Design in Harmony with Space:
Manufacturing Master of Beauty

空間と調和するデザイン

— 美しさを追求する「ものづくり」 —

— TOTO 株式会社 —

Kouichirou Haga^{*1}, Naoto Onzou^{*2}

早稲田大学大学院 商学研究科

芳賀 宏一郎

早稲田大学 商学大学院 教授

恩蔵 直人

^{*1} The Graduate School of Commerce, Waseda University, k.haga@asagi.waseda.jp

^{*2} Faculty of Commerce, Waseda University, naoto@waseda.jp

図表 1 TOTO ミュージアム

(出所) TOTO (株) HP より抜粋

Abstract : Product design is an important theme (Luchs & Swan, 2011) and the source of an important competitive advantage in business (Noble & Kumar, 2010). TOTO Ltd. is a company headquartered in Kitakyushu City, Kokura that

places an emphasis on design and development of beautiful products by fusing design and function. This company has gained a strong reputation in the market. A high-end product “NEOREST NX” was developed and introduced into the market in 2017, and it is no exaggeration to say that “NEOREST NX” is an object of art. Therefore, we investigated the marketing excellence at TOTO Ltd. in the design of harmony between space and manufacturing. The two main features of marketing of TOTO Ltd. were found to be “design-driven innovation” and “fusion of holistic perspectives of design and function”.

Keyword : Product design, Market orientation, Product development, Design driven innovation

要約：プロダクト・デザインはビジネスにおける重要なテーマであり（Luchs & Swan, 2011）、競争優位の重要な源泉であると言われている（Noble & Kumar, 2010）。このデザインを重視し、デザインと機能の融合により「美しい製品」の開発を行い、市場で高い評価を得ている企業がある。北九州市小倉に本社を置く TOTO 株式会社である。2017 年にネオレストシリーズのフラッグシップモデル「ネオレスト NX」を開発し市場に展開しているが、このネオレスト NX は「オブジェ」と言っても過言ではない。そこで、TOTO（株）の空間と調和するデザインと「ものづくり」におけるマーケティング展開を調査した。この結果、TOTO（株）のマーケティングの卓越性は、「デザイン・ドリブン・イノベーション」と「デザインの Holistic 視点と機能の融合」の 2 つにあると考えられる。

キーワード：プロダクト・デザイン、市場志向、製品開発、デザイン・ドリブン・イノベーション

I. はじめに

北九州市小倉に「緑豊かな大地」と「水滴」をイメージした白を基調とした美しいデザインの建物がある。このエリアの建物の中で、ひときわその美しさが際立っている。ガラス面や壁面にはたくさんの水滴のデザインが配されており、特にエントランスの水滴デザインは太陽の光を受けてその美しさを際立たせ、心を和ませてくれる。

この建物こそ TOTO 株式会社（以下、TOTO（株））が、創立 100 周年記念事業として 2015 年に開設した「TOTO ミュージアム」である。このミュージアムでは水まわりの文化や歴史、TOTO（株）創立者から歴代社長の想い・こころざし、そして「ものづくり」の歴史と進化を観ることができる。TOTO（株）100 年の歴史がこのミュージアムに所蔵され、まさに圧巻である。製品展示は食器や水まわり製品であり、水まわり製品は、トイレ、バスルーム、キッチン、洗面台、水栓金具のカテゴリーで展示され、その歴史と進化が容易に分かる。

TOTO（株）と言えば、北九州市小倉に本社を置き、トイレ国内シェアトップクラスであり、温水洗浄便座

「ウォシュレット」から「TOTO」の名前を想起するであろう。ちなみに、「ウォシュレット」は TOTO（株）の登録商標である。TOTO（株）では、このトイレを衛生陶器とウォシュレットに分類し、2017 年度決算説明資料によれば、日本においては衛生陶器とウォシュレットの売上は全体の約 21%と約 22%を占め、両製品で約 43%となり、TOTO（株）の主力製品である。

TOTO（株）は、2017 年 5 月で創立 100 周年を迎え、次の 100 年に向け全社を上げての革新活動を行っている。100 年もの長い間、継続してこられたのは「伝統の継承」と「革新」に取り組んできたからといえる（Kubota, 2010）。

この革新の一つに「デザインと機能の融合」の製品開発が挙げられ、高いデザイン性と機能性を融合した「美しい商品」を追求している。

TOTO（株）は、この美しさは機能部の設計や生産技術に込めた熱意と創意工夫の結晶であると述べている。TOTO（株）の「デザインと機能の融合」により開発されたネオレストシリーズのフラッグシップモデル「ネオレスト NX」は「芸術品」といえる。

TOTO（株）は、どのような「デザインと機能の融合」の「ものづくり」を行っているのだろうか。本稿では、

マーケティング視点から TOTO（株）のマーケティング卓越性を明らかにしてみた。

II. TOTO 株式会社の沿革と概要

1. 沿革¹⁾

TOTO（株）のルーツは、1876 年に遡り森村市左衛門（図表 2）によって設立された森村組である。日本の陶磁器産業を代表する森村グループは、この森村組がルーツでもある。

1904 年日本陶器合名会社（現在の（株）ノリタケカンパニーリミテド）が森村組によって設立され、以来一業一社の精神により成長発展し、世界的規模のセラミックス企業集団が形成された。この企業集団には、日本ガイシ（株）、日本特殊陶業（株）、（株）大倉陶園などの企業が名を連ねる。1917 年に日本陶器合名会社内に設立した製陶研究所が分離され、衛生陶器の製造・販売を目的とした東洋陶器（株）（現在の TOTO（株））が誕生した。

