

産業技術連携推進会議 ライフサイエンス部会 第27回デザイン分科会 議事録

期 日：令和2年11月5日（木）～11月6日（金）

1日目／13:30～17:30（交流会／17:30～18:30） 2日目／13:30～17:30

主 催：産業技術連携推進会議 ライフサイエンス部会 デザイン分科会

国立研究開発法人 産業技術総合研究所

大阪府産業デザインセンター（大阪府商工労働部中小企業支援室 商業・サービス産業課）

地方独立行政法人 神奈川県立産業技術総合研究所

【11月5日・1日目】

デザイン分科会研究交流会／ダイハツ工業リモート見学会（出席者79名）

司会進行：大阪府産業デザインセンター 川本

zoom オペレーション：（地独）神奈川県立産業技術総合研究所 守谷

1. 開会挨拶

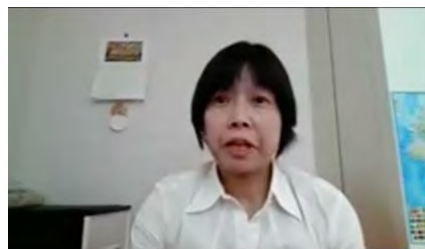
青森県：工藤氏

今年度から分科会長を仰せつかりました、青森県産業技術センター弘前工業技術研究所の工藤と申します。本年度のデザイン分科会は、コロナ禍により開催自体が危ぶまれるなか、春・秋の開催県の担当者様のご尽力により、オンラインでの開催となりました。サーバーの強化、オンラインテスト、企業見学先の事前取材等、分科会ではどれも初めてとなる取り組みを実施することができました。また、今回の分科会はオンライン開催ということもあり、例年の二倍弱の79名の参加となりました。分科会の参加のハードルの下げ方の一つと感じております。例年とはタイムスケジュールが変わっておりますが、闊達な意見交換を期待しております。それでは、2日間どうぞよろしく願いいたします。



産総研：宮田氏

皆様、お久しぶりです、一部の方におかれましては初めまして。産総研の宮田と申します。会長の工藤さんからもありました通り、今年度は何もかもが手探りの状態から、本日こうやって分科会が開催できたことについては感謝の言葉しかなく、開催県の皆様、本当に



ありがとうございました。私事ですが、2020年よりデジタルヒューマン研究チームに現場復帰し、研究再開と思っていた矢先でのコロナ騒ぎとなり、なにぶん人間を扱う研究のため、調査が進められないなど苦勞を抱えているところです。

ただ、悪いことばかりではなく、会議がオンラインで済んだり、普段ならバッティングして行けない学会に参加できたり、産総研がテレワークを推進したりと、これらは数少ないコロナ起点の良かったところであり、ルールの見直しや技術の変革という壮大な社会実験に参加しているような気分にもなります。産総研は今年から5期中長期目標期間に入り、社会課題の解決、橋渡しの拡充、基盤整備という3つを強化ポイントに掲げています。中でも、橋渡しの拡充については、地域の公設試験研究機関との緊密な連携は不可欠ですので、ぜひ今後ともご協力をよろしくお願いいたします。今日明日の2日間、今後は何を活かし、何を残していけばいいのか、皆様と考えていけたらと思います。

大阪府：室井氏（ビデオメッセージ）

皆様こんにちは、中小企業支援室長の室井と申します。開催県として一言ご挨拶を申し上げます。本会は、新型コロナウイルスという未曾有の厄災により、デザイン分科会始まって以来のオンライン開催を余儀なくされましたが、移動負担の軽減や時間の有効活用など、オンラインのメリットもございます。これを最大限に活かし、活発な議論と情報交換をお願いするところでございます。



さて、大阪と申しますと、京都・ひょうご神戸とともに、今年の7月、国のスタートアップ・エコシステムのグローバル拠点都市に選定されました。大阪は古来より、新しいことにチャレンジする気質があり、これまでも世界に通じる製品・技術を数多く生み出してきました。With コロナへの対応など喫緊の社会的課題に対しても、スタートアップによる新たなビジネスの創出が期待されます。また大阪関西では、人類共通の課題解決に向けた未来社会の実験場となる「大阪・関西万博」が2025年に開催されます。これらのイノベーションの創出には、従来の発想に捉われない解決策を示す、数多のデザイナー・クリエイターの活躍が欠かせません。

「ビジョン」を示し、それを「ストーリー」に紡ぐという行為は、皆さんが日々取り組んでおられる「デザイン」そのものです。デザインは、目まぐるしく変化する現代社会を生きる中小企業にとっても、欠かせない経営資源だと思います。拡大する「デザイン」の役割について、その専門家が一堂に会して議論する本会は、大変意義深い活動であり、本会を通じた皆様の活動が、大きな成果をあげられることを期待しています。

なお、最後になりましたが、(地独) 神奈川県立産業技術総合研究所の皆様には、オンライン会議システムの提供など、多大なるご支援・ご協力を賜りましたこと、この場をお借りしてお礼申し上げます。それでは、本会の盛会を祈念いたしまして、開会の挨拶と代えさせて

いただきます。どうもありがとうございました。

2. 研究交流会（zoom ブレイクアウトルームにて実施）

地域デザイン振興研究交流会（22名）、ものづくりデザイン研究交流会（17名）、ユニバーサルデザイン研究交流会（16名）、およびデザイン活用支援ツール研究交流会（15名）の4研究会にわかれて、それぞれのテーマに基づき意見交換がなされた。要約は以下のとおり。

・ 地域デザイン振興研究交流会（幹事：千葉県 岡村氏）

宮崎県、福井県、静岡県、大分県からレーザーカッターを中心とする機能説明があった。特に大分県からは、木材のレーザー加工機を使って凹ませ、型造りをするユニークな活用方法の紹介があった。研究視点では、北海道で人間中心AR/VRを、また、神奈川県がロボットということで、それぞれ先端技術研究に着手していることが印象に残った。また、コーディネートという側面では、広島県と山形県が、それぞれグッドデザイン賞を持っており、県内企業への手厚い支援が印象的であった。また、佐賀県と北海道が共に「デザイン経営とブランディング」の講師として（株）コボの山村さんを活用していることを知った。アーカイブの利用に関しては、山梨県が縄文時代の土器の文様等を繊維に落とし込んだり、青森県も伝統工芸を工業製品に活かしたり、京都市も美術館や博物館の資料を繊維に落とし込んだりしている。後継者育成というテーマでは、三重県が萬古焼の人材育成支援で53名（9割）を就職させた実績がある。岩手県では漆産地の後継者を他県から学生を募集して育成している。大分県では重点的にクリエイターを育成しているということである。最後に、展示会では、青森県が地元の酒米をPRする取り組みでGマークを受賞された。山形県も展示会を冊子での紹介に切り替えてプロモーションし、千葉県も展示会に関するセミナーを実施している。

・ ものづくりデザイン研究交流会（幹事：山口県 松田氏）

滋賀県が6年ぶりにデザイン支援の機能を再開させた。機器の導入については、沖縄県が、HP社の立体造形機を新規に導入予定。神奈川県は、ゴムライク樹脂の3Dプリンタを導入、さらに、造形依頼の多い機種についての情報交換を行った。また、山口県では機器の利用料金体系を見直し、保守費を捻出していることを紹介。さらに、最近のソフトウェアのサブスクリプション契約についての、公設試での対処の仕方について話し合った。また、真空成型機の型を3Dプリンタで作れないかという話で先行事例があり、話が盛り上がった。その他、ジェネレーティブデザイン（構造最適化）の製品設計についても紹介があった。3Dプリンタの関連で、利用率が減少しているという相談があり、所内の他部署からの企業紹介で利用率を上げているという参考情報が報告された。人材育成については、宮城県がデジタルエンジニアの育成に力を入れており、月1回のペースでセミナーを開催している。最後に、今回のコロナの影響で3Dプリンタを使ったフェイスシールドを供給するという話を山口県からしたところ、他県でも、医療資材の提供があるということが報告された。

