

# デザイン思考についての研究

Study of Design Thinking

ソーシャルデザイン学科 (OB)

北島 己佐吉

Misayoshi KITAJIMA

## 1. はじめに

19世紀後半の産業革命がきっかけとなり、モノづくりのプロセスに機械化の導入が始まり、世界的に工業化社会と移り、経済の進展と人類の発展に大きく貢献をしてきた。その後、通信技術の発展により高度情報化社会となり、コミュニケーションの要素が加わり、モノからコトヘライフスタイルが転換し、さらに情報革命(AI、DX)が進展中である。20世紀初頭から現在までのデザインに関する事項をデザイン思考の視点からデザインの位置づけやエンジニアリングとの関係、デザインの役割を振り返り、今後のデザイン思考の活用の考え方について提言を行う。

## 2. デザイン思考の歴史

### 2-1. デザインエンジニアの誕生(図1)

産業革命を境に世界中でそれまでのモノづくりが手づくりから機械化への転換が始まり、デザインという言葉が一般的なで

ない時代から今日まで、数多くのデザインエンジニアが誕生している。19世紀以降、各時代の代表的なモノづくりに貢献してきた代表的デザインエンジニアを振りかえってみる(図1)。

#### トーマス・エジソン [2]1847~1931

トーマス・エジソンはデザインエンジニアの元祖となるアメリカ合衆国の発明家、起業家。彼は名言「天才は1%のひらめきと99%の努力」を残しており、生涯におよそ1,300もの発明を行った「発明王」の名を持ち映画の父とも言われている。ゼネラル・エレクトリック (GE) の社長でもあった。電球や各種の家電(蓄音機など)の発明から発電や送電まで電気の事業化に成功したことが最も大きな功績である。電気器具の改良・発明に加えその普及や電力産業の事業化に貢献している。

#### 本田宗一郎 [3]1906~1991

本田宗一郎は日本の実業家、技術者であり、輸送用機器メーカー本田技研工業株式会社(通称:ホンダ)の創業者である。彼は「技術は人間を幸せにするためにある」というポリシーを持ち、1952年に「カブ号F型」という原型を発売し、その後、スーパーカブを開発している。

#### 盛田昭夫 [4]1921~1999

盛田昭夫は、日本の技術者、実業家であり、ソニーの創業者の一人である。製品開発に独創性とスピードを求め、他社に先駆けた革新的製品を作り出すことで、世界的なソニーブランドの育成を行っている。1979年に「音楽を携帯する」と



図1. 代表的デザインエンジニア [1]

いうまったく新しい文化を世界中に浸透させた「ウォークマン」は、ソニーのイノベーションの象徴的商品として注目され、今日に至っている。

#### スティーブ・ジョブズ [5] 1955～2011

スティーブ・ジョブズは、アメリカ合衆国の起業家、実業家、プロダクトデザイナーであり、Appleの共同創業者の一人として、同社のCEOを務めている。彼の意志の強さと実行力、プレゼンテーション力によってApple IIなどによりパーソナルコンピュータの概念を市場に普及させ、iPodとiTunes及びiTunes Storeによって音楽業界に変革をもたらし、iPhoneおよびiPadを世に送り出し世界を変革した偉人である。

#### フェルディナント・ポルシェ [6] 1875～1951

フェルディナント・ポルシェはオーストリアの実業家、自動車工学技術者、自動車デザイナーで、史上最も成功した大衆車といわれるフォルクスワーゲン・タイプ1(ビートル)を始め、ベンツやアウディのレーシングカーなど、1900年代から1930年代にかけて自動車史に残る傑作車を多数生み出している。ポルシェはモノづくりの哲学「①技術的問題を解決するためには美的観点からも納得のいくものでなければならない ②ユーザーの立場で考えた場合、多少でも不利となりうる要素は決して採用すべきではない」を残している。

#### ジェームズ・ダイソン [7] 1947～

ジェームズ・ダイソンは、イギリスの発明家、プロダクトデザイナーであり、ダイソン社の創業者であり、紙パック不要のデュアルサイクロン掃除機の発明者である。機能を最大限に引き出すことを使命に、試作を繰り返し製品化の道を切り開いている。

#### イーロン・マスク [8] 1971～

イーロン・マスクは、南アフリカ共和国出身の実業家、エンジニア、投資家。彼は持続可能な社会を目指して、各種事業を設立し、現在、スペースX、テスラ、X Corp. (旧: Twitter)のCEOを務めている。テスラは電気自動車ブランドとして世界中で製造・販売を行い、時価総額でも世界一になっている。

以上、各人に共通する点として、デザインという言葉が一般化する前からデザインをエンジニアリングに包含する形で、新しい技術を用いて時代をリードする生活提案のモノづくりを行っている。

## 2-2. 欧州1850s～1970s [9]

### 工芸からスタイル、デザインへ(図2)

英国では産業革命により繊維産業、軽工業、農業の機械化が進み、工業化社会への門戸が開かれている。製造の標準化は生産者にとっても消費者にとっても、モノづくりに対する視点に変化をもたらした時期である。1851年の世界初のロンドン万国博覧会はアルバート公を始めとする芸術・工業・商業振興のための王立協会のメンバーによって、近代の工業技術とデザインの祝典として組織されている。既に1837年には教育機関として官立デザイン学校(1896年にRCA:Royal College Artに改称)が開校している。

一方、1890年代にウィリアム・モリスは産業革命による機械文明は標準化・規格化による安易な大量生産として批判し、美術を一般大衆の生活へ活かすために職人による手工芸や装飾芸術へ復帰させる「アーツ・アンド・クラフト運動」を主導している。

この活動は近代デザインの出発点となり、その後のアールヌーボーやアールデコに影響を与えている。アールヌーボーは、19世紀末から20世紀初頭にかけて、フランスやベルギーで生まれた美術運動で、自然の曲線や植物の模様などを採り入れた装飾的なデザインが特徴である。

こうした機械化対手工芸の論争が英国で展開される中、ドイツや米国では近代文明が機械に依存することになる考えが台頭し始め、20世紀に入るとデザインが工業化社会の中で生産者にとっても消費者にとっても重要なものとして位置づけられるようになっていく。ドイツでは芸術と産業の結合を目指し、1907年に芸術家、工芸家、建築家等によってドイツ工作連盟(DWG)が設立され、ドイツ製品の質の向上の活動を開始している。芸術と技術や社会、生活等との関係をテーマにした試みが行われ、芸術よりはデザインとしての造形制作が重要視されるようになっていく。芸術としての美や手工芸の工房から工場を基盤とする規格化、標準化への移行である。当時、芸術と規格化の論争が行われているが、1914第一次大戦の勃発により、産業界は規格化の道へ舵を切っている。

第一次大戦後、ドイツ工作連盟の理念はグロピウスにより継承され、1919年にアーツ(芸術)とテクノロジー(技術)の融合を目指すパウハウス(BAUHAUS)が設立されている。設立の目的は「すべての造形活動の最終目標は建築である」として、近代化の中で孤立した個々の活動を「建築」という目標に向けて結集し、諸芸術の総合の再建を理想としている。

