、<https://www.nli-research.co.jp/report/detail/id=40624?site=nli>、Reviewed from URL 2021.7
- [24] 田中道昭、「世界最先端 8 社の大戦略」、日経 BP マーケティング社、2021 年
- [25] 森田純恵、「日系メーカーの IT 活用戦略 ～米国企業との基点の相違～」、第 95 回日本経営学会、2021 年
- [26] 公益社団法人日本工学アカデミー（EAJ）未来の製造業プロジェクト、「EAJ 報告書_2020-03 ～ナラティブものづくりの提案 - デジタル革命時代の日本の製造業のあり方 -」2020 年 11 月
- [27] Noboru Konno, Ikujiro Nonaka, Jay Ogilvy、「Scenario Planning: The Basics」、January 2014 World Futures 70(1)、DOI:10.1080/02604027.2014.875720
- [28] トニー・サルダナ、「なぜ、DX は失敗するのか?」、東洋経済、2021 年
- [29] 加賀谷哲之、「日本企業のこれから（下）価値創造の思想共有を」、日経新聞、2018 年
- [30] 鈴木竜太、「日本企業のこれから（中）組織の活力生む「逸脱」促せ」、日経新聞、2018 年

