

第3回 これからのファッションを考える研究会
～ファッション未来研究会～
議事要旨

日時：令和3年11月26日（金曜日）13:00～15:00

場所：オンライン

出席委員：

座長	水野 大二郎	京都工芸繊維大学 KYOTO Design Lab 特任教授／ 慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科特別招聘教授
副座長	軍地 彩弓	株式会社 gumi-gumi 代表
副座長	福田 稔	株式会社 ローランド・ベルガー パートナー
	金山 裕樹	株式会社 ZOZO NEXT 代表取締役
	鎌田 安里紗	一般社団法人 unisteps 共同代表
	河野 秀和	シタテル株式会社 代表取締役 CEO
	川崎 和也	Synflux 株式会社 代表取締役兼 CEO
	小泉 智貴	TOMO KOIZUMI デザイナー
	鈴木 淳哉	chloma デザイナー
	須藤 玲子	テキスタイルデザイナー
	関山 秀和	Spiber 株式会社 取締役兼代表執行役
	中里 唯馬	YUIMA NAKAZATO デザイナー
	中野 香織	株式会社 Kaori Nakano 代表取締役、昭和女子大学客員教授
	福田 泰己	株式会社 アダストリア 取締役
	藤嶋 陽子	株式会社 ZOZO NEXT Fashion Tech News 編集長
	松下 久美	ファッションビジネス・ジャーナリスト、クミコム代表
	松島 倫明	WIRED 日本版 編集長
	向 千鶴	WWDJAPAN 編集統括兼サステナビリティ・ディレクター
	村木 剛	株式会社 ヨウジヤマモト 常務執行役員
	森田 修史	クチュールデジタル株式会社 代表取締役 CEO

<オブザーバー>

経済産業省 産業技術環境局 資源循環経済課
製造産業局 生活製品課
商務情報政策局 コンテンツ産業課
環境省 「ファッションと環境」タスクフォース

<経済産業省>

畠山 陽二郎	商務・サービス審議官
田中 一成	商務・サービス政策統括調整官
宮本 岩男	商務・サービスグループ 参事官
俣野 敏道	商務・サービスグループ ファッション政策室長
青崎 智行	商務・サービスグループ ファッション政策室 調整官
澤原宜 謙	商務・サービスグループ ファッション政策室 室長補佐
井上 彩花	商務・サービスグループ ファッション政策室 係長
富嶋 大樹	商務・サービスグループ ファッション政策室 係員

【議事要旨】

前提

- ・ ファッションは、身体保護等の機能としての衣服に留まらず、独自の文化やその時代時代の価値観、人の創造性を表す媒体であるという認識に立ち議論。
- ・ ファッション領域において、人々が創造性を発揮できる基盤整備と更なる海外需要の獲得を通じ、持続的な価値創造を実現することを目的に、時間軸も踏まえながらファッションの未来を検討する。
- ・ なお、繊維産業のサステナビリティについては、別途、報告書がでているので、そちらを参照のこと（同じ論点は、本研究会では議論しない）。

https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/textile_industry/20210712_report.html

- ・ 第1回研究会では、自然・社会・経済の3つの観点から「望ましいファッションの未来像」について議論。第2回研究会ではファッションのサービス化という動向を踏まえ、日本の競争力向上に向けて、「買い方・使い方の変化を踏まえた新しいサービスデザイン」、「創造人材の収益獲得」、「創造人材の活動を支援するサービス」等について議論。
- ・ 第3回研究会となる今回は、「デジタルが拡張した世界観におけるファッションの在り方」、「再資源化・生分解化が可能な素材や製品の開発・普及」を論点とし、事務局から参考資料を説明した後、自由討議を行った。各委員からの主な意見は以下のとおり。