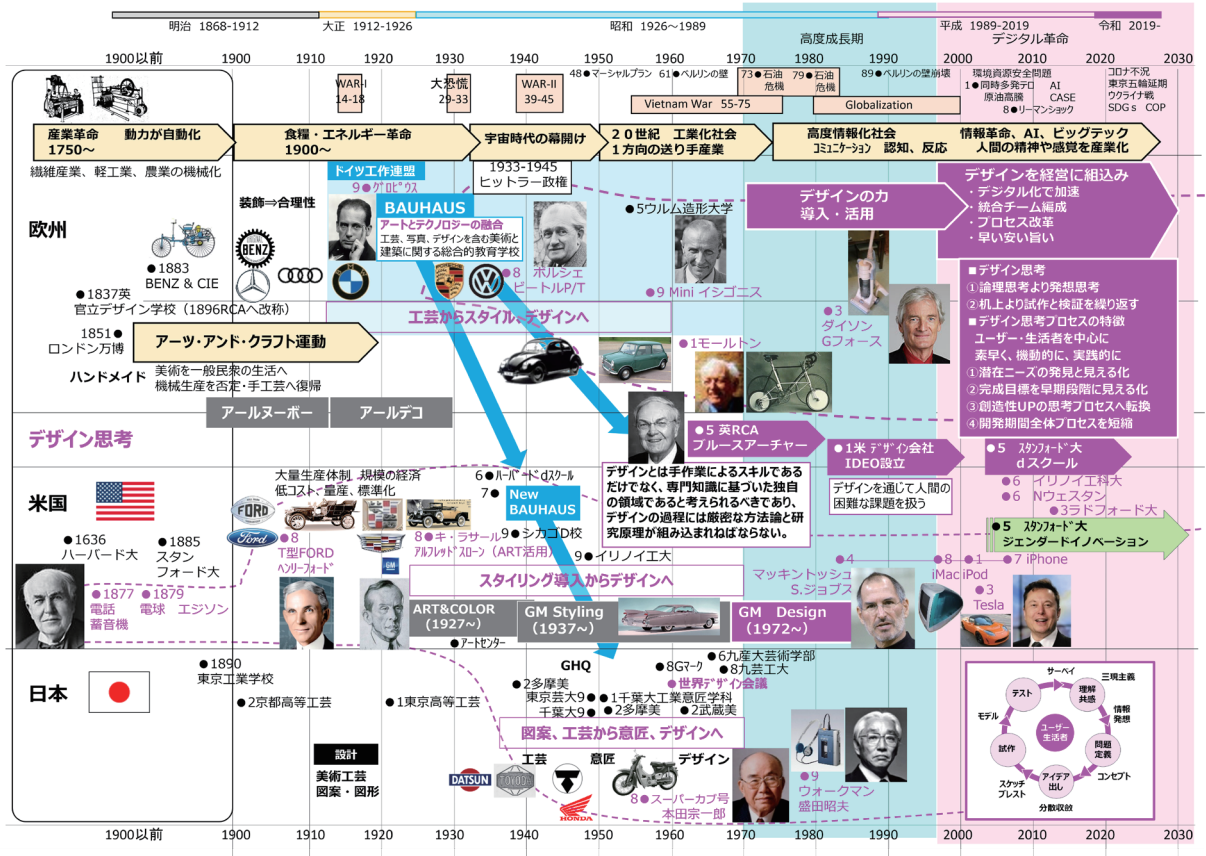


図2. デザインとデザイン思考の変遷 [10]

バウハウスは初めて、工芸、写真、デザインを含む美術と建築に関する総合的教育学校という共同体として、芸術の側面から近代工業社会の課題に取り組んだデザイン活動である。バウハウスの活動(1919~1933)はナチス政権の影響もあり、14年間と短い期間であったが閉校後もその思想や教育方法は広く世界中に浸透し、今日のデザイン方法論の形成に大きく影響を与えてきている。

ドイツでは1937年にはフェルディナント・ポルシェによる機能性(空力、軽量化)を追求したデザインの大衆車フォルクスワーゲン・タイプ1を開発している。1955年にはバウハウスの理念を継承したウルム造形大学が設立されている。

英国では1959年にアレック・イシゴニスによるFFの超小型の空間効率の高いデザインの名車Miniが、1961年にはアレックス・モルトンによる唯一無二のデザインをもつイギリスのプレミアム小径車モルトンが誕生している。これらのモノづくりはデザイン面で後世に大きな影響を与えた。1965年にRCAのブルース・アーチャーがデザイン思考を提言している。

米国ではバウハウスを追われた教授陣(モホリ・ナジ等)が1937年シカゴに学校The New Bauhaus Chicago(現在のイリノイ工科大学の一部)を設立し、デザイン教育の波及を行っている。

日本では1920年代以降、芸術系・デザイン系の教育機関が設立され、バウハウスの教育理論や方法が活用されており、戦後のデザイン教育を築礎となっている。

## 2-3. 米国1850s~1970s [11]

### スタイリング導入からデザインへ(図2)

1877年以降、トーマス・エジソンは白熱電球、蓄音機、映画を発明し、自身の会社エジソン・メンロ・パーク社を設立した実業家である。物事を柔軟に思考する実践派の研究者であり、多くの発明品の外観だけでなく、機能性にもこだわった設計者であったといわれている。

20世紀になると1908年にヘンリー・フォードが機能一点張



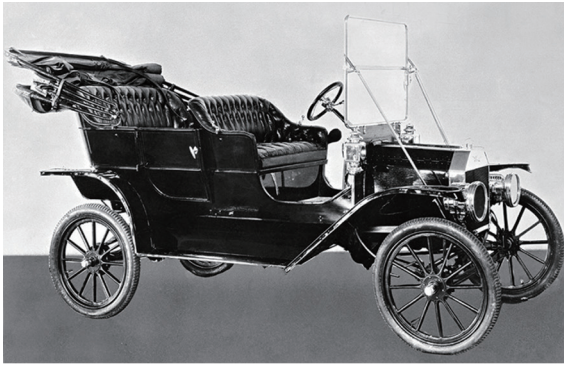


図3.T型FORD(上)とキャデラック・ラサール(下)[12]

りの量販車 Model-T を発表し、自動車事業を国際的に展開している。1913年に世界初のベルトコンベアによる大量生産方式「フォードイズム」を導入し、価格の低下により、購入層の広がり、馬車に代わる移動の基本機能を備えた新しいパーソナルトランスポートーションとして、米国 No.1 のメーカーとなっている。歴史的に Model-T はその後の自動車の基本となる機能的形(レイアウト、スペック、パフォーマンス)を作り、自動車産業に大きな影響をもたらしてきた。

これに対し GM のアルフレッド・スローンはマーケティングやデザインを活用した戦略策定と分権化していた組織を事業部として運営する方針を打ち出し、GM 経営の仕組みを作りあげ、1928年に GM のキャデラック・ラサールを発売している(図3)。このモデルは「装飾」と「スタイル」という概念を大衆市場に持ち込んだ最初の車であり、多様なスタイルや性能をもち、モデルチェンジ、中古車対策等で付加価値をつけ、単一モデルでモデルチェンジをしない機能重視の Ford Model-T の販売を凌駕するようになり、Ford は米国販売台数 No.1 の地位を GM に明け渡している [13]。

米国は工業デザインの発祥の地と言われており、GM は 1927年に Art & Color 部署を設け、曲線や曲面を応用したボディデザインや華やかなボディカラーの開発を行っている。この開発にはアーティスト、建築家、塗装家、彫刻家、広告アーティストなどが参加していた。オープンタイプのボディからクロー

ズドボディやメタリックカラーの開発等エンジニアリングとデザインが一体のデザイン思考の活動を始めている。

米国に亡命したバウハウスのメンバーが New Bauhaus を設立した 1927年に、GM は Art & Color 部署を GM Styling と改称している。各ブランド別 Styling スタジオ体制を敷き、1938年に GM 初のコンセプトカーを発表している。1950年代は戦勝国のアメリカを象徴する時代の象徴として、テールフィンスタイルを創り出し、米国市場を中心とする中型・大型車の高級車に展開し、経営的にも大成功を収めている。モノづくりにおけるスタイルの役割が明確になり、それを活用し実現するためのプロセス、仕組み、組織・経営体制が形成されている。