・ ユニバーサルデザイン研究交流会（幹事：広島県 橋本氏【代理：横山氏】）

組織体制やコロナの影響も踏まえながら、医療や介護の現場での UD や人間中心設計を取り入れた製品開発について話し合った。例えば、フェイスシールドを作成して提供するなど。UD の観点からは、食器やカトラリーの開発事例について、使いやすさ×工芸技術（塗りなど）の融合など。また、人間の計測技術では IoT の活用によるセンシングの方法や、センサーの調整などの話があった。どこも、医療現場にどうやって入り込むかということが課題としてあり、県庁サイドから医療機関に働きかけてもらったり、医療器具や薬品などの販社からのアプローチが報告された。産総研からは、コロナ下でのデジタルヒューマンの技術活用について紹介があった。

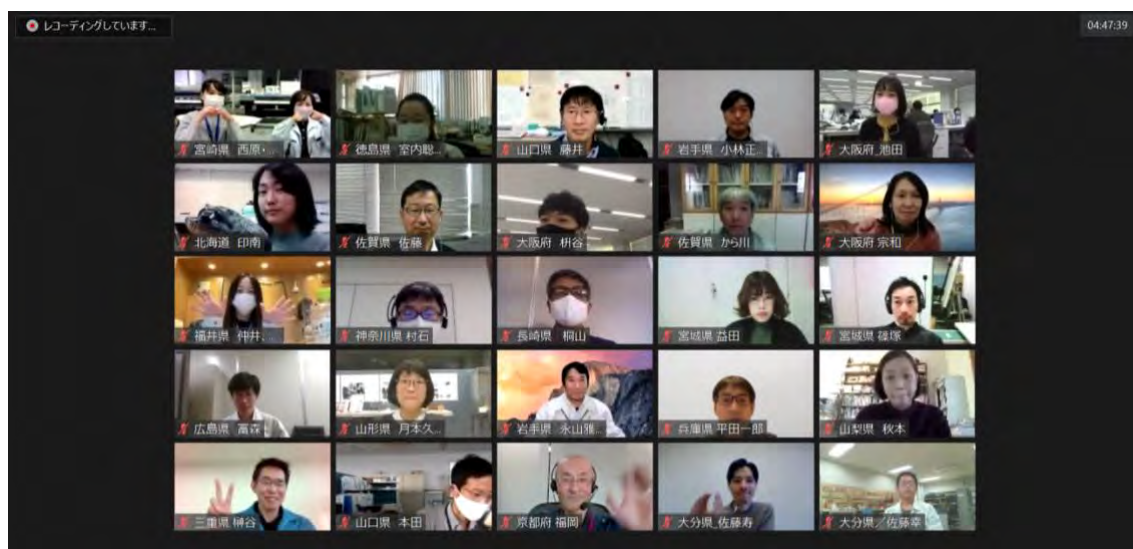
・ デザイン活用ツール研究交流会（幹事：北海道 万丈目氏）

最近の傾向として「デザイン思考」をどのように企業に普及していくかという取り組みが多い。佐賀県では諸富家具をテーマに共同組合への開発支援を行っているが、「デザイン思考」を理屈だけで浸透させるのは難しく、ユーザーへのヒアリングやプロトタイピングを繰り返すなどハンズオンの支援を行っている。岩手県でもツール化を進めており、その一部を紹介いただいた。大阪府からは、「こども OS」の手法を活用した、製品開発段階における子どものハザード予測手法について紹介があった。ツールとなる「カード」は、キッズデザイン協議会で販売されており、利用も着実に増えているようです。また、コロナ下で企業もテレワークやオンライン化が進み、産総研からは DBM（デザインブレインマッピング）によるオンラインワークショップの取り組みについて事例紹介があった（明日の研究発表で詳細報告の予定）。埼玉県でもデザイン系のオンラインセミナーを実施し、本分科会のメンバーも 20 人程が参加したとのこと。その中で「ハンズアップ」というツールが紹介され、匿名で質問ができる機能が使い勝手がいいと報告された。宮城県からも、オンラインツールの「Miro」が紹介され、比較したなかでグループワークに適しているとの報告があった。北海道では、以前に紹介した「デザインマネジメントゲーム」のオンライン化を進めているとのこと。また、北海道の及川氏からは、経営レベルでの「デザインマネジメント」を捉えるような研究報告があった（明日の研究発表で詳細報告の予定）。2018 年に経産省と特許庁が「デザイン経営」宣言を出して以降の動きでは、長崎県がコボの山村氏を講師にデザイン導入セミナーを開催。山形県では「デザ縁」というマッチング事業を実施し、12 名のデザイナーに対し、70 名の企業参加があり 15 件程度のマッチングがあったとのこと。企業への「デザイン経営」の導入には、経営者の儲かるという理解が不可欠であり、この点に関して、大阪府が経済・経営系の研究員と共同研究している旨の話題提供があった。

青森県：工藤氏

大変闊達な意見交換になったと思います。これらの情報を、各県持ち帰りいただき、参考

にしていただければと思っております。



3. ダイハツ工業株式会社リモート見学会（Microsoft Teamsにて実施）

講師：ダイハツ工業株式会社 デザイン部 デザインつなぐ室 谷隅 英樹 氏
造形デザイン室 阪口 雅史 氏

谷隅：ダイハツ工業は今年で創立 113 年目となる、日本で一番古い自動車会社です。資本金 284 億円、従業員は現在 13,156 名、創業は明治 40 年（1907 年）で、大阪大学の教授陣がエンジンを開発しようとしたのが最初と聞いております。その後、軽三輪の「ミゼット」がヒットし、本格的に乗用車の製造にシフトすることとなり、「シャレード」や「ミラ」など、歴史に残る軽自動車を数多く開発してきました。今年は、「タフト」を発表しましたが、グッドデザイン賞のベスト 100 に選んでいただきました。

簡単に会社紹介をいたしますと、本社は大阪の池田市、インスタントラーメン発祥の地、また、落語の街としても有名です。東京にも支社がございます。他に、「スタジオサイン」というグループ会社が兵庫県の名塩がございます。建物がステルス戦闘機のようなデザインになっております。

本社のデザインセンターは、5 階建てで 2000 年に完成しました。1 階はクレイモデル、2 階は内装モックを作る作業エリア、3 階は設計室、4 階がデザインルーム、5 階が屋内の検討場、屋上が屋外の検討場となっており、ターンテーブルなどがあります。海外では、インドネシア、マレーシアに R&D があり、デザイナーやモデラーも日本と同等の規模で在籍しています。あと、当社はトヨタグループの一員ということもあり、北米カリフォルニアの「Calyt Design」や南フランス・ニースの「ED スクエア」というデザイン開発拠点などで、ダイハツのデザイナーも数年間出向して勉強することがあります。

工場や研究所は、池田の本社工場の他、京都、滋賀（オーバルコース）、北海道の士別（テストコース）、九州などがございます。これらの拠点で、乗用車や福祉車両、営業車バン（トヨタプロボックス）などを、海外工場では、新興国向けに 7 人乗りセニアやテリオスなども開発・製造しています。

それでは、「タフト」の紹介に入らせていただきます。軽 SUV という新しいカテゴリーのクルマで、ターゲットは男性です。使い倒せる楽しさ「ワクワク感」を前面に打ち出しながら、若年男性が憧れるライフスタイル（例えばキャンプやサーフィン、ガレージライフなど）を実現するというコンセプトをまとめていきました。日常からレジャーシーンまで大活躍する相棒のようなクルマです。軽自動車は普通、女性ユーザーが多いのですが、今回は男性に的を絞るとともにジェンダーレスにも対応しようということで進めました。

最終的に、「タフト」のコンセプトは下記の三本柱となります。

1. 選ばれるブランドを目指し、刺激的な商品で若年男性を中心に新しいダイハツファンを獲得する（会社視点）
2. 大胆な個性（商品視点）
3. 男ならではのワクワク感（顧客視点）

一方で、競合他車との世界観の違いや味付けなども進めていきました。具体的には、バックパックのように男の道具を詰め込んで出かけるワクワク感を表現するため、全席をヒト中心、後席を荷室中心としたパッケージにしました。

デザイナーはこのコンセプトをベースに様々なスケッチを描きイメージを膨らませます。トライアンドエラーを繰り返し、4つの案に絞り込み、スケールモデルも制作してカタマリとしての感覚をつかみます。最終的には、1／1のモデル（クレイモデルも）を使った見た目（存在感）の検討を行います。