1. 204X年のファッション領域の未来像

- ・ 204X年のファッション領域の未来像を示すにあたり、主要な要素は次の8点が挙げられる。
 1. 服のリサイクルはもっと身近になる。

服自体が100%リサイクル可能な素材で作られることに加え、現在ペットボトルが家庭で仕分けされてリサイクルされているように、服のリサイクルも社会の仕組みとして実装される。
 2. 服が環境によって変化する。

デジタルテクノロジーにより環境に合わせ動的に服の機能が変わる。例えば、バイタル・ヘルスデータのセンシングに応じて服が形状を変える、等。

3. 服のデザインプロセスが完全にデジタル化する。
 4. 音楽や他の産業と比して、服のデザインプロセスはデジタル化が遅れている。デザインプロセスの完全デジタル化というツールの進化によって、人間の創造性を拡張するということがファッションにおいても起こり、業界全体が盛り上がることに繋がり得るのでは。
 5. 店舗接客の DX。
よりお客様とインタラクティブにコミュニケーションしやすい環境が構築される。
 6. 街の広告がデジタル化され、パーソナライズされる。
広告がデジタルデータ化されることにより、服を着たマネキンではなく、ショーウィンドウに映った自分が、自分の好みや体形に合わせてパーソナライズされた商品を着用している姿を見て、購買を検討する、という新しい買い物の形が台頭する。
 7. 倉庫の省人化・効率化が図られる。
完全無人ファクトリーによる省人化・効率化も実現されていくのでは。現在ではロボットが服のような柔らかいものを掴むことがハードルとなっているが、それも将来的には解消していく。
 8. 体型計測がリアルタイムで服のサイズに反映される。
人間の体型は日々変わり、着用したいシルエットも変化する。体型を計測しながら、その場で 3D プリンターにより体形にぴったり合う服が出来上がる。
 9. ファッションショーはメタバース上で開催される。
メタバースが話題になっているが、人は目的なしにログインはしないと考えられるため、今後ゲームを主軸として普及していくだろう。その他の目的としては、メタバース上でのコミュニケーション等の可能性を挙げる声も存在。
- これらのビジョンから逆算して何を開発し、何を開発しないのかについて検討・意思決定していくことが重要。

2. デジタルが拡張した世界観におけるファッションの在り方

バーチャル空間におけるファッションの可能性

- リアルの服の販売だけでなく、同じデザインの服を VR Chat (VR 技術を活用し、世界中のユーザーとのコミュニケーションを目的とした無料 SNS サービス) 上のアバター用デジタルデータとして販売するブランドも存在。明確な世界観を有するゲームとは異なり、VR Chat 上では目的や世界観が具体的に設定されていないこともあり、装いの自由度が高い。
- VR Chat 上でのバーチャルストア展開においては、服の展示だけでなく、服の 3D モデルデータを VR Chat 上でアバターが試着体験をすることが可能。様々なサイズ・体型のアバターに対して、容易に服のサイズ変更をすることが可能。バーチャル空間においては、自分自身が人の形をしていなくて

も良いため、例えば、ユニコーンなどの架空の生物や石のように生物以外のアバターも使用可能。そのため、身体をどのように美しく見せるかという従来の観点だけではない、それ以外の美しさやヒトと衣服という固定観念から離れて考えることによる面白さという概念が生まれており、市場の拡がりの可能性が存在。

- バーチャルストアでは、日本人だけではなく英語圏の方も遊びに来て試着や記念撮影を楽しんでいる。バーチャルの世界には国境が存在しない。
- ファッションブランドがアバターファッションに参加するメリットは、ブランドを楽しんでもらう時間が増える点、これまで顧客として想定していなかった人々に着てもらえる点、ブランドの価値を無形のデータとして販売し、流通させられる点が挙げられる。
- 一方、現時点での課題としては、十分な市場が確立していないことにより収益性の制約がある点、参画に当たりゲームエンジンへの知識等技術的な専門性が必要な点、コピーへの有効な対処法が確立していない点、キャラクター性の高いアバターが多くクリエイターが望むファッション性を実現する困難さが挙げられる。
- アバターファッションに取り組む理由は、①生涯を通じて最新のファッションを着用し、一生装うことを楽しみたいという自己の願望、②規制の少ない環境で自由度を担保しながらデジタルファッションを豊かにしていきたいという思い、③ファッション領域の拡張ポテンシャル、の3点。何もしなければ、自由度が低く、おしゃれだとは到底言えないメタバースが普及してしまうという危機感を抱いている。