1972年には GM Design と改称し、ブランドのトータルコンセプトの開発、人間工学、CAD を活用した新しいデザイン開発体制に移行している。ブランド間のボディ共用化とブランドの差別化手法が展開され、姉妹車のデザインの手法が導入され、経営面でデザインの活用を始めている。

## 2-4. 日本 1850s ~ 1970s [14]

### 図案、工芸から意匠、デザインへ(図2)

明治期は 1873年ウィーン万博を機にジャパネスク流行の機運が高まり、日本の工芸品を外貨獲得の輸出品として、量産体制に着手している。陶磁器の図案(絵柄や形)を描く人と実際に成形(美術と工業の間の造形)する人に分業化されており、デザインは図案や工芸と呼ばれていた。教育面では東京美術学校(現、東京藝術大学)、東京高等工業学校(現、東京工業大学)、京都高等工芸学校(現、京都工芸繊維大学)で工芸、図案の指導が行われていたが、デザインには美術工芸と工業製品の内容が混合して扱われていた。1932年に商工省工芸指導所から「工芸ニュース(1974年廃刊)」が発刊されている。

第一次大戦後は輸出の拡大と経済の好転で大衆消費文化が芽生え、BAUHAUS の芸術と産業を融合させる造形活動の影響もあり、1920年から新しいライフスタイル(モダンデザイン)への志向が高まり、日本のデザイン活動が本格化している。1921年に東京高等工芸学校(現、千葉大学)が設立されている。同時期には日本各地の実用的な日用品の中に美を見出す民衆的工芸の民藝運動(柳宗悦等)があり、作家主義の美術工芸とは異なる活動を展開している。

日本の工業デザインは 1950年代後半から、日本の近代産

業がデザインを積極的に活用し始めたことが始まりとされている。この時期からデザインの行政・振興政策も体系化され、通産省工業技術院・産業工芸試験所は戦時下、休刊していた機関紙「工芸ニュース」の復刊や外国からデザイナーを招待して日本のデザイナー教育や欧米へのデザイン留学などに力を入れている。1951年千葉大学は日本では初めて工学部に工業意匠学科を設立している。進駐軍のライフスタイルの影響もあり、アメリカのデザインの影響は日本のデザイン教育や1957年のグッド デザイン商品選定制度(Gマーク)の創設などに反映されている。各国で独自に発展していたデザインは1960年に世界デザイン会議(World Design Conference 1960 in Tokyo)が開催され、世界中のデザイナーが「デザインと言う言葉を世界共通の意味」として認識することを確認している。グラフィック、インダストリアル、クラフト、建築など、多岐にわたる分野を横断するように討議が進み、東京宣言が行なわれ、共通認識を得ている。

日本のデザインは「視覚的なデザイン」と「工業的なデザイン」の2つがそれぞれ独自に発展し、1964年東京五輪では日本のデザイン(ピクトグラム)が世界から脚光をあびている。教育機関として1952年多摩美術大学、1962年武蔵野美術大学、1966年九州産業大学芸術学部、1968年九州芸術工科大学が設立され、デザイナーの育成が始まり、20世紀の工業化社会においてデザインは一方の送り手として、産業の発展に多方面で効果を発揮し始めた時代である。

## 2-5. 世界1970s～[15]

### デザイン活用からデザイン思考へ(図2)

世界的にデザインの領域が拡大する中で1970年代は高度経済成長期を迎え、グローバル化の進展と共に、日本の各企業はデザインを活用するために米国の企業を見習って、インハウスのデザイン組織を設計部門や広報部門に設けている。デザイン教育を受けた工業デザイナー(Industrial Designer)の活躍が始まる時代である。

生活が豊かになれば、生活者はモノの機能に関心を示すだけでなく、モノを通して得られる楽しみなどの副次的機能を重要視するようになる。機能や性能、耐久性などの第一次品質だけでなく、第二次品質としての商品がもつイメージ、デザインを含む情緒的側面を重要視するのである(表1)。商品の保証・品質に関わるモノづくりの転換が起き、モノづくりにおけるブランドへの注目が高まっていくのである。

その後、ブランドはデザインと共に、ブランド・イメージやブランド・ロイヤリティ向上のためのマーケティングの手段として扱われたが、今日ではブランド・エクイティ(資産価値)、ブランド・アイデンティティの確立のための出発点として位置付け、マーケティングが展開されるようになってきている。

1980年を前後に日本でもCIブームが起り、各企業が新しいロゴのデザインや経営理念のスローガン化を行うことがブランド作りとしてもはやされている。市場が成長している時代はこうした表層的な表現でも商品が売れ、マーケティングの効果が注目された時代である。

1990年代以降は、市場の成熟化・低成長時代を迎え、商品がなかなか売れなくなり、収益を確保するためには顧客を如何にして掴むか、ひきつけるかが重要視されるようになってきている。現在、ブランドはデザインと共に、企業にとっても顧客にとっても重要な要素になり、ブランド・エクイティとして注目されている。ブランド作りの要素からみれば、個々の要素の集合が企業活動の総合(=トータル・マーケティング)であり、これが顧客にブランドを意識づけることになり、ブランド・エクイティ、ブランド・アイデンティティ向上に繋がるのである(表1)。

ブランド造りの要素	マーケティングの手段として活用			トータル・マーケティング
	～1970	～1980	1980s～1990s	2000s
①アイデンティティ				経営理念
②差別化		色、形	ポジション	コンセプト
③機能	製品性能	製品性能	製品性能 +生活性能	製品性能 +生活性能
④品質	製品品質	製品品質	製品品質 +サービス品質	製品品質 +サービス品質
⑤イメージ			デザイン、スタイル	デザイン、スタイル

表1. ブランド造りの要素の拡大 [16]

21世紀に入り、高度情報化社会を迎え、デザインによる双方向コミュニケーション戦略が注目されるようになり、情報革命、AI、ビッグテック等の技術革新と共にデザインは社会を変革する経営戦略(=ブランド戦略)の要として位置づけられる時代となっている。

産業革命後のデザインの歴史をデザイン活動面から振り返ると、デザインは「芸術、美術、工芸」と「科学、技術、工学」は共に手工芸をルーツにもつモノづくり活動である。手工芸は知覚、想像力、器用さ、具現化、幾何学、原材料に関する知識、触感、細やかさという技巧で構成されている(図4)。

・デザインはさまざまな手工芸の技巧から派生し、さまざまな創造者の間に備わり、企業組織の中にデザインの知識を受

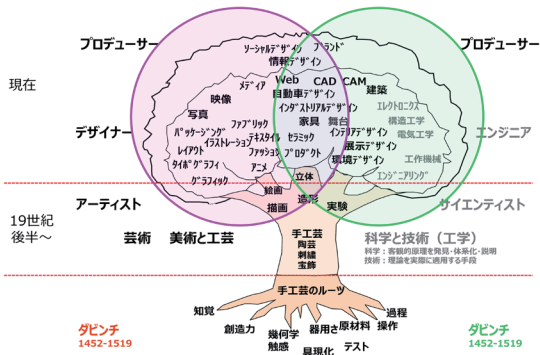
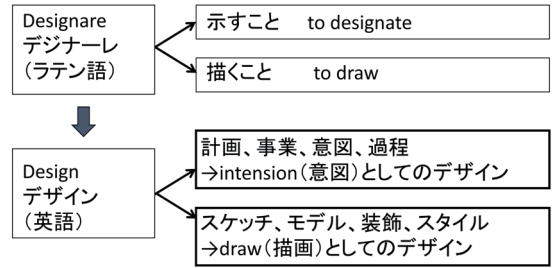