TOTO（株）の沿革は、1903 年、大倉和親（図表 2）が白色硬質陶器の研究のためヨーロッパを訪問した際、ヨーロッパの水洗トイレを始めとする衛生的な水まわり

を有する現地の生活文化にふれ、いずれは、日本にも衛生陶器の時代が来ると考え、1912 年に日本陶器合名会社（愛知県）内に製陶研究所を創設した。1914 年、日本初の腰掛式水洗便器の開発に成功し、1917 年 5 月 15 日に北九州の小倉に東洋陶器（株）を設立した。小倉に工場を構えた理由は天草陶石や朝鮮カオリンなどの原料産地や燃料の石炭を産出する筑豊炭田に近く、また鹿児島本線や日豊本線が分岐する小倉駅や国際貿易港の門司港に近く運送面での利点があったためである²⁾。

創立者大倉和親のあと、五代目社長の江副孫右衛門（図表 2）は、1962 年に創立以来の伝統を尊重し、将来にわたる企業活動の基調として社は「愛業至誠」を制定した。この社は、現在も TOTO（株）の企業活動の礎となっている。

TOTO（株）の創立から現在までの変遷は、創立の 1917 年から 1970 年の約 50 年と 1970 年から現在までの 50 年と 2 つの変遷として捉えることができる。

1917 年から 1970 年の約 50 年は、衛生陶器事業の草創期で開発・製造の技術力・ノウハウの蓄積を行っていた時期といえ、衛生陶器のみならず、水まわり製品として、1923 年和風陶器バス、1946 年水栓金具、1968 年洗面化粧台の開発、製造、販売を行っている³⁾。

図表 2 TOTO（株）のこころざし

森村市左衛門氏
(出所) TOTO ミュージアム所蔵展示

大倉和親氏

江副孫右衛門氏

これは事業環境によるところが大きく、1917年に創立し衛生陶器の製造・販売を行うが、当時の日本では下水道の整備は進んでいなかった。

図表3に下水道普及率のグラフ（Kokudokoutsusho, 2014）を提示するが、昭和40年で約8%の普及率であり、1917年当時の下水道整備環境がどんな状況であったか想像がつくであろう。

衛生陶器は市場に知られておらず、また市場も形成されていなかった。

このため、市場への啓発活動（プロモーション）として、1918年に「衛生陶器と何か？」のパンフレットを作成し、「不潔！それがイケナイと申す事で御座ります。」とトイレが清潔で衛生的な場所になるのだと説いている⁴⁾。

販売が厳しい中、事業を支えたのは食器の製造・販売であった。1918年に食器の製造を開始し、アジアを中心に輸出を行った。食器の製造・販売が可能であったのは、1904年に設立された日本陶器合名会社の存在である。この日本陶器合名会社が、1917年、日本陶器株式会社を経て、後の（株）ノリタケカンパニーリミテドとなる⁵⁾。

TOTO（株）の食器事業は住宅設備機器事業が軌道に乗り始めた1970年に停止した。

1970年から現在までの約50年は、衛生陶器を始めとする住宅設備機器事業の成長発展の時期で、温水洗浄便

座「ウォシュレット」（1980年）を始め、数々の新製品を世に出し、また海外事業展開も積極的に行った。1977年インドネシアに合弁会社を設立し、以降1984年香港、1987年タイと台湾、1989年アメリカ、1994年中国、1995年マレーシア、2001年韓国、2002年ベトナム、2006年メキシコ、2008年欧州に進出している⁶⁾。

1970年以降、TOTO（株）が成長発展する背景には、創立者の思想を後世に伝えていくTOTOグループ活動の根底に流れる普遍的な思想の社は「愛業至誠」があったからであり、100年もの長い間継続できた理由の一つの「伝統の継承」が活きている。

現在のTOTO（株）はTOTOグループ統合報告書（2018）によれば、世界18か国・地域32拠点、従業員数32,428名のグローバル企業となっている。

2. 事業概要

事業は大きくグローバル住設事業（以下、住設事業）と新領域事業に分類され、住設事業には衛生陶器・ウォシュレット・システムトイレ・浴槽・ユニットバスルーム・システムキッチン・洗面化粧台・機器・水栓などの製品から成り、新領域事業はセラミック事業と環境建材事業から構成される⁷⁾。

トイレは、本体の衛生陶器と便座の構成で、温水洗浄便座のウォシュレットは、洗浄機構を構成する約400個

図表3 下水道普及率

（出所）Kokudokoutsusho（2014）をもとに筆者作成

の部品から成る便座である⁸⁾。

TOTO（株）の売上高推移、営業利益推移を図表4、図表5に示す⁹⁾。TOTO（株）は、1964年の東京オリンピック開催の際、五輪前に開業予定だったホテルニューオータニ向けに在来工法に代わるユニットルームを開発し（Nikkei business, 2017）、ユニットバスルームを1,000室以上納入した¹⁰⁾。以降、新設住宅着工戸数の増加によりトイレを始めとする水まわり製品・住宅設備機器事業が拡大して行った。住設事業の地域は、日本と中国・アジア、米州・欧州のグローバルカテゴリーとなり¹¹⁾、平成30年3月期の有価証券報告書によれば、グローバル住設事業での売上高が563,640（百万円）、営業利益55,041（百万円）であり、日本は同425,690（百万円）、同28,669（百万円）、中国・アジアの中国は同71,966（百万円）、同18,145（百万円）、アジア・オセアニアは、同31,656（百万円）、同6,728（百万円）、米州・欧州の米州は、同30,784（百万円）、同2,530（百万円）、欧州は、同3,587（百万円）、同マイナス1,032（百万円）である。

連結売上高に占める日本の売上高占有率（セラミック事業を含む）は約76%、海外全体の占有率は約24%の占有率で、特に海外において中国が約13%の占有率であり、中国市場が重要な市場である（図表6）。また、中国

の製品別売上を見ると、衛生陶器とウォシュレットで約65%の売上高を占め、ウォシュレットが重要な製品となっている（図表6）。

欧州は2008年に進出して以来、高級ホテルへのウォシュレット採用に力を入れ、パリでは仏観光担当大臣が正式認定する最高級ホテルの称号「パラスホテル（PALACE HOTEL）」10カ所すべてにTOTO製品が採用され、うち9カ所のホテルにネオレストやウォシュレットが採用されている（TOTO Ltd., 2018b）。