デジタルファッションの意義

- 将来的なビジョンとして、デジタルファッションの意義は次の3点が挙げられる。
 1. アルゴリズムの統治。

これまでのファッション産業の過剰生産・過剰廃棄を前提とした産業システムに対して、その調整弁としてアルゴリズムやプログラム、データによるガバナンスをプロセス内に設計することを目指す。
 2. 最適化生産の実現。

アルゴリズムの統治を用いることで、大量生産/大量廃棄の構造的な問題点を解決し、単純に大量生産を否定するのではなく、消費者の欲求や身体性、産業効率性へ最適化するファッションを目指す。
 3. バーチャル/クリプトファッション基盤の構築。

ゲームデザインやCGアート、SF等の知見を取り入れつつ、ゲーム空間におけるバーチャルな社会的相互作用やNFTの唯一性担保機能を生かした新規サービスやシステムの開発が求められる。これを実現するのは必ずしも既存のファッションブランドやメガベンチャーではなく、新規参入者、例えばゲームや建築、VR/AR/XRの技術者等ではないか。

- デジタルファッションの兆しとして、新しい組織・職能の勃興が存在。デジタルファッションの可能性は、新しい衣装や製品を作ることに留まらず、最適化生産のシステムや消費者の創造性を拡張するためのサービスを発明できる点にあり、それらの実現にむけて新たな職能・組織形態が生まれつつある。
- 生まれつつある新たな職能としては、次の3つが挙げられる。
 1. ファッションデザインエンジニア
ファッションへの強い関心やスキルを持ちつつ、CAD 実装やプログラミング等エンジニアリングの手法を用いて創作を行う職能。
 2. ノンヒューマンコンダクター
アルゴリズムやデータ等をファシリテートし、プラットフォームやシステム全体の生態系を設計・維持・管理する職能。
 3. クリプトパンクコレクティブ
NFT の特性を踏まえた創作やシステム、サービス実装、コミュニティ運用を、独自通貨やゲーム空間、Discord 等を活用して実践する職能。
- 生まれつつある新たな組織形態としては、次の3つが挙げられる。
 1. 脱物質ラボ
既存の小売りや卸といったビジネスモデルに依拠せず、アルゴリズムやデータ販売に特化したファッションラボ。
 2. パラ・プラットフォーム
スケールメリットよりも消費者の創造性拡張を目的としたグローバルニッチなニーズをとらえたオルタナティブなプラットフォームを運営する主体。既存のゲーム会社と競合するというよりは、メガベンチャーができないことを察知して、共存していくという戦い方を実施。
 3. DAO(Decentralized Autonomous Organization)/脱中心型自律組織
組織内のルールがオープンソースのスマートコントラクト内プログラムとして実装、管理されることで意思決定が行われる集団。ビットコインのような P2P 的な開発を目指して取り入れていくことの可能性を有する。
- デザインベンチャーや新規プラットフォーマーの支援、大企業・ベンチャー・投資家間のコラボレーション促進、建築や VR/AR/XR、ゲーム領域で議論されているようなデジタル基盤設計のビジョンの提示が必要。特に、日本では新たなビジネスプレイヤー/プラットフォーマーが絶対数として不足しており、潜在的なデジタルファッション参入者を包摂しながら領域横断的な事業の創出を目指すべきでは。