「タフト」のデザインポイントは、キャビン（人が乗る部分）と荷室の機能が両立していること。スクエアでメリハリのある形状が、ボディの長さ方向を強調し、薄いキャビンがボリュームや厚み感を表現していること。また、前後のフェンダーを切り上げ、黒の樹脂パーツをはめ込み、ヘッドランプやリアフォグを四隅に配置することで、ワイド感やリフト感などを強調しています。

内装は、男性がワクワクする秘密基地のような空間表現に加え、運転席周りには、操作が楽しめる機能部品が組み込まれています。設計段階では、ペーパーモックなどを使ってレイアウトや使い勝手などを確認しながら検討していきます。最終段階では、1／1のデザインモックを組み上げます。素材感や表面処理などのディテールも本物そっくりに作り、時計やカメラなどの男が使ってワクワクする道具（GEAR 感覚）をベンチマークに、インパネ回りやエアコン吹き出し口などのデザインやカラー（オレンジ×ブラック）を表現しました。

最終製品がこちらです。パノラマルーフを標準装備したことが特徴で、開発期間やコストの短縮と顧客満足の向上の両立ができたと思います。ボディカラーは、CMF（カラー・マテリアル・フィニッシュ）と呼んでいますが、色だけではなく、表面のシボなどの素材感も重要な要素です。今回は、9色展開ですが、カーキやサンドベージュなど新しくアースカラーを3色設定しています。前席と後席のシートカラーを変えているところも「タフト」の特徴で、トーン・オン・トーンでまとめています。

受注状況になります。7月時点のデータですが、1,7300台を受注しています。計画に対して1.8倍と顧客の反応はかなり良く好調です。ターボグレードが半数と好調で、DOPのメッキパックもよく出ています。ボディカラーは70%の方がアースカラーを選択されています。需要動向は、男性比率が60%（60歳以上が3割、20～30代が3割）となっています。ちなみに、「タント」などでは、女性が60%と全く逆の比率になっており、狙い通りの効果が出ています。

続いて「ロッキー」については、時間の都合で簡単に紹介させていただきます。ダイハツ「ロッキー」とトヨタ「ライズ」（ダイハツがOEM生産）は兄弟車になります。ヘッドランプを共通にしてのトヨタ顔との作り分けですが、少しやんちゃな顔の「ロッキー」に対して、「ライズ」はスマート&スポーティなイメージでまとめています。トヨタでは、「キーンルック（フロントグリルからV字のラインに配置されたヘッドライト）」と「アンダープラ

イオリティ（台形のアンダーグリルを強調したデザイン）」がトヨタ車のアイコンになっており、これに基づいて「ライズ」の開発を進めました。おかげさまで両車とも無事に発売となり、好評をいただいております。

次に、プロセスの説明に移ります。

デザイン開発のプロセスは、①調査～企画&アイデアスケッチ、②アイデアの練り込み、③モデル&データ製作、④熟成・整合、の順となっております。このプロセス自体は昔と変わっていないのですが、現在は短期開発が主流になっており、デザイナーが企画から参画したり、設計者と一緒に CAD データを作成したりと、各プロセスが重なりながら進むという具合になります。

使用しているデザインツールは、皆さんもよくご存知の Photoshop や Illustrator でスケッチを描いています。3D データは、Rhinoceros（ライノセラス）や Alias（エイリアス）などを使っています。プレゼンテーション映像では、Maya なども使っています。作成した 3D データは空力特性などにも解析に使用されます。

バーチャル開発では、クルマが原寸で映るスクリーンが 2 枚あり、比較車両などと一緒に写して検討しております。

クレイモデルは、3D スキャナで計測して点群の集まりに変換し、最終的には CATIA を使って設計データに落とし込んでいます。

阪口：私からは、3D プリンタを使ったものづくりについて説明させていただきます。

3D プリンタは 2013 年頃から導入し、早期の形状確認に使用しています。機器は、「EDEN500V」と言われる、インクジェット方式の光硬化性樹脂を使うタイプです。造形サイズは、500×400×200mm となっています。

どのようなものを造形するかというと、エクステリアでは、H/L（ヘッドライト）や R/C（リアコンビネーションランプ）のハウジング、ミラーベース、アウターハンドルなどのパーツになります。インテリアでは、主に細密形状や幾何学形状を検討するのに使われており、レジスター（エアコン吹き出し口）や、ダイヤル類、マルチレバー、スピーカーなどを作成しています。最近では、意匠とともに触感も重視されるようになってきましたので、シフトノブやスマートキーなども、素早く立体化してミリ単位の調整を行い、手で触って評価しています。このようなツールを活用することにより、短期間でも魅力的なクルマづくりを行うことができるようになりました。

以上で、説明を終わらせていただきます。ありがとうございました。

4. 閉会

5. オンライン交換会（SpatialChat にて実施）

有志によるオンライン上での交流会を開催

【11月6日・2日目】

特別講演／デザイン分科会研究発表会／デザイン分科会本会議（出席者 55 名）

1. 開会挨拶

神奈川県：鈴木氏

地方独立行政法人神奈川県立産業技術総合研究所、理事長の鈴木と申します。第 27 回デザイン分科会 2 日目の開催に当たりまして、開催県を代表して一言ご挨拶を申し上げます。

まず、皆様には昨日に続き、本日もご多忙の中、本会議にご参加いただきまして誠にありがとうございます。本年度のデザイン分科会は、新

型コロナウイルス感染症への対応としまして、初めてのオンライン共同開催となっておりますが、昨日の研究交流会では、活発な情報交換や議論が交わされたという報告を受けております。本日も、オンラインの良さを活かした有意義な会を執り行っただけであればと思っております。

さて、神奈川県内の総生産は、東京、大阪、愛知に次ぐ全国 4 位となっておりますが、学術や研究機関に従事する研究者が一番多く、少なからず自負しております。私どもの組織も 2017 年に独立行政法人化され、ライフサイエンスやロボット、IoT など希求の社会課題にいち早く着手し、その実績を重ねようとしているところです。今年度は特にコロナ禍ということで、私どもの評価方法を用いた抗菌・抗ウイルス関係の評価依頼が全国から非常に多く寄せられており、業務も多忙を極めております。

さて、本所では、新たな発想を持って事業化を推進するに当たり、デザインを重要視しております。ロボットや IoT に関連する分野でも、広い意味でのデザインを活用した支援を展開、あるいは拡大するなかで、世の中を横断的に見るデザインの視点が、これからのビジネスにとって不可欠と考えています。確かに、現代は不確実であり変動的と言われておりますが、今回のコロナ対応につきましても、柔軟に新しい解決策を生み出すようなビジョン（＝デザイン）を推進していきたいと思っております。

本日は特別講演にて、株式会社ビジョナリスト・三木様のご講演、そして、経産省デザイン政策室・菊地様のご講演を予定しております。さらに、研究発表 4 件がございます。公設試のデザイン担当の方々が一堂に会する意義の深い活動の場ですので、大いなる成果がありますことを祈念しております。

最後に、デザイン分科会幹事の皆様と大阪府産業デザインセンターの皆様には、オンライン会議のご準備を賜り、誠にありがとうございます。厚くお礼申し上げます。



2. 特別講演

『大阪万博の「デザイン」とレガシー、2025 関西・大阪万博に繋がる遺伝子を探る』

講師：株式会社ビジョナリスト 取締役 三木 学 氏

まず、万博前史からお話すると、'70 年大阪万博が開かれる 10 年前に、世界デザイン会議が開かれました。丹下研究室のメンバーや川添登、菊竹清訓など、建築家が中心になった世界会議でしたが、グラフィックやプロダクトのデザイナーも参加しており、後の大阪万博に携わったメンバーが顔を並べています。当時は、人口増加と土地不足などの都市問題と都市の新陳代謝をテーマにした「メタボリズム」が建築のトレンドで、菊竹清訓の「塔状都市」や「海洋都市」などが有名なプランですが、建築家が都市計画まで考えるという時代で、77 年の沖縄海洋博（アクアポリス）では、一部ですがこのプランが実現しています。

戦前の都市計画は、道を中心とした区画整理の上に成り立っていましたが、戦後は、エネルギーや新交通システムなど様々な要素が重なり、インフラや土木を含めた「メガストラクチャー（＝巨大化する都市建築）」を考える必然がありました。中でも「東京計画」というのが有名で、1,000 万人規模の都市を新陳代謝させるには、「生命」が一つのモデルになるという仮定があり、この発想は大阪万博に引き継がれていきます。このように、戦後の都市復興計画から 60 年代にかけての都市が膨張する時代に、磯崎新や丹下健三研究室などが様々なプランを立てていたという歴史が前提としてあります。