図4. デザインツリー(デザイナー vs. エンジニア)[17]



Design = 意図 (Intension) + 描画 (Drawing)  
 問題解決のデザイン      スタイリングデザイン

図5. デザインの語源と意味 [18]

け継いできている。

- デザインの基軸は、手工芸の専門領域(カリグラフィ、陶芸、刺繍、宝飾、描画、造形、実験)からなり、今日でも不変のものである。
- デザインの分野は時代の市場ニーズや技術革新などによって、領域が広がり、さまざまな専門知識が集積され、新しい知を生み出している。アーティストからデザイナー、プロデューサーへ、同様にサイエンティストからエンジニア、プロデューサーへと芸術や工学の領域が拡大し、その役割も変化している。
- デザインは学習と実践の繰り返しを通して、制作され、これがデザイナーの専門的知識やスキルとなっていく過程を踏んでいる。

これらのデザイン活動の流れの中で、デザイン思考が提唱されたのは1965年RCAのブルース・アーチャー教授に始まるといわれており、多くの研究者や実践者による検討が行われてきている。1981年設立の米国のデザイン会社IDEOがデザイナーの思考をビジネスに生かそうとしたことがきっかけとなり、世界中から注目されることになった。2005年に始まったスタンフォード大学 d-schoolでのデザイン思考の授業は、IDEOの創業者であるデビッド・ケリーが設立したものであり、デザイン思考の実践的教育が行われている。

### 3. デザインの力

ここではデザインとは何か、デザインにはどのような力があり、どのような領域で活用されているかについて検討を行っている。デザインとは「計画を記号に表す」という意味を持っている。designの語源は、ラテン語の「designare」で、「示すこと」と「描くこと」を示している。これが英語のdesignでは「intension(意図)としてのデザイン」とこれを見える化「draw(描画)として

のデザイン」を示している。

今日のデザインという言葉には、様々な意味があり、多様な使われ方がされている。一般的には、目に見える商品や街並みの外観から、目に見えないサービスやシステム、生活、環境、社会等の全体像を対象として幅広く使われるようになってきている。近年、これらの対象について、開発計画の初期段階でデザインは完成された全体像を示すことができる重要な活動として位置づけられている。

例えば扇風機のデザインについてみる(図6)。



図6. デザインの役割(扇風機の例)[19]

- (1)機能デザイン:ノブ、SWは安全に解りやすく操作ができるようにデザインされている。
- (2)形状デザイン:個々のノブから扇風機全体の形や色、素材が統一感を持ってデザインにされている。
- (3)道具デザイン:扇風機としての送風機能を保持し、快適な道具として独自のデザインがされている。
- (4)生活デザイン:使用される生活の場面や生活様式に合っ



た個々のデザインがされている。

このようにデザイン活動は機能面から人々の生活面まで考慮して行われていることが特徴である。これらのデザインの見える化(draw)作業を行うためには事前にデザイン計画(intension)が提示されて初めて可能となる。

これらのデザイン活動にはデザインの基本となる3つの力が活用されている。

●一部のカタチの特徴が全体を表現

一部のデザイン表現が全体のデザインあるいは商品イメージを表す力がある⇒Icon、Symbol

●それぞれが集まってひとつの世界を造る

デザインは単なる「表現世界」でなく、「周囲の環境と調和した秩序世界」をつくる力がある⇒Coordinate

●ひとびとの生活を豊かにする

デザインの発想は「新しい豊かな人間の生活や環境」を創り出す力がある⇒Create

例えば、街並みのデザインについてみてみると図7は横軸を対象物が小さいもの vs. 大きいもの、縦軸を立体的なもの vs. 平面的なものとして位置づけている。街並みで生活者が接する対象物すべてのデザインは共通の一貫したイメージで関係性が検討され、トータルにコーディネートされており、新しい街並みの生活空間デザインが提案されている。



図7.街並みデザインにみる活用例 [20]

ビジネス面からデザインの力を位置づけてみると、デザインは人々が何を望み、必要、夢みているのかを汲み取り、システム全体を通じて、顧客に意味や価値のある体験を作り出すための戦略機能となっている。形、色、素材は社会を豊か

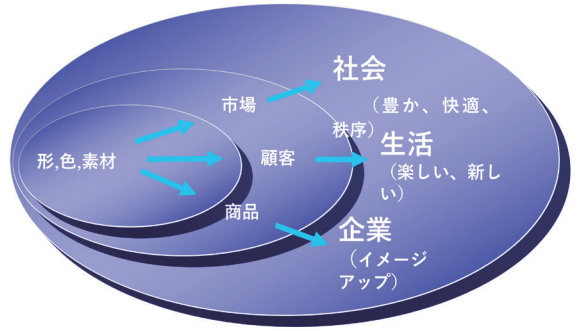


図8.デザインの領域の拡大

<p>■生活者の志向の変化</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・デザイン志向 (差別化)</li> <li>・ブランドorCP重視の時代 (2極化)</li> <li>⇒デザインを取込んだ経営の時代</li> </ul>	<p>■ビジネス界</p> <p>デザインを経営戦略に活用から デザインを経営戦略に取り込む 時代へ⇒デジタル化</p>
--	--

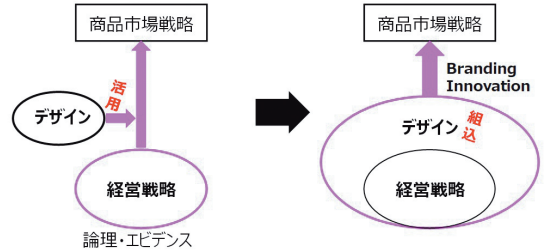


図9.経営戦略とデザインの位置づけ

で、快適、秩序あるものに、生活を楽しむ、新しいものに、企業のイメージアップを図るものとしてデザイン領域が拡大しており、デザイナーには幅広い、多面的な視点が求められている (図8)。

デザインが重視される中でこれまで、デザインを経営戦略に活用してきたが、近年、生活者のデザイン性やブランド重視、あるいはデジタル化によるコミュニケーションや迅速な対応が重視されている。企業はデザインを製品の美しさや造形以上の重要な柱として位置づけ、経営戦略に組み込み、ブランディングやイノベーションを生む活動に転換している。組織形態もデザインが設計開発部門に所属する形態から商品企画・戦略部門に所属する形態への変更が進んでいる (図9)。

4. デザインプロセス

ここでは一般的な自動車デザイン開発のプロセスの各段階におけるデザインの特徴(独自性)について検討を行っている。デザインプロセスは大きくコンセプト開発(intension)と本開発(Draw)の段階に区分される (図10)。

