

みんなのデジタル博物館

国立民族学博物館学術情報リポジトリ National Museum of Ethnology

「デジタル×アナログ」「触覚×視覚」から
迫る図像の魅力＜共同研究：
伝承のかたち「触れる」プロジェクト：
「3Dプリント×伝統素材・技法」のアプローチから
＞

メタデータ	言語: ja
	出版者: National Museum of Ethnology
	公開日: 2022-04-01
	キーワード (Ja):
	キーワード (En):
	作成者: 宮坂, 慎司
	メールアドレス:
URL	所属:
	https://doi.org/10.15021/00009888

「デジタル×アナログ」「触覚×視覚」から迫る図像の魅力

宮坂 慎司

デジタル技術の活用

本研究は、デジタルファブリケーションの活用によって、伝承のかたちを立体に起こし、その造形的な特質や内在する美に迫りながら、民族文化の新たな探究を行うものである。デジタルファブリケーション（以下、デジファブ）とは、デジタルデータを基に、3D プリンタやレーザーカッターなどのデジタル工作機器を用いて、ものをつくる技術である。展示物の複製をつくる用途などで多くの博物館など研究施設で用いられてきており、今後より身近になっていくことは想像に難くない。

これまでのミュージアムに関わる実践としては、どちらかと言えば、複製物をつくる技術としてデジファブ技術は活用されてきた。たとえば、台湾の国立故宮博物院では、ハンズオン資料として、あるいは視覚に障害のある鑑賞者向けの資料として精細な複製物がつくられている。デジファブによる造形物は、3D モデルのデータがあれば同じ形状のものを出力でき、触れる教材としての利点を発揮することは言うまでもないだろう。一方で、現状では、専門性を要する機器の扱いや、スキャンの精度・3D 出力の速度といった技術的課題があり、まだ広く普及するには至っていない。一口に「デジタル技術」といっても、目的に応じた運用方法の模索は今後の課題と言えるのである。

そこで、本研究では、デジタル技術と伝統的な素材・技法とが交わる3D 造形物制作に焦点を当て、博物館の教育・学習プログラムにも資する立体資料の作成方法を探究していく。単純に立体的なコピーを作製するのではなく、立体資料に乏しい図像や空想上の存在をターゲットにして、これらをかたちに起こしていく。「3D プリント×伝統素材・技法」による触れられる展示物は、視覚に障害のある人をはじめ、晴眼者にとっても資料への理解を深める助けとなり、博物館リソースの価値向上につながると期待できる。具体的な成果物の展示を通して、より開かれたミュージアム像の提起に繋がりたいと考える。

作者の造形思想に迫る

一般的に、何か具体的な図像を描く際には、視覚的イメージを平面に落とし込んでいく。それはモデルとなる実物を目の前にしている場合もあれば、想像力に基づく場合もあるだ

ろう。いずれにせよ、描き手の感受を通したものであり、それらが美しいと感じるならば、作者の表現力の高さを示すものとなるだろう。

本研究では、図像を出発点として3D モデルを制作する。平面を立体に起こす過程では、造形上の齟齬と言うべき辻褄の合わない点が生じることが予想できる。だが、その点にこそ作家の造形的な工夫が隠れているとみることもできるだろう。2D である図像と、その図像を基に制作した3D モデルの間を行き来することで、作者の造形思考に迫ることができるのではないだろうか。そして、図像の美しさや、その魅力の因子を考察することで、伝承されてきた民族資料について新たな視点から理解を深めていきたいと考える。

対象として例を挙げれば、日本各地に伝承する妖怪や、アボリジニの樹皮に描かれた精霊などがイメージとしては近く、民博の資料を熟覧した上で研究対象を定めていくことを予定している。描かれた線の強弱や抑揚、色、余白の取り方などは平面上に表された造形の要素だが、イメージは紙の中だけで完結する訳ではない。描き手が抱いていた像の空間性や触覚的イメージはどのようなものであったのか。それらを探究することは、表層的な像容を知るだけではなく、資料の実像を把握する上でも有益なものとなると考える。