次に、博覧会の歴史ですが、1851 年に第 1 回ロンドン万博が開催され、「クリスタルパレス（水晶宮）」という鉄とガラスのプレハブ建築が注目されました。また、内装に関しては、フィールドというイギリスの化学者の色彩調和論に基づいて、建築家のオーウェン・ジョーンズが色彩計画を行なっています。同様に、1889 年の第 4 回パリ万博では鉄骨をトラス状に組み上げた「エッフェル塔」が目玉となっています。博覧会には、技術的なプレゼンテーションと生活文化のプレゼンテーションがありますが、19 世紀の万博は、植民地と宗主国の物品を並べて見せることが主流でした。20 世紀になるとそれが、先進国と発展途上国という構図になり、内容も物品の展示から空間体験へと移り変わっていきます。

'70 年万博は「人類の進歩と調和」がテーマでした。その後、'75 年-沖縄、'85 年-筑波、2005 年-愛知と、日本で万博開催が続くこととなります。20 世紀までの万博テーマは、科学技術の進歩でしたが、21 世紀になるとその弊害が問われ、共生や持続可能などに移っていきます。1970 年の科学技術トレンドは、宇宙開発や原子力、大型コンピュータ、マルチスクリーンでしたが、2025 年には、バイオテクノロジーや再生可能エネルギー、AI・ロボット、AR や VR、MR を活用した複合現実体験が一つの鍵になってくると考えられます。特に、今年のようなコロナの状況で、何万人もの人が会場に詰め掛けるかということ、それは現実的ではありませんので、楽しみ方も選択肢が増えると考えられます。

万博にテーマが付けられるようになったのは、1933 年のシカゴ「進歩の世紀」からです。

1937年には、パリ万博「現代生活の中の芸術と技術」でピカソのゲルニカが展示されていますので、当時パリに居た岡本太郎も見たはずですが、1939年のニューヨーク博では、「フューチャラマ」(未来都市をジオラマで見せる仕掛け)がGMによって展示されました。観客はムービングチェアと呼ばれる座席に揺られ、十数分かけて観覧するという、現在のディズニーランドが取り入れているライド型のアトラクションの前身とも呼ぶべき技術でした。「パノラマ」はpan+orama(全貌+見る)造語であり、1792年にイギリスの画家ロバート・バーカーが、キャンバスを360度の円形にして中から風景を見る装置を考案したとされています。万博の歴史は、これらの装置がハイテク化していく歴史でもあります。

戦後の1958年には、ブリュッセルで「アトミウム」という鉄の原子をモチーフにした巨大モニュメントが展示され、原子力の平和利用が叫ばれました。また、1967年のモントリオールでは、建築家のバックミンスター・フラーが「ジオデジック・ドーム(フラードーム)」を考案し、この正三角形の部材をつないだトラス構造は、大阪万博でも活かされることになります。

それでは、いよいよ大阪万博の話に入っていきます。正式名称は「日本万国博覧会」です。会期は1970年の3月から9月の183日間、出展参加は77カ国と当時最大の参加国数でした。入場者数は延べ6,421万人で、国民の半数が訪れたとよく例えられますが、関西圏の人は何度も足を運んでいるので実際に見た人はそれほど多くないでしょう。

1日の最高入場者数は9月5日(土)の83万人で、身動きが取れない程の人で埋め尽くされました。その他の日も人気パビリオンは長蛇の列であり、混雑していたため全貌を見た人はほとんどいないのではと思われます。

次に、大阪万博の基本計画に移りますが、今回は「デザイン」の話に絞ってお伝えします。基本計画や基幹施設は、世界デザイン会議の中心メンバーだった、丹下研究室やメタポリズムのチームと、京都大学で教鞭をとっていた西山卯三研究室のチームによって進められました。

会場となる敷地には東西に大きな道路が走っており、空間が南北に分断されていますが、丹下健三は、水平垂直の都市計画を好む人で、ここに橋を渡し、中心軸となるシンボルゾーンをつくり、そこに大屋根を掛ける案を計画しました。これを中心に、各パビリオンが配置されますが、設計主旨は「東西南北の幹を中心に枝が生え、花が咲く」という移動導線とパビリオンに秩序と調和を持たせるイメージです。

万博会場となる千里丘陵は当時、千里ニュータウンの開発が先行していましたが、陸の孤島と言われ、大阪万博の開催に合わせて鉄道や道路などのインフラを整備して住民の暮らしも良くしようという意図があり、会場全体を未来への実験場として、未来都市のコアモデルとなるように設計されました。

さらに、人間的な交歓の大デモンストラーションの場として「お祭り広場」が計画されました。「お祭り広場」の命名は、京都大学の上田篤が神社の境内をヒントに、東洋の「お祭り」と西洋の「広場」を組み合わせたと言われています。

当初は、お祭り広場自体がシンボリックなモニュメントとして考えられ、光・色・音・温度・水といった自然のあらゆる要素を駆使し、人工頭脳によってコントロールする演出が考えられていました。当時、万博会場のイメージを横尾忠則や真鍋博などがイラストに書いています。建築家の磯崎新は、お祭り広場でロボットが移動し、様々な演出を行うアイデアを出しています。これらのインフラやテクノロジーが見えないモニュメントになるのだという、非常にラディカルな提案を行なっていますが、後に岡本太郎の「太陽の塔」という「見えるモニュメント」ができたため当初の計画とは違っています。

磯崎新が「お祭り広場」で実現した主要な装置は「デメ・デク」という2体のロボットでした。このロボットが、霧や香りを出したり、光や音を発したりして会場を盛り上げていました。

では、主要なパビリオンの話に移ります。

まず、アメリカ館は、屋根に空気膜構造という技術を使っていて、大阪の太陽工業というテントメーカーが実現していますが、その後、東京ドームなどに利用されていきます。パビリオンの面積が一番広く、中は、宇宙開発の技術が主要な展示で、アポロ計画で使われた「アポロ8号」司令船や「月の石」などが展示されていました。一方で、ソ連館はパビリオンの中で高さが一番高かったと言われています。こちらも「ソユーズ」に代表される宇宙開発が主要な展示物でした。アメリカとソ連の巨大パビリオンは、地政学的に捉えると、会場の南北の端に位置し、資本主義国と共産主義国という冷戦時代の象徴として対峙していました。

スイス館は、照明装置のユニットを組み上げることで、大きな木を表しています。設計は、建築家のウィリー・ワルターが手掛けました。カナダ館は、ピラミッドの頂部と四隅を切り落としたような外観で、壁面には鏡がタイルのように敷き詰められていて「鏡の殿堂」と呼ばれました。イタリア館は、トマソ・バーレという建築家の作品で、「ピサの斜塔」のように斜めに傾いたユニークな形状をしています。オランダ館では、15台の映写機15面のスクリーンなどにオランダの姿が投影される、マルチスクリーンと呼ばれる当時最新の技術を使い、情報を短時間に圧縮して伝える手法が紹介されました。

ペプシ館では、「霧の彫刻」で世界的に活動していた中谷芙二子のE.A.Tというグループが人工の霧を使ったインスタレーションを行なっていました。また、これはあまり知られていませんが、ジェフリー・バワというスリランカの建築家が、セイロン館をデザインしています。彼は「トロピカルモダニズム建築」の第一人者で、世界的に有名なラグジュアリーホテルグループのアマンリゾートにも影響を与えており、現代のリゾートホテルデザインの基礎を築いた人物です。

日本館は、上から見ると万博のマークを象っていることで有名ですが、5つの建物の内部には、科学技術の最先端であるリニアモーターカーの模型が走り回っていたり、原子力エネルギーの平和利用を伝える2枚のタペストリー「よろこびの塔」と「かなしみの塔」等が展示されていました。富士グループパビリオンは、空気で膨らんだチューブをつなげる構造で

設置には自動車メーカーの技術者が協力したと聞いています。内部は全天周マルチビジョンで「短編映画」や「マンダラ」などが上映されていました。東芝 IHI 館の設計は黒川紀章で、内部の赤いドームを守るように、三角錐のテトラ・ユニットで巨大なスペースフレームが組み上げられていました。こちらも展示の主体は「グローバルビジョン」による映像の投影です。