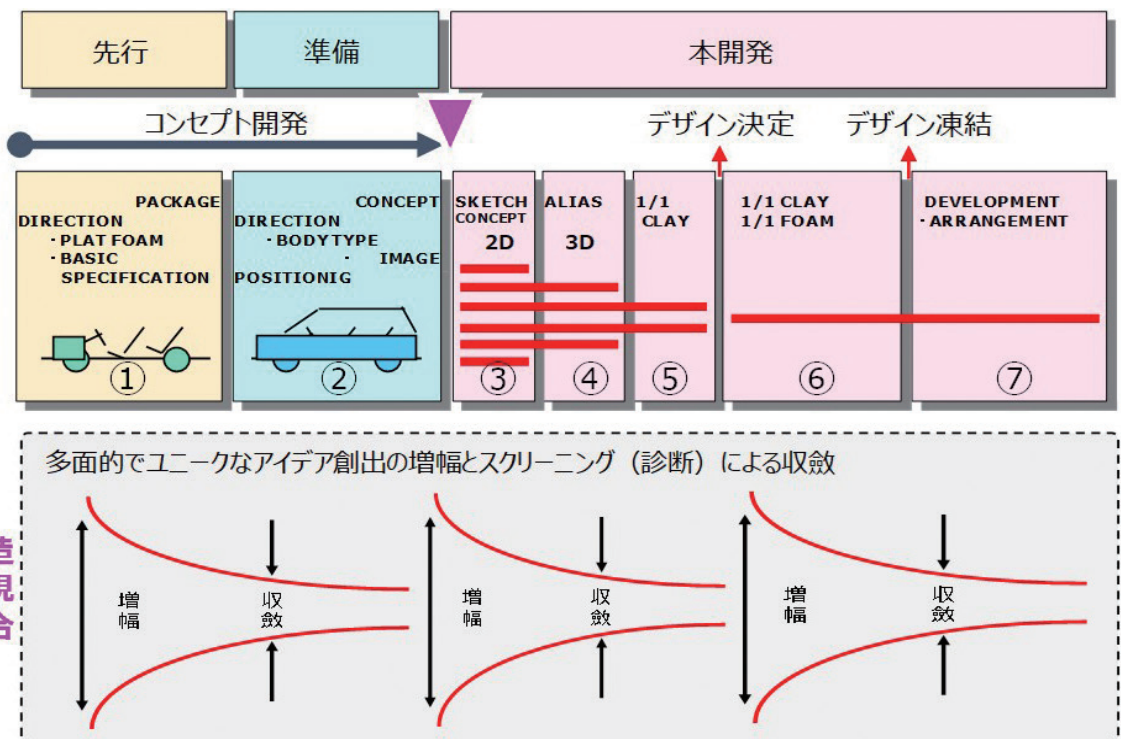


図10. デザインプロセス(自動車デザインの例)

### (1) コンセプト開発段階(①～②)

この段階ではデザイン課題を明確にするために、多様な可能性をサーベイするために各種のスタディを行う。

#### ① 先行段階

先行して研究開発されている新技術をベースに自由にデザインを探り、デザインからみた設計要件への要望事項(車両レイアウト、パッケージング等)を明らかにする。

#### ② 準備段階

これを基に将来のユーザーのライフスタイルの方向に沿って、デザインの先行開発を行い、本開発に向けたコンセプト(複数のコンセプト案)と企画要件(イメージ、ボディタイプ等)の準備を行う。

この①②段階においてはデザイナーとエンジニア、商品企画プランナー等によるチームが編成され、マーケット及びユーザー調査を行い、共有化を図る。その後、節目毎にアイデア出しを行い、新コンセプトの方向と基本となる諸元を絞り込んでいく。いくつかのコンセプトを選択し、デザイナーの自由

な発想によるデザインコンセプトモデルを作成し、検証を行う。

<デザインの特徴(独自性)>

一般的な作業のアプローチは現在の問題から入るのに対して、デザインのアプローチは将来の生活像やイメージ、ビジョンを想定して作業に入る特性がある。これは現在の問題解決から入るよりも将来の商品デザインの可能性を追求することから入る方がより創造的な提案ができ、同時に現在の問題も解決していくという飛躍する姿勢が強いためである(図11)。

本開発に向けて、先行、準備段階では「デザイン課題を明確にするために、各種のスタディを行う。」その結果を基にデザインの開発企画を策定する。

問題から入らずに、ビジョンから入る思考

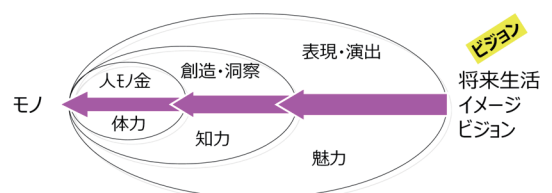


図11. デザインのアプローチ



## (2) 商品化に向けた本開発段階(③~⑦)

前段階で提示されたデザインコンセプトモデルをベースに本開発コンセプトとデザイン開発の要件が策定され、本開発がスタートする(図10)。

商品開発のコンセプトとして

### ・ターゲットユーザー

年齢、性別、生活様式、デザイン志向

### ・商品コンセプト

商品の役割、商品体系上の位置づけ、競合車

### ・商品の基本要件

基本寸法、販売価格、販売台数

等が明確になり、デザインチームに提示される。

デザインチームはデザインコンセプト策定に向けて、ターゲットユーザーのライフスタイルに関する定性情報を把握するために、対象顧客や雑誌編集者へのインタビュー、タウンウォッチング等によるデザインに関する情報を実体験して収集する。収集した情報はチームでブレインストーミングやマインドマッピングを用いて、ターゲットユーザー像を明確化する。

⇒デザインコンセプトを策定

<デザインの特徴(独自性)>

- ・デザイナーはユーザーニーズの把握と理解を行い、発想することを重視しているため、肌感覚に基づく情報収集(現場、現物、現実)を行っている。

## ③スケッチ(デジタル2D:平面)

- ・ターゲットユーザーにふさわしい商品デザインの具体的なアイデアをスケッチで表現する。

- ・デザインチームは個々のデザイナーが作成した各種多様なアイデアスケッチの中から、次工程に向けた複数のスケッチの選考を行い、4案に絞り込む。同時にデザインコンセプトを実現するための要件の追加を行う。

<デザインの特徴(独自性)>

- ・スケッチはデザインコンセプトを初めて見える化したものとなるが、同時にデザインコンセプトをより魅力的、具体的に表現しているため、プロジェクトの初期段階で開発関係者が商品像の理解と共有化のツールのひとつとなっている。

## ④デジタル3D(ALIAS等)

選択された複数のスケッチから3次元のデジタルモデルを作成し、立体的に形状の修正を繰り返し行う。同時に設計者はこのデジタルデータを用いてデザインの設計要件をチェック

する。

完成した複数のデジタルモデルを経営トップによるデザイン会議に提案し、デザインの選考を行い、2案に絞り込む。なお、提案に当たってはデザインの特徴や理解を深めるために、路上における走行シーンのシミュレーション動画を用いて動的評価が行われる。

<デザインの特徴(独自性)>

- ・デジタル3Dデータを用いて、デザインと並行して設計者が設計要件を検討し、繰り返しデザインヘフィードバックする。
- ・フィードバック内容をデジタル3Dデータでデザインを短時間で繰り返し検討し、修正する。
- ・デザイン説明をユーザー目線で行うために、市場における使用状態で見える化し、理解を高めている。

## ⑤提案クレイモデル

選考された2案のデジタルモデルをフルサイズのクレイモデルに再現し、細部形状まで作りこみを行い、最終デザインの提案を行う。デザイン選考は経営トップ及び、関係する部署(企画、設計、生産、販売)の関係者の意見を交えて、経営トップが最終デザインを決定する。

<デザインの特徴(独自性)>

- ・外見上はリアルに再現されたフルサイズモデルであり、全体の印象やサイズ感などを評価できるモデルである。
- ・プロジェクトの企画コンセプトとの合致度とデザインの魅力度から選考を行う。