III. 事業環境

1964年東京オリンピック開催、1967年公害対策基本法制定、1970年水質汚濁防止法制定、1971年環境庁設置などの時代背景により下水道普及率も高まっていた（図表2）。市場環境面では、1964年以降新設住宅着工戸数の増加により¹²⁾、衛生陶器を始めとする水まわり製品の需要増加につながった。

しかし1990年代後半からTOTO（株）は日本市場では新設住宅着工戸数が減少し、ストック型社会に移行しつつあると環境分析を行い、事業機会を新築需要のみに

図表4 TOTO（株）売上高の推移

（出所）TOTO Ltd.（2017）をもとに筆者作成

図表5 TOTO（株）営業利益の推移

(出所) TOTO Ltd. (2017) をもとに筆者作成

図表6 住設事業の地域別売上高比率と2017年度中国の製品別売上高比率

(出所) TOTO Ltd. (2018a), TOTO Ltd. (2017) をもとに筆者作成

求めず、「リモデル」を日本市場の柱とすべく取り組んできた。「リモデル」とは、「もっと快適に暮らしたい」という顧客ニーズの高まりを捉え、リフォーム市場の開拓を進め、器具交換中心の「リフォーム」に留まらず、リフォームから進化した「お客様に新しい生活提案」を行い、お客さまの期待以上の新しい生活スタイルを約束することである¹³⁾。

中期事業計画「TOTO WILL2022」によれば、2017年度の日本の住設事業売上高の68%をリモデルが占めている。海外環境に目を向けると、海外で事業展開を行うには各国の水事情を背景に、便器においては洗浄水量の規制対応が求められる。

各国の洗浄水量規制（一回あたりの洗浄水量）は、米国 6.0 (L)・一部地域 4.8 (L)、カナダ 6.0 (L)、英国 6.0

図表 7 1914 年から 1970 年頃までのトイレの変遷

腰掛式水洗便器(復元) (1914年) 腰掛式サイホンゼット便器 (1927年) 密結型の腰掛便器 (1970年～)
(出所) TOTO ミュージアム所蔵展示

(L), メキシコ 6.0 (L), ブラジル 6.0 (L), 中国 9.0 (L), 香港 7.5 (L), シンガポール 4.5 (L), オーストラリア 5.5 (L) である¹⁴⁾。

これに対して, TOTO (株) は節水技術を進化させ, 海外の洗浄水量規制の環境に適応しつつ高い洗浄能力を実現している。

国内では 1976 年に節水便器を開発, その後も節水技術を進化させている。日本における進化を時系列で見ると, 1970 年代以前の洗浄水量 20 (L) から, 1976 年 13 (L), 1994 年 10 (L), 1999 年 8 (L), 2006 年 6 (L), 2007 年 5.5 (L), 2009 年 4.8 (L), 2012 年時点で洗浄水量 3.8 (L) となっている¹⁵⁾。

さらに海外では, トイレ普及率, バスルームでのコンセント使用規制, 水道や電気に関する規格などの問題があり¹⁷⁾, このような海外市場環境に適応することが求められる。

この業界の競合企業には, 海外では欧州地域の Roca (スペイン), Sanitec (フィンランド), Ideal (ベルギー), Viley & Boch (ドイツ), DURAVIT (ドイツ), cersant (ポーランド) があり, 米州地域の KOHLER (米国), LANMOSA GROUP (メキシコ), Cisa (チリ), Deca (ブ

ラジル), corona (コロンビア), また中近東地域の ECZACIBASI VITRA (トルコ), Lecico (エジプト), RAX (UAE), SOUDI CERAMICS (サウジアラビア) などの企業がある¹⁷⁾。日本の競合企業には LIXIL, Panasonic, ジヤニス工業, アサヒ衛陶があり, 日本の市場シェアは日経シェア調査 2012 年度版 (2011) の衛生陶器分類では, TOTO (株) 約 60%, LIXIL 約 30%, その他約 10% である (Nikkei sangyou sinbunsha, 2011)。

IV. 衛生陶器の進化

美しさを追求する「ものづくり」を紐解く上で, 1914 年から現在までの衛生陶器の進化の過程を見てみたい¹⁸⁾。1914 年国産初の腰掛式水洗便器 (図表 7) の製造に成功し, その後 1970 年までは開発, 市場展開した製品は多く見られない。これは第 II 節第 1 章でも述べたが, 当時日本の下水道が普及していないこと, また水洗トイレが市場に知られていないことが考えられる。

この約 50 年を見ると, 1927 年日本で最初の腰掛式サイホンゼット便器, 1970 年に入って密結型の腰掛便器が

開発、製造された（図表 7）。1970 年から現在までの約 50 年は、約 10 年間隔でデザインと機能が進化した優れた製品を多数市場に展開している。

以下、年代毎に開発製品と進化の特徴を整理してみたい。

〈1970 年代〉

・1976 年 節水消音便器「CS シリーズ」発売

進化の特徴は、節水技術の導入で、従来の洗浄水消費量 20（L）から 35%節水の 13（L）の洗浄水消費量となる。以降、「水資源の枯渇」に対する環境貢献として、節水性能の高い製品の開発、市場展開を行う。

〈1980 年代〉

・1980 年 「ウォシュレット」発売

おしりを「拭く」から「洗う」という新しい生活文化の提案を行う。

・1986 年 「ウォシュレット」米国で販売開始。

ウォシュレットの米国展開は、世界展開に向けた魁の位置づけで、この後、中国、アジア・オセアニア、欧州と販売拡大して行った。特に、世界各国の高級ホテルなどに設置を進め、ウォシュレットの累積台数推移は、1987 年 100 万台突破、1998 年 1,000 万台突破、2005 年 2,000 万台突破、2011 年 3,000 万台突破、2015 年 7 月で 4,000 万台を突破している。