住友童話館は、国立京都国際会館を設計した大谷幸夫によるものですが、この時代は空中都市がテーマの一つになっており、9個の半円形ドームをつなげた形が印象的です。三井グループ館は東孝光の設計で、こちらも大きなチューブ構造ですが、内部には回転式の展望台が設けられ、グルグル回りながら上下に移動して投影された映像を見るという、19世紀のパノラマが技術進化したものでした（プロデューサーは、メディアアーティストの山口勝弘）。自動車館では、「交通ゲーム」というライド型のアトラクションがあり、電気自動車の進行方向をコンピュータ制御によって決めて衝突回避を行うという、今でいう「自動運転」の技術つながる考え方が提示されていました。

三菱未来館では、50年後（2020年）の暮らしや社会が大胆に予測されていました。今年が、大阪万博の開催からちょうど50年後になりますが、中には当たっているもの（「電子ビジネス装置＝AI」や、「勉強の場が家庭に移る＝Eラーニング&テレワーク」）や、実現にはほど遠いものもあります。現在、三菱グループ創業150周年記念ウェブサイトにて1970年当時の未来予想項目を振り返りながら、新たな未来を展望するシリーズコラム記事「みらい予想図」が展開されていますので、ご関心のある方はぜひご覧ください。

<https://www.mitsubishi.com/ja/150th/future/>

次に、鋼鉄館は、コルビジエの弟子と言われる前川国男の設計ですが、内部は「スペースシアター」と呼ばれる円形の音楽ホールになっています。ホールには1,008個のスピーカーが配置され、全体が巨大な楽器に例えられていました。音響設計はNHK放送技術研究所の研究者が行いましたが、非常に複雑な装置であったためにメンテナンスができず、万博終了後はそのまま放置されていましたが、2010年に「EXPO'70パビリオン」として改修され、博覧会の記念館として見学ができるようになっています。

タカラ・ビューティリオンは、正六面体の構造体ユニットを組み合わせた構造になっており、古くなったユニットは取り替えが可能で、有機的に新陳代謝する建築（＝メタボリズム）として、黒川紀章が設計したものです。その後、1972年には、世界初のカプセル型集合住宅となった「中銀カプセルタワー」が竣工されていますが、新陳代謝までは行かず老朽化が進んでいます。

エキスポタワーは万博の象徴として、菊竹清訓が設計したものです。127mの塔の上部には多面体のキャビンが取り付けられ、展望台や無線中継基地として利用されました。この塔の上から万博会場を見下ろすと、等身大の未来都市がジオラマ・パノラマのように広がっていたということです。残念ながら2003年に老朽化から解体されてしまいました。因みに、高床式住居をモデルにした高層住宅の発想は、出雲大社（48m）に遡ると言われており、実

際、菊竹氏は、1963年に「出雲大社庁の舎」を設計していますし、出雲大社についても研究していたのではないかと考えられます。空中都市は古くて新しいイメージソースだったということです。

次に、大阪万博のデザインに関する話ですが、デザイン顧問やアートディレクターという役職が決められ、その決定に基づいて個別のデザインが行われております。大阪万博のテーマは、「人類の進歩と調和」ですが、キーワードは、「未来都市」「多様性」「生きる喜び」などです。デザインされたのは、「グラフィックデザイン（ロゴマーク等）」、「色彩」、「照明」、「屋外照明」、「サイトファニチャー」、「表示標識（ピクトグラム）」、「制服」などです。日本万国博覧会のマークは、決定までに紆余曲折はありましたが、大阪のグラフィックデザイナーの大高猛の案が選ばれております。また、ポスターは、亀倉雄策や福田繁雄、永井一正などの第一線で活躍するデザイナーがデザインしています。サイトファニチャーは、GK インダストリアルデザイン研究所の榮久庵憲司がディレクターを務めています。後にも先にも、これほどきっちりとデザイン方針が定められた博覧会はなかったのではないかと思います。

最後になりますが、太陽の塔について取り上げます。「太陽の塔」は、芸術家の岡本太郎がデザインしたものです。構造は、鉄骨・鉄筋コンクリート造りで、当時、法面でしか使われてなかった吹き付けのコンクリート（ショットクリート）が使われています。当初はシンボルゾーンのテーマ館の一部という位置づけでしたが、シンボルゾーンの大屋根を突き抜けるようにそびえ立ち、地下（過去）・地上（現在）・空中（未来）の時間軸を3層構造（これは立体曼陀羅と言えるでしょう）によって表し、原生生物から人類に至る生命進化の歴史を表現した「生命の樹」を内包する展示は、生命科学をテーマにした唯一のパビリオンとして、また、大阪万博を象徴するモニュメントとして後世に残っています。地下空間には、生命のルーツとなるDNAの模型や、世界中から仮面や原始美術（民族資料）が集められて展示されました。これは、後の国立民族学博物館の収集展示物の礎となります。

岡本太郎は太陽の塔のアイデアは、縄文土器など、いろいろな要素があると考えられますが、テーマ館のパンフレットに記載されているように東洋の叡智である「曼陀羅」の影響は大きいでしょう。外部を「金剛界（外宇宙）」内部を「胎蔵界（内宇宙）」と位置づけ、立体曼陀羅のように階層状の空間を作り上げていきました。

当時、生命科学は全然トレンドではなかったのですが、万博のテーマである進歩主義に対して、岡本太郎は「太陽の塔」を突き立てることで、現代文明に対する警鐘を鳴らしたと言われています。大阪万博から半世紀が過ぎ、2018年にようやく太陽の塔の内部が修復され「生命の樹」が蘇りましたが、この出来事は、2025年の万博のテーマの一つである「再生医療（iPS細胞）」や「再生エネルギー（SDGs）」に象徴的につながるものだと考えますので、1970年万博との架け橋ができたなと思います。20世紀に解決できなかった様々な問題について、2025年の万博がどのような答えを出すのか、見守っていきたいと思います。

本日は長時間に渡り、ご聴講いただきまして誠にありがとうございました。

3. デザイン政策紹介

経済産業省 商務・サービスグループ クールジャパン政策課 課長補佐

デザイン政策室 室長補佐 菊地 拓哉 氏

経済産業省のデザイン政策の概要を紹介しますが、現在、コロナ禍ということもあり、ドラスティックに社会が変化しているなかで、デザインの役割も急速に拡大しており、その重要性も増している状況にあります。デザインの振興を通じて、産業の活性化や社会課題の解決を図っていくというのが我々のミッションです。事業カテゴリーとしては、「調査研究・啓発」、「活用・人材育成の促進」、「地方・団体との連携」、「表彰・後援」などがございます。

地方・団体との連携例としては、「デザイン政策ハンドブック」の発行がございます。皆様にもご協力いただき、今年4月に2020年版を出すことができました。

次に、「デザイン経営」関連の取組ですが、ご存知のとおり、2018年に特許庁とともに『「デザイン経営」宣言』を公表しております。その意図は、企業がデザイン経営を積極的に取り入れることで、ブランド力とイノベーション力を向上させ、ひいては企業競争力を向上させようというものです。その後2年半をかけて、関連する政策提言や様々なプロジェクトを行なって参りました。具体的には、「デザイン経営ハンドブック」の刊行や、デザイン経営企業の表彰、意匠法の改正などに着手しました。また、デザイン経営を実践するための、高度デザイン人材育成の在り方検討や、地域におけるデザイン人材の育成支援も行なってきました。さらに、財務的な支援では、中小企業庁のものづくり補助金に「ビジネスモデル構築型」を新設しました。こちらは、中小企業に直接補助するのではなく、中小企業30者以上の革新的な事業計画策定を支援する法人に対して支払われますので、ご注意ください。公設試についてもエントリーは可能ですので、ぜひご検討ください。

地域とともに取り組んだ例としては、ロフトワークや日本デザイン振興会がまとめた「中小企業のデザイン経営」調査報告書や九州経済産業局による「九州デザインストーリーブック」などがございます。

2つ目のトピックとして、「地方創生／地域活性化」関連の取組を紹介させていただきます。最近では、グッドデザイン賞においても、地方創生をテーマにしたプロジェクトの受賞が目立つようになってきました。経済産業省では、「将来にわたって活力ある地域社会の実現」と「東京への一極集中の是正」をビジョンに掲げ、支援しております。