## ⑥デザイン凍結モデル

外見上は商品化される実車と同じ形状、仕様でリアルに再現された最終形状のフルサイズのクレイモデルである。仕様に沿って販売価格等の確認を行い、商品としてグレード体系を決定する。

<デザインの特徴(独自性)>

- ・最終形状のデザインマスターモデルの決定と同時に3Dデジタルデータが関係部署へ展開され、商品化への準備がスタートする。

## ⑦デザイン確認モデル

各仕様のデザインを確認するために内外装一体の樹脂モデルが作成され、各部品の詳細デザインを確認し、決定する。このモデルの3Dデジタルデータを用いて、販売戦略ツールの制作が始まる。

<デザインの特徴(独自性)>

・多方面の関係部署との連携が進み、全部署との情報の交換がデジタルデータを介して行われる。データで確認できないところや再現できない部品は個々にモデルを制作して決定する。

- ・素早く、機動的に、実践的に進めるプロセス
  - ・創造的に解決する思考と見える化のプロセス
- ①潜在ニーズの発見と見える化
  - ②完成目標を早期段階に見える化
  - ③創造性をアップし統合するプロセス
  - ④開発期間全体プロセスを短縮

5. デザイン思考とは

デザイン思考(Design Thinking)について Google Trends でみると、グローバルには2010年頃から検索数が増加してきている。一方、日本では2004年～2010年の間注目されていたことが解る。2010年以降はグローバルと同傾向で増加していることが解る(図12)。

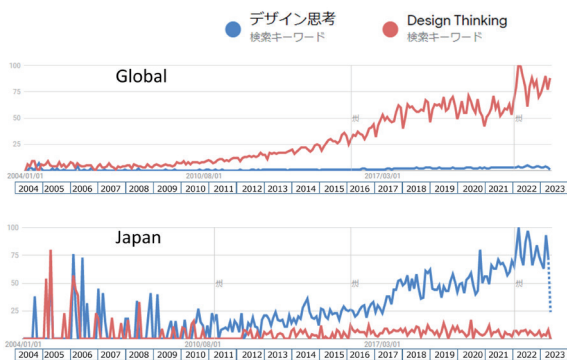


図12. Google Trend にみる「デザイン思考、Design Thinking」の検索動向 [21]

1965年にデザイン思考を提言したRCAのブルース・アーチャーは「デザインとは手作業によるスキルであるだけでなく、専門的知識に基づいた独自の領域であると考えられるべきであり、デザインの過程には厳密な方法論と研究原理が組み込まねばならない」と述べている。

これまで述べたデザインのカ、デザインの特徴(独自性)から、デザイン活動におけるデザインの思考を以下のようにまとめることができる。

■デザイン思考の基本的考え方

- ・論理思考より発想思考を重視する
- ・机上より試作と検証を繰り返す
- ・チーム・組織に共感・変革を生む

■デザイン思考プロセスの特徴

- ・ユーザー・生活者を中心に置くプロセス

■デザイン思考の基本的考え方

大きく3つの考え方の柱から構成されている。

- ・論理思考より発想思考を重視する
- ・机上より試作と検証を繰り返す
- ・チーム・組織に共感・変革を生む

課題解決に向けて、ターゲットユーザーを設定し、市場の実態(ニーズ、アンメットニーズの把握)を観察確認し、ユーザーの視点に立って、解決するための仮説を発想・洞察するところから始まる。チームは仮説の実現に向けて、プロセスの初期の段階からデザインを決定するまで、個々のデザイナーは思い描く世界観を大量のスケッチ等や多数のモデル等を制作して見える化し、発想と収斂を繰り返し、統合したデザインにまとめる。最終デザインはプロトタイプ(試作制作物)を用いて、実現の可能性を順次、検証しながら進め、ユーザーに共感を呼ぶ世界観、意味をもつデザインに仕上げていく(図13)。

完成したデザインは開発過程で思考された発想・創造情報をもとに、デザインのコンセプトとデザインの特徴を論理的に組み立て、提案される。

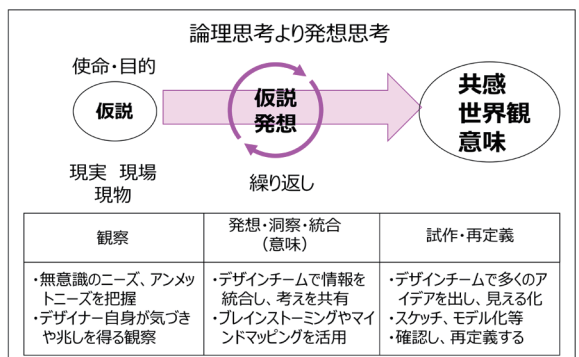


図13. 論理思考より発想思考のプロセス

■デザイン思考プロセスの特徴

大きく3つの考え方で構成されている

- ・ユーザー・生活者を中心に置くプロセス(図14)
- ・素早く、機動的に、実践的に進めるプロセス
- ・創造的に解決する思考と見える化のプロセス

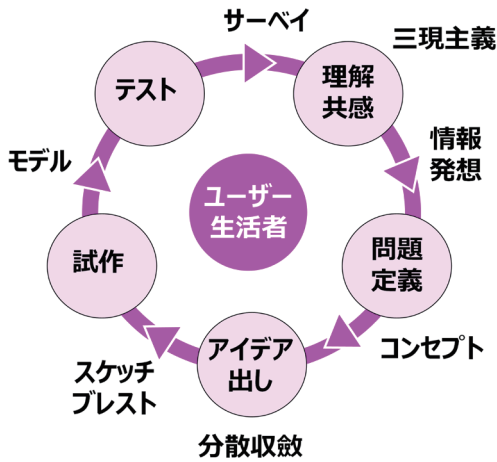


図14. ユーザー・生活者を中心の循環プロセス

具体的には

① 潜在ニーズの発見と見える化(図15)

チームはターゲットユーザーとなる生活者の顕在・潜在ニーズを明確にし、重要なニーズを具体的に見える化し、共有化を図る。ニーズの把握には定量的情報よりは定性的な情報を重視し、ユーザーや製造者、販売者等の現場、現物、現実(三現主義)を確認したり、業界関係者へのインタビューを行ったりして情報を収集する。収集した情報から潜在ニーズを明らかにし、見える化(写真、VTRなど)を図る。

情報収集 三現主義 (現実、現場、現物)  
 潜在ニーズの発見と見える化  
 創造性をアップする思考プロセスへ転換



図15. 三現主義による潜在ニーズの収集 [22]

② 完成目標を早期段階に見える化

潜在ニーズの解決に向けた開発コンセプトが企画書として提示されることになり、この早期段階に完成目標としての商品デザイン像がイメージスケッチやライフスタイルイメージVTR等を用いて見える化を図る。

例えば、イメージスケッチはデザイナーが自由に発想し、サムネール(爪のような縮小画像の意味)を用いて、機能的には不十

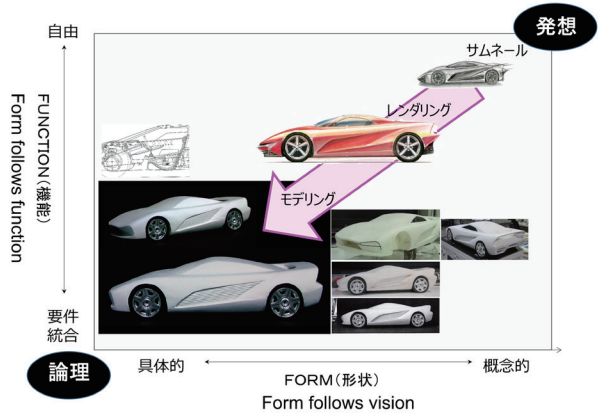


図16. 早期の発想段階から完成目標に見える化 [23]