〈1990 年代〉

・1993 年 ウォシュレット一体形便器「ネオレスト EX」発売

ウォシュレットと便器を一体形にしたタンクレスデザインを採用。節水技術の進化によりタンクに水を溜めずに高い洗浄力の実現が可能となった。この技術導入により、タンクレスのすっきりしたデザインがラインアップに増えることになる。

・1999 年 セフィオンテクト技術開発

これは陶器表面に純度の高い特殊なガラス層を約 1,200℃で焼き付ける技術で、陶器表面の凹凸をナノレベルでなくし、汚れが付きにくく落ち易くする技術である。この技術の特長は、防汚効果の長期的な維持と優れた耐

久性である。この技術により陶器の美しい輝きを長期にわたり維持してくれる。

筆者らは、工場でこの技術の素晴らしさを体感できる機会を頂いた。セフィオンテクトが施された陶器とされていない陶器の相違は、目で観ても指で触っても分からず、汚れを付着させ、水で洗い流すとセフィオンテクトが施された陶器は一瞬にして汚れが洗い流され綺麗になる。

〈2000 年代〉

・2002 年 汚れをしっかりと流すトルネード洗浄を搭載した「ネオレスト EX」発売

渦を巻くような水流により汚れを洗浄するトルネード洗浄を開発した。少ない水で効率的に洗浄する技術であり、洗浄水量は 6（L）である。また、トルネード洗浄と合わせて実現した「フチなし便器」は、汚れがたまり易いフチ裏をなくしたもので、清掃性を向上した。

・2007 年 「ネオレスト ハイブリッド シリーズ」発売¹⁹⁾

少ない水量でしっかりと洗浄する技術「ハイブリッドエコロジーシステム」を採用。

このハイブリッドエコロジーシステムは、水圧に左右されない「タンク式」とタンクレスでコンパクトな「水道直圧式」の両方の長所を合わせ持つ洗浄技術。少ない水量でパワフルな洗浄を実現した。主に低水圧のマンションや戸建て 2 階で威力を発揮する。

〈2010 年代〉

・2011 年 きれい除菌水を搭載した「ウォシュレット アプリコット」発売

使用后、毎回自動で「きれい除菌水」を吹きかけ黒ずみのもとになる菌を除菌する。除菌成分（次亜塩素酸）は、水に含まれる塩化物イオンを電気分解してつくる。この「きれい除菌水」は、汚れの原因のひとつである「菌」を除菌するために開発された技術で、洗剤や薬品を使用せず、環境に安全であり、時間が経つと元の水に戻る特性を持っている。

このきれい除菌水により、便器やノズルを自動で除菌し、目に見えない菌や汚れを分解し、黒ずみ汚れを抑制する。この除菌水は現在では、「便器きれい、ノズルきれい、においきれい」の 3 つの機能で展開している。

図表 8 ネオレスト デザイン

(出所) TOTO (株)「NEOREST NX」(kouhou siryou) より抜粋

・2017 年 「ネオレスト NX」発売 (図表 8)

デザインを追求したグローバル統一モデルで、空間と調和する美しいデザインを極めた製品である。

このネオレスト NX は、ドイツで開催される国際的なデザイン賞「iF デザイン賞」と「レッドドット・デザイン賞」を受賞し、そのデザインが世界的に評価されている (TOTO Ltd., 2018b)。

以上、衛生陶器の進化を見てきたが、2017 年「ネオレスト NX」のデザインは従来のデザインと一線を画していて、トイレという製品として見るのではなく、世界に向けて発信する次世代トイレとして「真の一体形」を目指した。

ネオレスト NX は、これまでの「ウォシュレット一体形便器」の構成をゼロベースで見直し、100 年培ってきた衛生陶器の技術の粋を尽くし、「デザインと機能の高度な融合」を実現している。

次に、この「ネオレスト NX」の製品開発の経緯を見ていきたい。

V. 空間と調和するデザインと「ものづくり」

TOTO (株) は衛生陶器製品の海外勢は優れたデザインリードの製品を市場に出し、特に欧州のデザインは優れているとの認識を持っている²⁰⁾。

「ネオレスト NX」の開発にあたっては従来のデザインではなく、新しい製品を「0」から創り、世界に発信していくことを目標とし、プロジェクト活動が開始された。

以下、このプロジェクト活動の詳細を見ていく²¹⁾。

1. プロジェクト活動の体制と進め方

プロジェクト活動は、デザイン部門、衛陶開発部門、衛陶生産技術部門、総合研究所などから専任の担当者が人選され、プロジェクトチームで実施された。プロジェクトリーダーは衛陶開発部門の担当者が担い、デザイン重視の開発を行う上でデザイン本部のデザイナーを中心としたデザインリードの編成となった。各部門から集まったネオレスト NX 開発のチームメンバー全員がデザイン中心の設計・生産の認識を持ち、デザインの具体化に腐心した。さらに、TOTO (株) 全体にデザイン重視のトッ

ブ方針が行きわたり、デザインの進化を目指し、チームと関連部門との連携がマネジメントされた。

TOTO（株）の製品提案は空間から発想する「空間提案」が主流であり、当初チームもこの発想でスタートし、デザイン検討を開始した。

2. デザイン

当初は、どんなデザインが良いか、形がしっくりくるデザインとはどんなものかなど暗中模索の状況であった。このため、トイレとは全く関係ない製品（例えば自動車など）の観察を行ったりした。チームで議論を進めたが、TOTO（株）の「空間提案」の発想ではトイレは小さくコンパクトな存在となり、空間に溶け込むようなデザインとなってしまう。この発想のデザインにチーム全員が納得できず、腑に落ちないものとなり、大きな壁にぶつかった。この状況のなか、「未来のトイレがこの方向性で良いのだろうか」と疑問が持ち上がり、再度検討して行く中、トイレの存在する空間とはどんな空間なのかを問うことになった。デザイナーが中心となり、トイレに対する意味を検討した結果、「人がリラックスでき、安心感があり、人の感性に響くこと」が重要であるとの結論に達した。