前者の取組では、「ふるさとデザインアカデミー」というローカルデザイナー育成支援事業を行いました。デザインプロデュースの基礎を学ぶ「短期集中型プログラム」と実践重視の「デザインプロデュースプログラム」があり、多数の方に受講していただきました。本事業は残念ながら、2019年の単年度で終わってしまいましたが、実施報告書と基礎研修テキストは下記サイトで公開されていますので、ぜひご覧ください。

https://localdesign.jp/news_report/Implementation_report

私たちの意図どおりと言いますか、旭川市が「旭川デザインプロデュース育成事業」を2020年から実施しております。講師陣は、グッドデザイン賞の審査員も務める非常に豪華な顔ぶれです。旭川市はユネスコのデザイン都市にも認定されて、今後の展開が楽しみです。

また、今年の5月に、内閣府の知的財産戦略本部でまとめた地方創生のレポートでも、「地域プロデューサーの人材育成が、地域の持続的な価値の創出に欠かせない」と総括されていますので、ご参考ください。

『地域は変わる～「地域価値エコシステム」の提言と知財戦略』

<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/tyousakai/kousou/2020/dai7/siryoul-1.pdf>

さらに、内閣府の政策資料集「地域未来構想20」において、地方創生臨時交付金の活用事例として、「新たな付加価値を生み出す消費・投資の促進」が推奨され、「地域商社、観光地域づくり法人(DMO)、ローカルベンチャー等を通じ、ソーシャルデザインの力も生かした、地域経済力の強化」がつけ加えられております。

<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/tiiki/rinjikoufukin/pdf/miraikousou20.pdf>

さて、後者の取組ですが、東京への一極集中の是正策として、中小企業庁が、「大企業人材等の地方での活躍推進事業」を始めたところですが、採択事業例として「高度デザインブリッジスクール」がございます。こちらは、高度デザイン人材(大企業に20年以上所属するデザイン組織の方)に必要な実践型リカレントプログラムを行い、地方・中小企業での人材活躍を推進するものです。

<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000021.000030135.html>

また、「企業版ふるさと納税」に人材派遣型が追加されました。この事業は、企業版ふるさと納税の仕組みを活用して、専門的知識・ノウハウを有する企業の人材の地方公共団体等への派遣を促進することを通じて、地方創生のより一層の充実・強化を図るものです。

https://www.kantei.go.jp/jp/singi/tiiki/tiikisaisei/portal/pdf/R021013_jinzai_gaiyou.pdf

最新情報としては、「地域版高度デザイン人材の活用のあり方に関する調査研究」を実施する予定です。地域版高度デザイン人材とは、広義のデザインを活用して地方創生を牽引するようなボトムアップ型の人材に着目し、そこに共通するノウハウを抽出していくことが目的です。

デザイン政策室としましては、国の取組と地域のデザイン振興施策の好循環を作りたいと思いますので、公設試の皆様には、連携推進のご協力を引き続きよろしくお願いいたします。

4. 研究発表

① 県内「山車まつり」関連製品のデザイン開発

あいち産業科学技術総合センター 産業技術センター 瀬戸窯業試験場 製品開発室
主任研究員 長谷川 恵子

本研究の契機は、平成 28 年に我が国の「山、鉾、屋台行事」がユネスコ無形文化遺産に登録されたことである。国内の重要無形文化財指定の山車まつり 33 件の内、最多の 5 件が愛知県の「山車まつり」であった。それを受けて本県では、「あいち山車まつり日本一協議会」を立ち上げ、山車まつり文化を国内外に発信する取り組みを進めている。

当試験場でも、瀬戸焼を使った山車まつり記念品グッズの開発を行い、山車まつりを観光コンテンツとした地域産業の振興、および、瀬戸焼の活用促進を図ることとした。なお、研究体制は、県内外で文化遺産関連事業を広く展開している NPO 法人古代瀬波の里・文化遺産ネットワークと販路開拓までを連携して行った。

研究内容は、「山車まつり製品の絵柄素材の開発」ならびに「絵柄素材を活用した製品開発」であり、市場導入に向けての商品化と試験販売を目標とした。

まず、県内の主要山車まつり（ユネスコ無形文化遺産の 5 行事を含む 8 行事）の現地調査を行い、祭りの実施状況を確認するとともに、山車まつりに見られるモチーフの特徴から、山車まつりの 8 つの山車類型を把握した。次に、これらを活用して様々な山車まつり関連製品に応用展開が可能な絵柄素材をデザインした。

展開できる絵柄素材として①県内の山車類型を活かした絵柄。②山車を簡略化したシンボリックな絵柄。の 2 種類をデザインし、簡易なアレンジによる絵柄展開方法を考案。さらに具体的な祭として犬山祭を想定した絵柄を完成させた。

販路開拓では、商品企画や市場調査などを NPO セクターとともに実施し、アンケート調査から、犬山祭で好まれる土産品は、500 円から 1,500 円までの小型の焼物であることから、開発アイテムを「ぐい飲み」や「猪口」に絞り、山車まつりの絵柄によるシリーズ展開ができる上代 500 円の商品「猪口カップ」を開発、試験販売を行った。その結果、150 個が販売でき、同時に実施した本製品に関するアンケート調査においても、製品、絵柄ともに高評価を得た。引き続き、この成果をモデルケースとして事業の拡大を目指したい。

② 製造業におけるデザインマネジメント活動の体系化-マネジメントシステム関連規格を対象に活動の構図・要素を探る-

(地独) 北海道立総合研究機構 産業技術環境研究本部 エネルギー・環境・地質研究所
所長 及川 雅稔

まず、本研究におけるデザインマネジメント（以下 DM と記述）の定義は、経営目標

の実現に向けて、次の4つの取組全体を適切に運用管理していくものと考えている。

①事業者が製品や産品を生み出し商品として流通・販売する過程でのプロダクトおよびコミュニケーションデザインという狭義のデザイン。②商品の受け手である顧客体験そのものを設計する UX デザイン。さらに、③顧客との間に信頼の絆をつくるブランディングデザイン。④事業者が経営レベルでデザインを戦略的に活用するグランドデザイン。

本研究の目的は、既にデザインを導入・活用している地域中小企業等に対して、現状の DM 活動の盲点や課題を認識し、自社状況に応じた効果的な取組を促す仕組みを提案するものであり、具体的には、評価モデルや手法といった支援ツールを開発したい。

そのためには、DM 活動の全体像を捉える基盤的な知見の獲得が不可欠であることから、今回、DM関連の先行研究や国際規格等の調査・分析を通じて、製造業における今日的なDM活動の構図と要素を探った。

調査研究の結果として、次の1)～3)の知見を得た。

1) DM 活動の構図に係る研究は、国内ではほとんど見当たらず、概ね 2000 年以降の研究報告として、海外を中心に 15 件を確認した。これらの研究では、組織全体を対象に、DM 活動の視点等を提示している。例えば、経営目線での DM 活動の視点としては、①「戦略・戦術・実行」の3つ。もう一つは、②「能力・活動」に関わる因子的な視点。であり、因子の内容や数は様々であった。

2) 前述の②の視点を捉えるフレームとして、マネジメント関連の標準化の取組があり、国際規格である ISO9001 等のマネジメントシステム規格や欧州などの地域・団体規格、英国の BS 規格（唯一 DM 規格を有する）などが有望。なお、ISO では 2012 年に「共通テキスト（要求事項）」が出されており、各種のマネジメント規格は全てこのフレームに則って改正されている。デザインとの関わりが深い「品質マネジメント(2015 改定)」や「環境マネジメント(2015 改定)」、「イノベーションマネジメント(2019 制定)規格」もこのフレームに則っており、DM活動の構図を特定する上での基本になると考える。また、ISO の各種マネジメント規格には、「状況把握」、「リーダーシップ」、「計画」、「支援」、「運用」、「パフォーマンス評価」、「改善」の7つの基本項目があり、デザインとの関わりの深い3つの個別規格の固有項目を追加することで、DM活動のラフな構図が得られた。なお、7つの基本項目については、先行研究で見出された視点を網羅していることを確認済み。