デジタルファッションへの必要人材

- ファッションとテクノロジーの架け橋となれる人は本当に貴重で、不足している。この人材不足が

デジタルファッションをスケールさせるに当たっての障壁となっている。こうした人材を自然発生に頼るのではなく、育成していく環境づくりが必要

- 状況の改善に向けては、次の2つの方向性が存在
 - 1. デジタルファッションが、建築、VR/AR/XR、ゲームのような領域横断的な分野であると認識する。その上で、専門学校だけではなく、総合大学／研究機関での実践的研究を可能とするような体制整備を促進することが求められる。
 - 2. 取組を加速させるツールの整備を進める。ゲーム開発で使われていた CLO3D や Marvelous Designer といったゲーム CAD がファッション産業においても共通言語化しているのは兆しの一つであり、現存する課題を解消するツールの開発・浸透が求められる。

メタバースへのアプローチ

- メタバースという概念が急に広がりつつあるが、実際にはゲームの世界として既に存在しているものであり新しい波として捉える必要はない。むしろ、ゲームの世界やバーチャル空間でのコミュニケーションツールが緩やかに浸透する中で、事後的にメタバースを理解するという形の拡がりでは。
- メタバースにおいて、自分らしさの表現や目指す消費者体験を実現するために、最適なメディアがファッションであり、メタバースにおけるファッションの重要性は非常に高い。また、これらはアバターやゲームエンジンで動く世界である以上、日本が培ってきたキャラクターやゲームの知見は優位性構築に資するのでは。
- 一方、既存のアパレルプレイヤーは、メタバース内で消費されるものを作るソフトウェアを扱うクリエイティビティを有していない。加えて、精密にパターンが引ける、縫い目がズレない職人がいる、といったリアルなファッションでの価値源泉となるものがメタバースでは価値に繋がりにくいこともあり得る。
- デジタルという意味では、アパレル産業は短期的には本業のデジタル化として、EC や店舗 DX に注力すべき。アパレル産業が貢献できるものとして、デザイン力については可能性を有するも、メタバースの世界ではアパレル産業ではない人の自由度と数に負けてしまうのではないか。提供できるのはブランド力だけで、それも一部のハイブランドに限定される可能性も懸念。
- 一方で、これまでのファッション産業が現実の世界で様々な制約の中で培ってきた力は尊いものであり、メタバースにアプローチすることなく時が経ち、その後にファッション業界からアプローチしても最早入り込む余地がないという状況になってしまうという危機感も存在。ヨーロッパではデザイナーがソフトウェアを活用し市場を拡張しているという事例が生まれつつあり、可能性は十分あるのでは。
- あるデジタルファッション企業が3Dモデルを無料で配布し、それをユーザーがCLO3Dを活用して変更しコミュニティ内で交換するという行動が生まれ、結果としてCLO3Dを使いこなせる人が増えているという現象も存在。可能性を閉ざすよりは独自の表現を追求すべきであるし、そういったデ

デザイナーを支援していくべきではないか。ゲームだけでなく、ファッションだけでなく、その融合のような新しい市場の可能性を感じている。

- 国内は縮小傾向であるため、これまでのアセットを過大評価することなく、改めてチャレンジャーとしてハングリーに挑戦していくマインドセットに変える必要がある。製造業であることに引きずられた価値観から脱却し、短期的にはDXを進めつつ、その先のゲームとファッションの融合した世界にもチャレンジしていく方が良い。
- 人間は裸でいることはできないから衣服は無くならないという意見がある一方、最終的に裸になることもあり得るという指摘も存在。つまり、最終的には身体と意識が切り離され、ほとんどの時間をメタバース上で過ごして生きるという世界観も十分あり得て、シンギュラリティが2040年代に訪れるとすると、身体と意識が一体としていられる時間は限られてくる。そこまでにチャレンジャーとしてのスタンスで大きな取組をしていかなければならないという危機感を持つべき。
- バーチャルの中に存在している社会、メタバースにおいては、高い自由度での自己表現が可能であるものの、その世界の自分自身を現実世界に持ち出すことはできない。一方、人間は本能的に己の存在や行動の領域の拡張を望んでいるのではないかと考えており、メタバースを「限られた制約のある世界」ではなく「広い現実世界と連続性を持った世界」と捉える事を可能にする提案が求められている。バーチャルの世界と現実世界に連続性を持たせ、双方の世界を跨いで存在させられる製品として、ファッションアイテムは大変適しており、そこにファッション業界が活躍できる大きな可能性を感じる。