いままではトイレの形状・デザインありきの視点からの検討であったが、ネオレストNXの開発では、この「人がリラックスでき、安心感があり、人の感性に響くこと」の意味からデザインが始まった（図表9）。この意味を実現するため、魅力的なモノの存在が、空間と調和すると

考えた。

このデザインの素晴らしい点は、トイレの蓋が閉じていても、開いていてもその美しさを追求したところである。360度どこから見ても美しいデザインを追求した。

この発想から生まれた美しいデザインをもとに、さらにデザインをチーム全員で研ぎ澄まして行った。デザインを研ぎ澄ますとは、各部門からの視点を検討し、このデザインに機能を吹き込み、最終的な商品としていく。

各部門からの視点とは、TOTO（株）の人を観る技術の人間工学と感性工学の設計視点である。人間工学では、人が自然な動作で利用できる物や環境の視点、感性工学では、製品の色、形、機能の視点である。

さらに最終デザインを実現する衛生陶器の生産技術の視点である。衛生陶器の生産技術では、陶器を焼きあげるにより狙った完成形となることが求められる。

生産工程は、原料⇒調製（泥漿）⇒成形⇒乾燥⇒施釉⇒焼成の流れで、原料⇒乾燥の工程は「土を形にして乾燥させる」工程で、乾燥により成形品は収縮する、さらに施釉⇒焼成の工程は「焼き上げる」工程で、この焼成によりさらに収縮する。約13%も収縮するとのことで、収縮しても狙ったデザインを実現させる必要がある。

実現空間において、凹凸のないノイズレス・デザインとするため、焼き上がった完成品には高い精度が求められる。TOTO（株）は、これらを含め、「静かなる存在感」というている。

以上の過程を踏まえ、ネオレストNXの最終的なデザインが決定した。

図表9 ネオレスト デザイン・スケッチ

（出所）TOTO（株）「Design&Technology」, 「Technology」（kouhou siryou）より抜粋

3. デザインと機能の融合

最終デザインに機能を入れる際、デザインとトレードオフが生じ、デザインか機能か、どちらかが犠牲となることがある。機能に関わる構成部品をデザインに配置していくが、部品のサイズや配置できるエリアと空間が課題となる。

デザインを損なわないためには、部品のサイズや配置をどうすべきか、また逆に部品サイズと配置の制約がある場合、デザインをどう変更できるかが非常に重要になる。しかし、ネオレスト NX はデザインと機能を損なわないためにデザイン部門と開発部門は密にキャッチボールを行った。このキャッチボールの意味は、デザインと設計・生産とのせめぎ合い、トレードオフの関係ではなく、デザインをさらに研ぎ澄ます視点で設計・生産の要件の検討を進めた。このキャッチボールは、品質基準を満足できるデザインとする上で、設計・生産と何度も行われた。特に陶器と樹脂部のつなぎ目の処理について、つなぎ目の隙間を極力誤差の出ない形状とするため何度も検討を行い、品質目標を達成して行った。

さらに、デザインと機能の高度な融合を促進する上で、開発プロセスの革新が挙げられる。TOTO（株）の開発プロセスは、市場デザイン調査⇒コンセプト立案⇒デザイン検討・製品評価⇒製品完成⇒製品プロモーションの流れである。しかし、ネオレスト NX の開発では、市場デザイン調査からデザイン検討・製品評価までを一つのプロセスとし、プロジェクトメンバーが同時にプロセスを遂行した。

以上より、ネオレスト NX の開発プロセスは意味からのデザイン検討を行うことにより、従来の開発プロセスから革新的な変化を遂げたといえる。

VI. TOTO（株）のマーケティング卓越性

本稿では、高いデザイン性と機能性を融合した「美しい商品」を追求している TOTO（株）の「ものづくり」を取り上げ、マーケティングの視点でその卓越性を明らかにすることを試みた。

TOTO（株）の高いデザイン性と機能性を融合した「美

しい商品」を追求する「ものづくり」の卓越性は、大きく2つあると考える。

一つはデザイン・ドリブン・イノベーションの取組が出来ていること、もう一つは属性としてのデザインの Holisitic 視点と機能の融合である。

1. デザイン・ドリブン・イノベーションへの取組

デザイン・ドリブン・イノベーションは、ミラノ工科大学の教授 Verganti, R が提唱したものである。Verganti (2009/2016) によれば、消費者が購入したいという揺るぎない動機を抱くような、全く新しい意味を持つ製品やサービスを創出するイノベーション戦略をデザイン・ドリブン・イノベーションと呼び、デザインは「モノに意味を与える (making sense of things)」と述べている。そして、モノに新しい意味を提示する①デザイン・ドリブン・リサーチ、②コンセプト生成、③製品開発の3つのデザインドリブン・イノベーション・プロセスを提示している。

デザイン・ドリブン・リサーチは周りの人とつながりを持つ (listening)、つながりにおいて新しい意味を解釈する (interpreting)、新しい意味を提示する (addressing) の3つのプロセスから構成される (Sugino, 2013)。

以上を踏まえ、TOTO（株）のネオレスト NX 開発の取組を観ると、「人がリラックスでき、安心感があり、人の感性に響くこと」のトイレの意味を検討し、新しい意味を持たせている。この意味を検討する上で社内の各部門の人材が集まり、またこのメンバーを中心に社内、社外の人間とつながりの中で検討が行われ (listening)、納得できない、腑に落ちない状況からトイレのある空間とはどんな空間なのかを問い (interpreting)、ついに新しい意味に到達している (addressing)。これはデザイン・ドリブン・リサーチの3つのプロセスを経て、新しい意味に到達したといえる。