3) 「BS7000(2015 改定)」の Part2 は、プロダクトデザインのマネジメント規格であり、DM に特化した実践的なガイダンス情報を提供する。メインコンテンツである4章の「組織レベルの DM」と、5章の「プロジェクトレベルの DM」から詳細な活動タスクを取り出し、2)の結果と組み合わせることで DM 活動を網羅的に捉える構図と要素の詳細を得た。具体的には、大項目 7、中項目 29、小項目 27、実質タスクとして 85 項目を特定し、各項目を説明する要約文を作成して一連の項目体系を完成させた。今後

は、この DM 活動のフレームを支援ツールにつなげる予定である。

③ デザインブレインマッピングによるリモートワークショップの実証

(国研) 産業技術総合研究所 製造技術研究部門 招聘研究員 手塚 明

「デザインブレインマッピング (以下 DBM と記述)」を使った方の感想として、「気がつくともメンバーが夢中になって、笑顔で相手の顔を見て議論している」という評価がある。DBM の特徴はツールでもメソッドでもなく、「参加者が達成感を得られる強くも弱くもない手法と道具」である。

DBM は、①リーダーが共通のフレームを提供。②メンバーは自身の専門性に基づいて関係性の記述を行う。③入力者情報を保持してデータを付き合わせる。④個々の暗黙知を可視化・共有する。というステップを踏むことで、フラットな対話を支援するものである。なおフレームは、どのようなツールでも取り込めるように設計してあるので汎用性が高い。

DBM によるワークショップイメージは、「自分事として考える (個人ワーク)」、「ファシリテータがいない」という 2 点がポイントで、リモートワークに向いている。また、フォーマットを規定せず、個人ワークの成果を共通フレームに落とし込めるので、メンバー間の考え方や因子間の関係性を結びつけやすく、押しつけではない“デザイン思考”への誘導ができる。

現在、コロナ禍の中でバラバラになりがちなりモート会議を、DBM を媒介としてコンサルティング支援するという企業等の支援を始めており、その検証結果を報告する。

まず、テレワークの問題点として、①コミュニケーションの密度が薄い。②定型業務しかできない。③アイデア出しやクリエイティブな議論がしにくい。④議事メモが書きにくい。⑤総意形成ができない。ということが言われている。

DBM リモートワークショップの導入によって、テレワークの諸課題の解決が可能であることを検証している。DBM は、「書く・読む」コミュニケーションが主体であり、「話す・読む」よりもフラットな関係での議論に適している。これは先ほども述べたが、フレームを介したリーダーとメンバーのコミュニケーションは、一定の距離を保てるので良い関係性を構築できる。また、DBM は純粋な発想法ではなく、ダイバーシティを活かした思考のマッピングツールであり、メンバー間の思考の差異等を可視化できるため、具体化へのアクションに結びつきやすいといった特徴がある。

次に、リモートワークショップの課題として、①個人ワークは場の一体感を削ぐ。②チェックイン後の場の雰囲気作りが難しい。③参加者の表情や反応が把握しにくい。④付箋紙等のハンドリングが大変。⑤説明が長くなる。などがある。これに対して DBM は、元々個人ワークを前提としたツールのため、個人ワークを事前に宿題で済ませることで、チームでのワークを個人ワークの結果共有と統合化に専念できる。また、会議中の意思疎通に関しては、有効な方法を見出してはいないが、コミュニケーションボード (感情表現) を活用してみるなどのトライアルを行なっている。

④ 宝飾品における三次元データのデフォルメに関する研究

山梨県産業技術センター 甲府技術支援センター 研究員 佐藤 博紀

本研究の趣旨は、山梨県で持っている「デザイナーアーカイブ」のデータを有効活用し、地場産業である宝飾品と組み合わせることで、魅力ある製品開発を支援するものである。最初に、「デザイナーアーカイブ」上のスキャナで測定した3Dモデルの形状を、宝飾品のサイズに縮小すると、ディテールが再現されずにつぶれてしまうという問題点があった。これを修正するには、職人の技術的なスキルと手間が必要となるため、実際の活用には至らないことが予想された。そこで、解決のための仮説を2本立てた。①現在、デフォルメを行なっている職人の技術を解明してその手法を用いる。②視線解析装置等を用いてモノの特徴点を明らかにしてデフォルメする部分を決定する。である。

職人の協力を得て①の仮説検証実験を行った結果、モデルの見えない部分を大きくすることが大前提としてあり、それに伴って、ぶつかるような形状が出てくれば、形を残しつつ強調している。特に、アーカイブ上の土偶土器では、特徴となる溝などの部分を掘り込む作業があり、0.3mmを下回るような溝に関しては、深く掘り込んでいることが分かった。

一方、②の視線解析装置実験では、顔のある土偶などでは、どうしても顔に視線が集中（対流）してしまう。加えて、模様が連続しているところでも視線が集中することが分かった。併せて、産総研の宮田さん（共同研究者）からは、サリエンシーマップと呼ばれる解析手法を使った画像特徴量の抽出手法について、ご指導を仰いだ。

最後に、デフォルメガイドラインの作成だが、3Dスキャナで取得した3次元データを、スカルプトができる3次元ソフトの「Zbrush」を使い、「どこを」「どのように」「どれぐらい」という独自メニューを作成して加工条件の設計を進め、職人の技をトレースできるようにツール開発を行った。今後は、本ツールを県内企業に普及、活用させていきたい。

5. 全体会議（議長：青森県 工藤氏）

議題1：デザイン分科会の開催回数について

昨年より持ち越しとなっております、デザイン分科会の開催回数について、オンラインでの投票を行います。選択肢は以下の2つです。

○年1回開催

※地方開催は現地開催を原則とする。

※開催内容は開催県と分科会長で検討する。（視察研修会や研究発表会の取り扱い

等)

○年2回開催

※地方開催は現地。関東開催は現地又はオンライン（開催県が決める）とする。

注意：コロナ下などの非常事態には、開催回数に関わらずオンライン開催とする。

本日の参加登録者数は55名となっていますので、過半数の28名を超えた案が採択となります。では投票をお願いします。

投票結果を発表します。投票数は53名（未投票2名）です。

開催回数	割合	票数
年1回開催	45%	24
年2回開催	55%	29

年2回開催が55%となり、採択されましたので、今後もこのスタイルを継続していきます。

2回開催のメリットとして、近いところの分科会に参加できるということがありますので、皆さん、臨機応変に参加していただければと思います。また、今回のデザイン分科会で、オンラインでの開催であれば、参加者が増えるということも分かりましたので、開催県の皆様には、オンライン視聴の選択肢もご検討いただければ幸いです。

議題2：「こらぼんWEB」の活用促進について

「こらぼんWEB」の活用について、これまでいろいろと議論してきましたが、今年の春に「こらぼんWEB」を作った一人である川本さんが、大阪府企業の商品を多数掲載していることを知り、川本さんと話していると様々な使い方があるのだなと感じ

たところですが。そこで今回は、川本さんから「こらぼんWEB」の活用について今一度説明してもらいたいと思いますので、よろしく願いいたします。

大阪府：川本

では、「こらぼんWEB」をご存知ない方もいらっしゃると思いますので、「こらぼんWEB」が立ち上がってきた経緯から説明いたします。

「こらぼんWEB」は、全国47都道府県の公設試験研究機関やデザイン支援機関でつくる「産業技術連携推進会議ライフサイエンス部会デザイン分科会」が運用管理するサイトです。会員がそれぞれの地域の資源を「お互いに流通・活用することのできる資源情報」としてサイトに掲載し、公設試問のコラボレーションを深め、新しいモノを産み出していこうという趣旨のサイトです。サイトは2015年に完成しています。