分でも、形状を概念的に示すものとして提示される(図16)。

③ 創造性をアップし、統合するプロセス

チーム協働でブレインストーミングやマインドマッピングを用いて、多様なアイデアの発散・収斂を繰り返し、統合し、創造的な提案を生み出す。他者の意見やアイデアを尊重し、批判しないことを基本にしており、失敗を恐れず、チャレンジする思考が求められる。チームメンバーがデザイナー、エンジニア、プランナー等の多様な人材で構成されると多面的な発想がチーム内に生まれる(図17)。

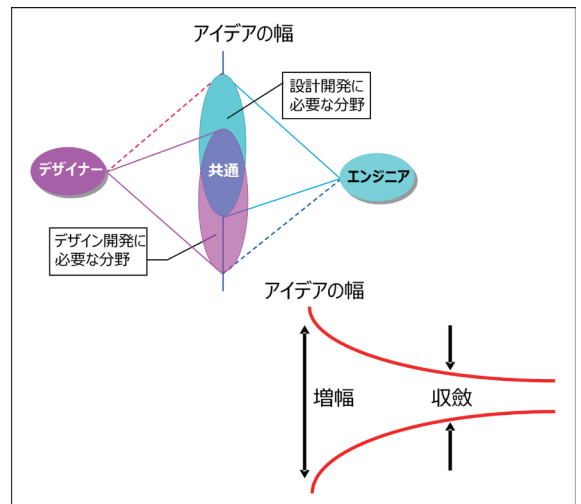


図17. アイデアの幅、創造力の向上のモデル [24]

④ 開発期間全体のプロセスを短縮

チーム全体が同時に見える化された開発情報を共有化し



ながら進めるコンカレント(同時併行)プロセスは従来のバトンタッチ方式に比べて、全体の開発期間を短縮できる。開発初期の企画段階から情報の質量が豊富であり、その後のプロセスをスムーズに進めることができる。

コンカレントプロセスはデジタル化により、デザインデータをチーム関係者(企画、設計、販売等)と共有し、同時並行して検討ができ、上流工程の企画業務等の品質が向上する。デザインデータの一元化は関係部署との連携の迅速化とデザイン情報の精度向上をもたらし、後工程の手直しを削減することができる。

このようにデザイン思考はすべての活動の基盤となり、デジタル化による開発期間の短縮も加わり、創造性を生むチーム活動プロセスとして位置づけられ、活用されている(図18)。

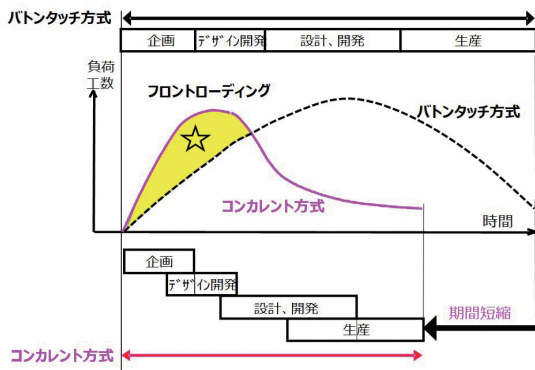


図18. バトンタッチ方式とコンカレントプロセス[25]

## 6. デザイン思考の例(図19)

ジェームズ・ダイソンは、日常生活で使われる従来型の紙パック式掃除機が、紙パックが満杯になると吸引力が急激に低下することを問題視して、紙パックが不要になる方式を開発し、1983年にデュアルサイクロン方式の第1号機を完成し、1986年に「Gフォース」を商品化している。

商品化に至るまでの課題解決をジェームズ・ダイソンのデザインプロセスから振り返ると

- 日常生活で使用していた紙パック式掃除機の吸塵力が低下する問題点を製造メーカーに相談しても相手にしてもらえず、紙パック式掃除機で困っているユーザーのために自ら取り組むことをビジョンとしている。
- 掃除機の課題解決に向けて、近くにあった製材所の巨大なサイクロンが、空気の流れからおがくずを分離し集塵室に集められる原理を開発コンセプトとして設定している。掃除機以外の身近なところからヒントを得て、新しいアイデア

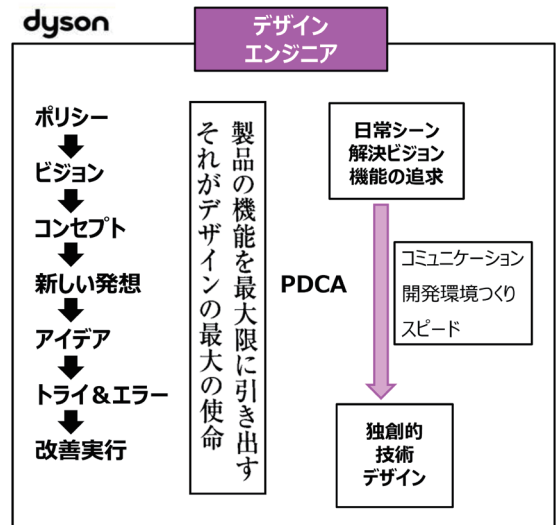


図19. ダイソンのものづくり[26]

や発想に生かしている。

- 5年の歳月と5,127台の試作品を経て、商品化を実現している。トライ&エラーの繰り返して、数多くの改善実行から新しい方式の掃除機を完成させている。浮かんだアイデアを即、身近な段ボールなどを用いて試作モデルを制作し、確認を行っている(図20)。
- 課題に取り組むに当り「製品の機能を最大限に引き出す。それがデザインの使命である。」をモノづくりの哲学として取り組んでいる。ダイソン氏自身はRCAでデザインを学んだだけに「私はデザイナーであり、エンジニアだ」と述べており、エンジニアリングにデザイン思考を採り入れたダイソン社のビジネスモデルを作り上げている。

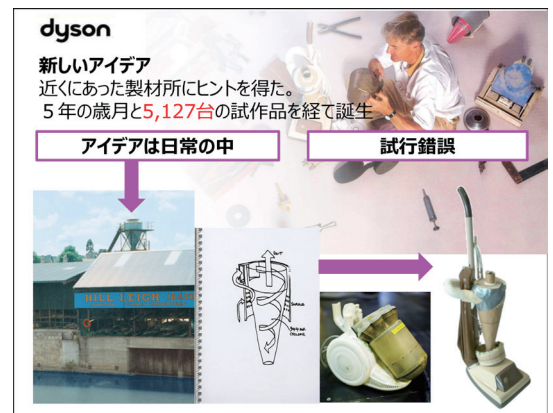


図20. ダイソン サイクロン式掃除機開発 [27]

## 7. おわりに

一般的に、問題解決にはエビデンスを基にした推論で対応することが多い。代表的な推論として、帰納法(Induction)と演繹法(Deduction)がある。帰納法とは、事例から一般的規則を見出す推論であるのに対し、演繹法は一般的規則に基づく論理的推論である。論理だけではルールを破るような新しいものを生み出す力を持ち得ないと考えられる。