次に、この新しい意味を具体的に形にする製品の属性検討の「ものづくり」の卓越性を見てみる。

2. デザインの Holisitic 視点と機能との融合

美しさを追求する「ものづくり」として①製品から空間まで広げたデザインの Holisitic 視点、②空間と調和し

た製品をオブジェとして捉えていること、③デザイン価値創造を押さえたブランド力、④デザイン要素（要件）の品質優位性と差別的優位性が実現できていること、⑤デザインと機能の融合、以上5つの卓越性が挙げられる。

(1) 製品から空間まで広げたデザインの Holistic 視点

TOTO（株）のデザインの特徴は空間をデザインする考え方で、単に製品のデザインのみを考えるのではなく、製品と空間を調和させるデザインを行っている。

Homburg, Schwemmler, and Kuehnl (2015) は、ゲシュタルト理論は、人は対象物をどう受け止めるか、その個々の要素が集まった集合体でなく全体性として捉えることを唱えていて、構成要素がどんな意味を持つかより、対象物を統一された全体的なものとして捉えると述べ、さらにゲシュタルト理論は、製品デザインがどのレベルのものかをはっきりさせることに役立ち、例えば、色や形状のようなデザイン要素を測る原子的レベルか、消費者が全体的なものとして知覚して製品デザインを測る全体的レベルかであると述べている。

Bloch (1995) は、デザインの定義はユーザーの利益に基づくもので、デザインはユーザーに功利的 (utilitarian)、快楽的 (hedonic)、記号的 (semiotic) な利益を現す製品の外観特性 (form characteristics) に関わるものであり、またデザインは全体的な (holistic) 視点から捉えるべきものであると述べている。

以上、Homburg et al. (2015) や Bloch (1995) から、デザインは全体的なものとして捉えるべきであることが理解できる。TOTO（株）のデザインは、この Holistic 視点が製品にとどまらず、空間レベルにまで広がっている。

TOTO（株）の製品は、顧客に単にトイレという製品デザインを提供するのではなく、トイレと空間を合わせたデザイン、すなわち空間と調和したデザインを提供している。

(2) 空間と調和した製品を「オブジェ」として捉えていること

TOTO（株）は、前述したが単に製品のデザインのみを考えず、製品と空間を調和させるデザインを行っている。しかし、2017年以前と以後でその製品の捉え方に変

化があると考ええる。

2017年以前は、空間と調和する「トイレ」を製品と見てデザインを行っているが、2017年以降は、ネオレスト NX に代表されるように「トイレ」という製品として見るのではなく、魅力あるモノ、すなわち「オブジェ」として見て、空間と調和するデザインを行っている。その「オブジェ」にトイレとしての機能が入っているとの捉え方である。

これは、製品と空間と調和するデザインの発想に革新が起こったと考える。

このことは2017年以前と以後のトイレのデザインを観れば、その違いに気付くであろう。

(3) デザイン価値創造

TOTO（株）のブランド力は、機能とデザインの優位性にあると考える。

Noble and Kumar (2010) は、デザイン価値創造のフレームワークを示し、デザイン価値には品質と性能への影響、また審美性との適合性などの合理的価値 (rational value)、人間工学、ヒューマン・ファクター、直観的操作、感覚への影響などの運動感覚的価値 (kinesthetic value)、全体的、差別化、デザイン・アピールなどの情緒的価値 (emotional value) の3つの価値が消費者の反応に影響を与えると述べている。

この Noble and Kumar (2010) のデザイン価値を踏まえ、TOTO（株）のデザイン価値を考察すると①人を観る技術、②水の力を最大限に活かす技術、③素材を深く知る技術の3つのものづくり技術は審美性と機能性の合理的価値、および人間の感覚に影響を与える運動感覚的価値を創造し、さらに技術・品質・デザイン性を結集した製品として形にすることはデザイン・アピールの情緒的価値を創造している。

(4) デザイン要素（要件）の品質優位性と差別的優位性の実現

TOTO（株）は、デザインが目指すところは空間と調和するデザインと高い品質・機能、そして使い易さを備えた製品であると述べ、この製品の魅力を一層高めるために「デザイン・フィロソフィー (design philosophy)」

の理念を掲げている。

デザイン・フィロソフィー「静かなる存在感」を実現する上で5つのデザイン要件「OASIS」がある。

OASIS とは、O：独創性（originality）、A：直観性（affordance）、S：誠実性（sincerity）、I：素材感（integrity）、S：簡潔性（simplicity）の5つのデザイン要件の頭文字を組み合わせた。

これら5つのデザイン要件の意味は、次の通りである。

- ・独創性（originality）とは、常に新しく、そして独自の発想を加えること。
- ・直観性（affordance）とは、使う人がすぐに使用方法を理解できること。
- ・誠実性（sincerity）とは、多くの人に親しまれ、時代に左右されないこと。
- ・素材感（integrity）とは、環境負荷が少なく、性能に合った厳選された素材であること。
- ・簡潔性（simplicity）とは、シンプルで余計な要素がないこと。

Onzou（2017）は、デザイン要素が品質優位性傾向と差別的優位性傾向を持ち、競争優位を生むと論じている。TOTO（株）のデザイン要件（要素）は、審美性、機能性、独創性、直観性、誠実性、素材感、簡潔性の7つのデザイン要素として捉えられる。Onzou（2017）のデザイン要素と照らし合わせると、独創性（originality）⇒独自性、直観性（Affordance）⇒操作性、誠実性（sincerity）⇒社会性、素材感（integrity）⇒安全性・快落性、簡潔性（simplicity）⇒先進性と捉えることができる。と考える。

安全性・快楽性、機能性、操作性、社会性は品質優位性に、また審美性、独自性は製品の差別的優位性を現し（Onzou, 2017）、TOTO（株）の高いデザイン性と機能性を融合した「美しい商品」は品質優位性と差別的優位性を持った製品といえる。

TOTO（株）は、この7つのデザイン要素は製品が持つべき当たり前のデザイン要素と考えているが、これは100年もの長い間、継続してきた「伝統の継承」と「革新」により、デザイン重視の取組が品質優位性と差別的優位性を持った美しい製品を生み出すことをマーケティングの強みとして自然に身に付けている。