次に、「こらぼんWEB」作成に至るまでの経緯を以下に示します。

2008年：会長の及川氏（北海道）から、公設試デザイン部門の成果物の共有と発信を検討したいという旨の発言があった。

2009年：実験的冊子「こらぼん」として山梨県（串田／宮川氏）がサンプル配布（掲載数5件）

2011年：「こらぼん」への情報追加と冊子化（500部）を決定（会長：小堀氏・神奈川県）産地を一番知っているデザイン研究員の情報を集めて産地連携を推進する。

2012年：「こらぼん vol.1」冊子化（17機関37件の情報を掲載）を配布し山梨県（串田氏）が詳細説明。活動の継続を承認。（会長：榎谷氏・三重県）

2013年：「こらぼん vol.2」の原稿募集と編集の継続を説明。資金調達が難しく、電子媒体での配布を検討。（会長：榎谷氏・三重県）

同年：現在の分科会ホームページをCMS化して、各自が情報を掲載できるシステムを作成することは可能であると発言。（野上氏・滋賀県）

2013年：「こらぼん vol.2」（19機関43件の情報を掲載）がPDFデータで完成。（会長：榎谷氏・三重県）

2014年：「こらぼん」のWeb化を提言・承認。（会長：川本・大阪府）

2015年：「こらぼんWEB」β版完成。Vol.1、vol.2の情報80点を掲載。（制作：川本・木下・野上・串田）

2015年：8月より運用を開始。以後、「こらぼんWEB」の活用は分科会長の申し送り事項となるが、積極的な情報の掲載は進んでいない。

2020年：「こらぼんWEB」の位置づけと利用促進・活性化を協議することとなった。

「こらぼんWEB」の活用が進まない理由として、元々、「こらぼん」が公設試験研究機関の内向きの情報交換ツールとして考えられた冊子であることと、その情報をWeb化する時点で、必然的に外向きの情報発信ツールとなってしまい、誰を対象にこの情報を伝えるのかということがうやむやになってしまいました。また、情報を外部発信する場合も、公設試内で、どこがその記事の責任や掲載許可を出すのかということがハードルになっていると見受けられ、投稿が進まなかったと考えています。

大阪府としては、サイトの作成主体者ということもあり、今まで投稿は控えめに行な

ってまいりましたが、今春のコロナ禍での在宅勤務の最中に、売上の落ちている中小企業のプロモーション支援を行うため、「大阪製ブランド認定製品」全 98 製品のうち、Web サイトから入手が可能な 71 品目の掲載に踏み切りました。その動きが工藤さん（分科会長）の目に留まり、「こういう情報発信の仕方もあるのか」という発言になったものと思われまます。

今までの経緯のとおり、「こらぼん WEB」は公設試にとって、オーソライズされていないサイトです。現状は、大阪府の BMB（ビジネスマッチングブログ）という企業の情報発信支援サイトと「こらぼん WEB」の facebook ページとのリンクが張られている程度で、被リンクが少ないので Google の検索には上がりにくいサイトとなっております。

現状の諸課題を以下のとおりまとめてみました

1. 情報の投稿数、投稿頻度が極端に少ない
2. 公設試験研究機関からの被リンク（バナーリンク）がないため、Google の検索結果の上位に上がらない
3. 滋賀県が管理しているサーバーにシステムを載せているが、永久的なものではない
4. こらぼん WEB の管理者についても永久的なものではなく、世代交代が必要
5. 産総研のサーバーにデータを移し替えることは（作業を伴うが）近い将来可能性がある
6. デザイン分科会の運営要領や開催記録、輪番情報など、重要な情報を併載している

対応策（例）

1. 分科会活動費を工面し、外部サーバーをレンタルして維持する
2. 自然消滅を待ち、その後は、facebook ページ等に移行する
3. こらぼん WEB の情報は、産総研サイトに移行して掲載する

以上が「こらぼん WEB」の状況説明になります。

産総研：宮田氏

先ほど話がありました産総研のサイトの再構築について、産技連のサイトは、今は産総研サイトの下に置かれていますが、サイトの管理方法も含めて公設試の皆さんにも一定協力いただきながら見直そうということで作業を進めており、制作業者の選定が終わったところです。2021 年の 2 月 15 日引き渡しでサイト構築に取り組む予定で、その時点で、公設試の皆さんにもユーザー権限を付与できると思います。

これは、デザイン分科会に限らず、産技連に所属する分科会員全てに当てはまる事項です。ですので、少なくとも、上記の 6（デザイン分科会の開催に関連する情報）に関しては、掲載できると思います。なお、現状の「こらぼん WEB」の CMS のサイト情報がそのまま載せられるかということ、それは難しいかもしれませんが、できるだけ要望は聞いてもらえるように働きかけていきます。

技術的なスケジュールは、11 月にサイト設計を行なっており、12 月には詳細が分か

る予定です。投稿作業ができるようになるのは来年の2月ですので、情報が分かり次第、皆さんに共有しようと思います。

青森県：工藤氏

ありがとうございます。産総研のサーバーの活用はもう少し時間がかかりそうですが、「こらぼんWEB」については、川本さんの活用法を参考にすると、工夫次第でまだまだ活用できるのではないかと思います。一旦はこのまま存続させてもらい、facebookなどもありますので、他のSNSなどとも連動して、「こらぼんWEB」のアクセス数のアップをみんなで協力して行い、公設試の活動をもっと世間に知ってもらえるという状況を作り出せればと思っております。

大阪府：川本

「こらぼんWEB」のサイトに関する補足情報ですが、滋賀県の野上さんによると、あと5、6年は管理に支障はないとのこと。ただ、被リンクが少ないので、できれば、各公設試のサイトから、「こらぼんWEB」にバナーリンクを張っていただければと思います。併せて、投稿方法なども改めて伝えさせていただきます。

佐賀県：川口氏

各公設試へのバナーリンクですが、できましたら、分科会長名で依頼状を送っていただければ、起案しやすいので、よろしくをお願いします。

青森県：工藤氏

検討いたします。

青森県：工藤氏

他に質問がないようでしたら、次の議題に移ります。参加申込書には、皆様からの提案・要望事項はなかったかと思いますが、今ここで何かありましたら、ご発言ください。

産総研：宮田氏

昨日、誤った情報を流してしまったので、訂正させていただきます。昨日、UD研究会の方で話題に上がった、産総研で行なっている「地域産業活性化人材育成事業」ですが、今年度枠は12月末まで募集を行っております。デジタルヒューマンに限らず、産総研で技術ノウハウを学びたい方は、ぜひご応募ください。

青森県：工藤氏

では、これで全体会議を終了させていただきます。ありがとうございました。

6. 次年度開催県からの挨拶

地方独立行政法人 山口県産業技術センター（令和3年春 開催県）

山口県：藤井氏

今回、初めてオンラインでのデザイン分科会が開催されましたが、全国から80名近い研究員が参加され、職場に居ながらにして活発な情報交換ができるというのは、オンラインならではのメリットと感じております。また、生々しいですが、全国からみなさんが集まる旅費や宿泊費、会場費や懇親会費、バスのチャーター代などを考えますと、費用の節約ができたのかなとも思います。加えて、会議の直前まで日常の業務ができ、移動の疲れも全くないことを考えますと、オンラインのメリットは計り知れないものがあると感じました。

次回のデザイン分科会の開催時期に、新型コロナが収束しているかどうかは全く予想がつかまずので、山口県でも、確実に開催ができるオンラインでの開催を予定しております。ただ、デザインの話ができるダイハツさんのような大きな企業が山口にはないということが頭の痛いところですが、山口県の特長を活かせる分科会にしたいと思っております。ぜひ、ご参加いただきますよう、よろしく申し上げます。

簡単ではございますが、次年度開催県からの挨拶とさせていただきます。

7. 閉会

神奈川県：守谷氏

2日間に渡り、皆様ご参加いただきまして、どうもありがとうございました。

今回、初めてのオンライン・デザイン分科会ということで、先ほど川本さんから「こらぼんWEB」の話もございましたが、今回をきっかけに、リアルなコラボレーションをしたという一事例になったのかなと思います。オフライン・オンライン両方のメリットを最大限に活かして、デザイン分科会が今後も盛り上がり行けたらなと思っております。いろいろと、不手際も多かったと思いますが、今後の改善につなげていきたいと思っておりますので、皆様、引き続きよろしく申し上げます。

青森県：工藤氏

皆様、お疲れ様でした。来年春は山口県、秋は長野県と、絶対行きたいなと思っていたんですが、今、山口県さんからオンラインを予定されているということで、もうちょっとコロナ早く収まらないかなという想いでございます。皆さんと実際に会ってお話しするという機会もあまりないものですから、来年は、気持ちだけは元気に行こうという心構えでおります。

また、開催県の川本さま、守谷さまには、非常に助けをいただきまして、このような形で無事にオンラインでの開催ができました。今回、様々なオンラインツールを試す機会にもなりましたので、オフライン・オンラインを問わず、いろいろな方が気軽に参加できる分科会にしていきたいと思っております。2日間、長い時間でしたが、皆様ご参加いただきまして、ありがとうございました。これにて終了いたします。