これに対して、デザイン思考ではデザインエンジニアを含め、これまで述べてきたように、エビデンスのみに頼らない意味、共感、世界観のある仮説発想を重要視している。仮説発想法(Abduction)とは、演繹法が前提となる事象に規則を適用して結論を得るのに対し、結論となる事象に規則を適用した上で前提を推論する方法であり、仮説を立案するための推論方法としても使われている。一般的法則から観測不能なこと(デザイナーが思い描くイメージやスケッチなど)を発想し、事実(デザイン動向、生活者の価値観動向など)と一般的法則(デザイナーの実体験など)の組合せで発想・発見する思考である。デザイン思考は論理思考より発想・発見する思考を重要視しているが、論理とタグを組まなければ思考は孤立無援なものになる。デザイン思考には「飛躍することが思考、それをつなげるのが論理」という考えに基づいており、これからの提案型のマネジメントスタイルとして各分野への活用が期待できる[28](図21)。

忍耐力が求められる。AI時代を迎え、デザイン思考には人間にしかない飛躍する意思や体験、これに基づく価値判断力を備えている。チーム全体がデザイン思考を実践することで、次代のマネジメントスタイルが確立され、感性も育まれていくのである。

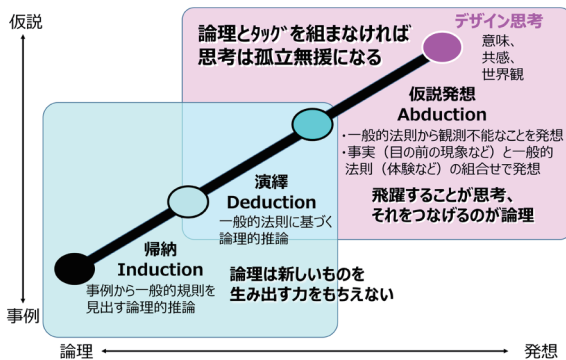


図21. 帰納、演繹、仮説発想・デザイン思考 [29]

課題の改善や改良に向けて、マネジメントスタイルをデザイン思考へ転換した「生活者を中心に置いた仕組み、プロセス、組織・チーム作り」で成果を上げた例も増えてきている。ところが、イノベーションを起こすためには、それだけでは難しく、個々のチームメンバーや意思決定者のマインドや感性の発揮によるところも大きい。感性の発揮には探求する発想力と

<参考文献、注釈>

- [1] [https://en.wikipedia.org/wiki/Thomas\\_Edison](https://en.wikipedia.org/wiki/Thomas_Edison)  
<https://www.bandai-museum.jp/sp/collection/edison.html>  
GE社のHP <https://www.gereports.jp/company/>  
<https://ikikuru.com/column/ferdinand-porsche/>  
<https://www.vw-dealer.jp/blog/>  
<https://bikelineage.org/etc/hondasouichirou/>  
[https://www.autoby.jp/\\_ct/17493016](https://www.autoby.jp/_ct/17493016)  
<http://trcuktrivia.blog.fc2.com/blog-entry-10.html>  
<https://akiomorita.com/>  
<https://www.nippon.com/ja/japan-topics/g00726/>  
<https://president.jp/articles/-/27604?page=1>  
<https://ja.wikipedia.org/wiki/IMac>  
<https://av.watch.impress.co.jp/docs/topic/1411350.html>  
<https://1000logos.net/apple-logo/>  
[https://en.wikipedia.org/wiki/James\\_Dyson](https://en.wikipedia.org/wiki/James_Dyson)  
<https://www.dyson.co.uk/en>  
<https://www.chunichi.co.jp/article/453244>  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Tesla,\\_Inc.](https://en.wikipedia.org/wiki/Tesla,_Inc.)
- [2] <https://www.nttdes.co.jp/magazine/backnumber/no22/no22-special.html>  
<https://www.chugenkon.org/public/great/87.html>
- [3] <https://www.honda.co.jp/50years-history/index.html>
- [4] <https://akiomorita.com/>
- [5] ケン・シーガル: Think Simple, NHK 出版, 2012. 日経デザイン編: アップルのデザイン, 日経BP社, 2012.
- [6] <https://www.porsche.com/japan/jp/aboutporsche/christophorusmagazine/archive/386/articleoverview/article01/>
- [7] 櫻村志保: 逆風野郎 ダイソン成功物語, 日経BP社, 2004. ジェームズ・ダイソン: インベンション, 日本経済新聞出版, 2022.
- [8] 竹内一正: イーロン・マスク, ダイアモンド社, 2018. 竹内一正: イーロン・マスクの未来地図, 宝島社, 2021. 竹内一正: イーロン・マスクはステイプ・ジョブを超えたか, PHPビジネス選書, 2022.
- [9] 阿部公正: 世界デザイン史, 美術出版社, 2012.  
内田繁: 戦後日本デザイン史, みすず書房, 2011
- [10] <https://www.autodesk.com/design-make/videos/henry-fords-manufacturing-innovations>  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Alfred\\_P.\\_Sloan](https://en.wikipedia.org/wiki/Alfred_P._Sloan)  
<https://hash-casa.com/2019/12/07/bauhausweimar/>  
<https://carsmeet.jp/2019/07/27/114500/>  
[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f6/Morris\\_Mini-Minor\\_1967.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f6/Morris_Mini-Minor_1967.jpg)  
<https://www.cultibase.jp/articles/1120>  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Alex\\_Moulton](https://en.wikipedia.org/wiki/Alex_Moulton)  
<https://www.minisport.com/blog/dr-alex-moulton-mini-suspension-timeline/>  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Tesla,\\_Inc.](https://en.wikipedia.org/wiki/Tesla,_Inc.)  
<https://gazoo.com/feature/gazoo-museum/meisha/fender/18/12/19/>
- [11] 阿部公正: 世界デザイン史, 美術出版社, 2012.
- [12] [13] 北島己佐吉: ブランド構築におけるデザイン要素の研究, 九州産業大学芸術学会研究報告 Vol.40, P140, 2007
- [14] [15] 阿部公正: 世界デザイン史, 美術出版社, 2012.  
内田繁: 戦後日本のデザイン史, みすず書房, 2011.
- [16] 北島己佐吉: ブランド構築におけるデザイン要素の研究, 九州産業大学芸術学会研究報告 Vol.40, P140, 2007
- [17] [18] プリジット・ボージャ・ド・モゾタ, 戦略的デザインマネジメント, 同友館, P2, P13, 2010年1月20日に加筆
- [19] <https://www.j-cast.com/trend/photo/2017/05/29299158.html?num=1>  
<https://retro.jp/fs/retro/re-etc-de-u-00035>  
<https://product.rakuten.co.jp/product/-/75020be35a26b4d1917b988950d28eed/>  
<https://www.monotaro.com/g/01449903/>  
<https://bicklycarpet.co.jp/column/interior/20210826-10/>  
<https://www.motom-jp.com>  
<https://www.oriental-hotel.co.jp/banquet/plan/list.php?p=2>
- [20] 六本木ヒルズの街並み 2003.
- [21] <https://trends.google.co.jp/trends/>
- [22] タイにおけるトラックの使用(左), 日本の高齢者の乗降性について VTRを用いた面談(右)(筆者の調査データより)
- [23] 九州産業大学芸術学部 国際交流20周年記念 一日・中・韓 教員作品展-2019年10月, 九州産業大学美術館
- [24] グロービスMBAマーケティング 単行本 - 2019/2/7
- [25] 第1部第1章第3節 製造業の企業変革力を強化するデジタルトランスフォーメーション(DX)の推進: 2020年版ものづくり白書(METI/経済産業省)
- [26] [27] 櫻村志保, ダイソン成功物語, 日経BP社, 2004.  
<https://www.jamesdysonfoundation.co.uk/who-we-are/our-story.html>
- [28][29] 矢野茂樹, はたして, 論理は発想の敵なのか, Diamond Harvard Business Review, April, 2016. 米盛裕二, アブダクション, 勁草書房, 2007.