（5）デザインと機能の融合

第V節第3章で述べたが、デザインに機能を入れる際、デザインとトレードオフが生じる。

しかし、ネオレストNXは空間と調和するデザインを損なわないように機能を入れて行き、「デザインと機能の融合」を実現できた。TOTO（株）はキャッチボールの表現を用いているが、デザインと設計・生産とのせめぎ合い、トレードオフの関係ではなく、さらにデザインを研ぎ澄ます視点で設計・生産の要件を検討して行くことで、弁証法的な取り組みといえる。

また、デザインと機能の融合を促進するため、開発プロセスを革新的に変化させている。

デザインと機能の融合は、デザインを研ぎ澄ますことを目標に設計・生産の要件を検討する弁証法的な取組、および生産開始前までのプロセスを一つのプロセスと見て、チーム一丸で検討を行う開発プロセス、すなわちデザイン・ドリブン・プロセスの2つの要因により達成可能と考える。

VII. 結びにかえて

TOTO（株）は空間と調和するデザインと「ものづくり」を行う上で、デザインは欧州のデザインも参考にしている。欧州のデザインは大変優れたものがあり、世界最大規模の衛生・厨房・空調の見本市「International Sanitary and Heating（ISH）」に出展し、ブランド発信とともに情報収集を行っている。

しかし、空間と調和するデザインと「ものづくり」を行う際、デザイナーがキーとなるが、TOTO（株）はグローバルデザインができ、海外に通じるデザイナー育成を目指している。

このため、デザイナーが検討したデザインを外部デザイナーに評価して頂くことにより、また異業種交流によりデザインセンスや能力を向上させている。さらに、欧州などにデザイン留学を行いデザイナー育成に力を注いでいる。このようなデザインを重視したマーケティング展開が、ネオレストNXを生み出す原動力になっている。

このネオレストNXの成功により、高いデザイン性と

機能性を融合した「美しい商品」を追求する「ものづくり」として、新たな「伝統の継承」と「革新」が始まったといえる。

次の100年に向けたマーケティングの新たな「伝統の継承」と「革新」が、他の製品開発に活かされ、TOTO(株)のデザインが市場に拡大して行くに違いない。

謝辞

本ケースの執筆にあたっては、TOTO株式会社 デザイン本部本部長 上席執行役員岡 徹氏、デザイン第一部第一デザイングループ 主任デザイナー吉岡佑二氏、衛陶開発第一部衛陶開発第二グループ グループリーダー山川聡士氏、衛陶生産本部衛陶技術部 技術主幹清水 滋氏、総務本部社史資料室 TOTO ミュージアム 企画主査古田香織氏、広報部 本社広報グループ 松竹博文氏、村上由美子氏、山崎明子氏、東京広報グループ 浅妻令子氏の多大なるご協力を頂いた。

ここに記して、心より感謝申し上げたい。

注

- 1) TOTO Ltd. (n.d.). Morimura group no oitachi. Retrived from <https://jp.toto.com/company/pofile> (September 30, 2018) (TOTO (株) (n.d.). 「森村グループの生い立ち」 <https://jp.toto.com/company/pofile> (2018年9月30日参照)) (In Japanese)
- 2) TOTO Museum (n.d.). Nintai story. Retrived from <https://jp.toto.com/social/museum> (September 30, 2018) (TOTO (株) (n.d.). 「認定ストーリー」 (2018年9月30日参照)) (In Japanese)
- 3) TOTO Ltd. (n.d.). TOTO MUSEUM (kouhou siryou) (TOTO (株) (n.d.). 「TOTO MUSEUM」 (広報資料)) (In Japanese)
- 4) 2018年8月28日に行われた筆者らによる TOTO ミュージアム見学による。
- 5) 前掲注4)に同じ。
- 6) TOTO Ltd. (n.d.). Kigyuu-jyuuhou. Retrived from <https://jp.toto.com/company/pofile> (September 30, 2018) (TOTO (株) (n.d.). 「企業情報」 <https://jp.toto.com/company/pofile> (2018年9月30日参照)) (In Japanese)
- 7) TOTO Ltd. (n.d.). TOTO Group tougouhoukoku-sho 2018 (kouhou siryou) (TOTO (株) (n.d.). 「TOTO グループ統合報告書2018」 (広報資料)) (In Japanese)
- 8) 前掲注4)に同じ。
- 9) 前掲注7)に同じ。
- 10) Nikkei college cafe (July 1, 2016). TOTO, Nihonhatu 'Yume no Toire' de hyakunennme no kaigakousei. Retrived from <https://college.nikkei.co.jp> (September 30, 2018) (日経カレッジカフェ (n.d.). 『TOTO, 日本勢「夢のトイレ」で百年目の海外攻勢』 (2018年9月30日参照)) (In Japanese)

- 11) 前掲注7)に同じ。
- 12) 前掲注10)に同じ。
- 13) 前掲注7)に同じ。
- 14) SPEEDA (n.d.). Sekaikakkoku no senryo suiryokusei. Retrived from <https://jp.ub-speeda.com> (September 30, 2018) (SPEEDA (n.d.). 「絶海各国の洗浄水量規制」 (2018年9月30日参照)) (In Japanese)
- 15) TOTO Ltd. (n.d.). TOTO no goannai (kouhou siryou) (TOTO (株) (n.d.). 「TOTOのご案内」 (広報資料)) (In Japanese)
- 16) ReBe (n.d.). Gyoukai kennkyuu toireto maker. Retrived from <https://rebe.jp/column/detail/5221/> (September 30, 2018) (ReBe (n.d.). 「業界研究 トイレメーカー」 <https://rebe.jp/column/detail/5221/> (2018年9月30日参照)) (In Japanese)
- 17) Koukandekiru kun (n.d.). Eiseitouki world ranking. Retrived from <https://www.sunrefre.jp> (September 30, 2018) (交換できる君 (n.d.). 「衛生陶器世界ランキング」 <https://www.sunrefre.jp> (2018年9月30日参照)) (In Japanese)
- 18) 前掲注15)に同じ。
- 19) TOTO Ltd. (n.d.). TOTO NEOREST (kouhou siryou) (TOTO (株) (n.d.). 「NEOREST NX」 (広報資料)) (In Japanese)
- 20) 2018年9月25日に行われた筆者らによるデザイン本部本部長 岡上席執行役員へのインタビューによる。
- 21) 2018年8月28日に行われた筆者らによる衛陶開発第二グループ 山川グループリーダー、衛陶技術部 清水技術主幹、広報部 山崎氏、村上氏へのインタビュー、並びに2018年9月25日に行われた筆者らによるデザイン本部本部長 岡上席執行役員、デザイン本部 吉岡デザイナー、広報部 浅妻氏へのインタビューによる。