現状のデジタルファッションの投機性

- 現在の NFT を活用したデジタルファッションは、射幸心をあおる投機的な存在との指摘もあり、これはファッション産業に携わる方がこれまで大事にしてきた生活者を豊かにするという想いや美しさとはかけ離れているように感じられ、そこは分けて考えるべきでは。
- 市場を活性化させ、アパレル業界外からの参入を呼び込むという意味では、投機的な側面があってもよいという考え方も存在。またクラウドファンディングの様にクリエイターを応援するというポジティブな方向に設計することも可能なのではないか。

3. 再資源化・生分解化が可能な素材や製品の開発・普及

循環型産業構造の構築

- 素材については、PET 樹脂のみで服を作り循環させる、生物資化可能素材（セルロース、タンパク質等）のみで服を作り循環させる、という 2 つの方向性が存在。これらは地球上で使われている 2 大素材であり、2020 年代後半にはこの循環をファッション産業の中で確立していきたい。
- 資源循環を産業としてインパクトを持たせるには、均一な品質で、安定的・大量に調達可能な原料を用いることが必要。バナナの皮やブドウの皮等を原料とする取組を行っている企業はあるが、

現実的にはPET やコットンにフォーカスする事が重要だと考えている。

- 循環型産業構造の構築に結びつけるには、こうした素材を使って何を作るのが肝。付加価値が高いものを作っていくこと、生産量が大きいアパレル企業と取り組んでいくことが必要。技術的には可能なので、実行にはアパレルメーカーがセルロースやタンパク質だけで製造するという意思決定を要する。
- ボタン等の副資材についても、コスト面の課題はあるものの技術的には再資源化が可能。
- 各家庭に繋がっている都市ガスのパイプラインのように、消費者にとってリサイクルが身近になるインフラが整備されていたり、環境負荷だけではなく、コストの観点でも、洗濯するよりも2週間着たらリサイクルすることが合理的となるような生活・世界観が理想的ではないか。
- 循環型産業の構築という観点では、分解の拠点をどこに作るか、回収ルートをどう作るか、それを製造側とどのように連携し、結び付けていくかが課題。さらに、分解時に原料配分/混率がわかっていると、次の再利用時に使いやすくなる。業界全体での標準化やフレームワークを構築した上で意欲的なプレイヤーを中心として波及を促す実装ができると良い。

バイオ素材による産地のブランド化

- 循環性の観点では、日本で使われたものは日本で再利用化すべき。別の地域に運んで加工することは輸送に伴うコストや環境負荷から合理的ではない。日本には再利用し得る素材のマーケットが相応に大きいボリュームで存在しているので、地産地消が鍵となる。
- バイオ素材による産地のブランド化という意味では、製造工程において付加価値が高いものを作ることが重要。素材を活かした最終製品には創意工夫の余地があり、この工場でしか作られていない、そしてその工場は日本にしかないというブランド化の方向性があるのではないか。

バイオ素材の開発・普及の促進

- バナナ・キノコ等の再利用を進めるには、食品ロスの活用に向けた食品メーカーとのコラボレーションも有効。食糧メーカーの工場は全国に存在することから素材メーカーと連携する可能性は十分に存在しており、必ずしもファッション産業内だけでの循環である必要はない。
- バイオテクノロジーのコア技術を用いて素材化するベンチャーや、食品ロス等を利用して素材化するベンチャーが日本において生まれていくことを期待したい。

以上