References

- Bloch, P. H. (1995). Seeking the ideal form—Product design and consumer response. *Journal of Marketing*, 59(JUL), 16–29.
- Homburg, C., Schwemmler, M., & Kuehn, C. (2015). New product design: Concept, measurement, consequences. *Journal of Marketing*, 79(May), 41–56.
- Kokudokoutsusho (2017). Heisei 29 nendo jyuutaku kanren data. 1. setaisuu, jyuutakukosuu no suui. Retrived from http://www.mlit.go.jp/statistics/details/t-jutaku-2_tk_000002.html (September 30, 2018) (国土交通省 (2017). 「平成29年度住宅経済関連データ」, 1. 世帯数, 住宅戸数の推移) (In Japanese)
- Kokudokoutsusho (2014). Hayakukoikoigesuidou! dai 2 wa gesuidou quick project. Retrived from <http://www.mlit.go.jp/crd/sewage/mifukyu/02.html> (September 30, 2018) (国土交通省 (2014). 「早く来い来い下水道!」, 第2話下水道クイックプロジェクト) (In Japanese)
- Kubota, S. (2010). *Hyakunenigigyo, ikinokoru hinto*. Kadokawa SSC sinsho (久保田章市 (2010). 『百年企業, 生き残るヒント』 角川 SSC 新書) (In Japanese)
- Luchs, M., & Swan, K. S. (2011). Perspective: The emergence of product design as a field of marketing inquiry. *Journal of Product Innovation Management*, 28(3), 327–345.
- Nikkei business (2017). TOTO ga 'jima' to 'giyutudaiiti-shugi' wo

- tunaranuku riyuu. 20th July (日経ビジネス (2017). 『TOTO が「自前」と「技術第一」主義を貫く理由』, 7月20日号) (In Japanese)
- Nikkei sangyou sinbunsha (2011). Nikkei share investigation 2012Ver. (日経新聞社 (2011). 『日経シェア調査 2012 年版』 (In Japanese)
- Noble, C. H., & Kumar, M. (2010). Exploring the appeal of product design: A grounded, value-based model of key design elements and relationships. *Journal of Product Innovation Management*, 27(5), 640–657.
- Onzou, N. (2017). 'Urenaijidai' dahadekiruka (jyou). Design siten, seihin wo sayu. Nihonkeizaisinbunsha, Feb. 2 2017 (恩蔵直人 (2017). 「『売れない時代』打破できるか④ デザイン視点, 製品を左右」日本経済新聞社, 2017年2月2日) (In Japanese)
- Sugino, M. (2013). Design process for design-driven innovation. *Japan Design Society*, 60(4), 11–20. (杉野幹人 (2013). 「デザイン・ドリブン・イノベーションにけるデザインプロセス」, 『デザイン研究』, 60(4), 11–20) (In Japanese)
- TOTO Ltd. (2017). TOTO WILL2022 (TOTO (株) (2017.10.30) 「TOTO WILL」) (In Japanese)
- TOTO Ltd. (2018a). Dai 1152 ki yuukashouken hokokusho (TOTO (株) (2018.4.28) 『第 152 期有価証券報告書』) (In Japanese)
- TOTO Ltd. (2018b). 2017 nend kessansetumei-siryou (TOTO (株) (2018.4.27) 2017 年度決算説明資料) (In Japanese)
- TOTO Ltd. (n.d.). Cooperate profile (kouhou siryou) (TOTO (株) (n.d.). 「Coporate Profile」(広報資料)) (In Japanese)
- TOTO Ltd. (n.d.). Restroom shinshouhin-kisha-happyoukai (kouhou siryou) (TOTO (株) (n.d.). 「レストルーム新商品記者発表会」(広報資料)) (In Japanese)
- TOTO Ltd. (n.d.). Technology gijyutu ni tuite (kouhou siryou) (TOTO (株) (n.d.). 「Technology 技術について」(広報資料)) (In Japanese)
- TOTO Ltd. (n.d.). Design&Technology ni tuite (kouhou siryou) (TOTO (株) (n.d.). 「デザインと技術について」(広報資料)) (In Japanese)
- TOTO Ltd. (n.d.). TOTO NEOREST NX (kouhou siryou) (TOTO (株) (n.d.). 「NEOREST NX」(広報資料)) (In Japanese)
- Verganti, R. (2009). *Design driven innovation*. Harvard Business Press (佐藤典司監訳, 岩谷昌樹・八重樫文監訳・訳, 立命館大学 DML 訳 (2016). 『デザイン・ドリブン・イノベーション』クロスメディア・パブリッシング)

恩蔵 直人 (おんぞう なおと)

早稲田大学商学部卒業。同大学院商学研究科を経て、現在 早稲田大学商学学術院 教授。専攻はマーケティング戦略。

芳賀 宏一郎 (はが こういちろう)

早稲田大学理工学部卒業、日産自動車(株)を経て2015年法政大学大学院イノベーション・マネジメント研究科(専門職学位課程)修了。現在、早稲田大学大学院 商学研究科 博士後期課程に在籍。