また、アイヌの鶴の舞など、時間で移ろうかたちも研究対象として興味深い。時間性を有したかたちに、どのように触れることができるのか、研究を通して具体的な提案を行ってきたい。

触れるように見る、見るように触れる

研究過程で得られる3D モデルは、資料の魅力を伝えていく上でも有用なものとなる。たとえば、図1で示すQRコードのリンクでは、筆者の関わるアートプロジェクトで作製した3D モデルを閲覧することができる。これらは簡易的なものではあるが、あらゆる視点から作品の様子を確認することができ、その雰囲気伝えるものとしては十分と言えるだ



図1 Sketchfab 上において筆者が管理するアートプロジェクトのページ。各作家が制作したアートメダルの簡易3D モデルが閲覧できる (2021年11月、Web ページ: Sketchfab、各モデルの撮影: 筑波大学、URL を QR コードに変換)。

宮坂 慎司（みやさか しんじ）

筑波大学芸術系助教。専門は彫塑制作・近代彫刻史研究。公益社団法人日展会員、公益社団法人日本彫刻会会員。制作者の立場から触れる鑑賞支援活動にも取り組む。月刊『視覚障害』連載「触れるアート」の「いま」と「これから」ほか。



図2 テクスチャの有無による3Dモデルの比較。左：USDZデータ、右：STLデータ（2021年11月、Webページ：Sketchfab [リンク](#)、各モデルの撮影：筑波大学、筆者作成図）。

う。それは一方向からの写真とは異なり、手の中で作品を転がすような「触れるように見る」感覚に近いと言えるだろう。

一方で、図2で示すように、視覚的には十分に感じられるこれらの3Dモデルは、表面の色やテクスチャを取り除けば、完成された立体物として出力するには不十分であることが理解できる。つまり、これらの3Dモデルは、視覚を主体として、広範にイメージを伝えることを目的としており、ある意味で視覚の騙されやすさに適合したものであると言える。

無論、全ての3Dモデルが出力にも耐える形式で高精細に作製できるに越したことはない。しかしながら、高精度の3Dスキャンやフォトグラメトリには高額な機器や専門技術、時間を要するものであり汎用性が高いとは言えない。加えて、出力においては、たとえ0.1mmの積層であっても仕上げが必要なことには変わりなく、触れることを考慮に入ればなおさらアナログの技術も必要となってくる。

また、触覚を主体とするならば、出力のスケールにも考えが及ぶべきである。オリジナルらしさを感じるためには原寸大が最も適当であると言えるが、視覚で全体像を把握するように「見るように触れる」には、腕で抱えられるくらいの尺度に調整することも必要となる。視覚と触覚のそれぞれの特質について理解した上で、それぞれの目的に応じた精度と速度を検討し、場面に応じた3Dモデル制作を考えていくことが重要となってくる。

素材と手仕事の重要性

本研究では、成果物として、「触れる」学びと鑑賞にも応用可能な立体物を提示する。そのためには、触覚的感受に耐えうる素材研究も重要となる。

一般的には、3Dプリンタによる造形ではレジンなどの人工樹脂が用いられるが、プラスチックの素材感はやはり触れるのに最適なものとは言えない。これに対して、天然の樹脂である漆は触れたときのしっとりとした質感が心地よく、実際に本研究メンバーの乾漆による彫刻作品は触れる鑑賞にお

いても好評を得ている（写真）。現在では、さまざまな種類の粉が混入しているフィラメント（3D出力材）や、レーザーや電子ビーム方式の金属3Dプリンタもあるが、本研究では3Dプリントと伝統素材（漆など）による造形との親和性を示していく。とくに、乾漆造形による仕上げを想定し、フィラメントや3D出力精度の最適解や、3D技術と既存の型取り法の混成についても実験的な試みを行い、その可能性を探究する。

視覚は触覚に比べて全容を把握するスピードが圧倒的に早く、同じシーンを他者と共有することも容易である。それに対して、触覚はよりパーソナルな感覚であり、温度や密度を含めた「触り心地」は誤魔化しがきかない。それゆえに、0.1mm単位での再現が可能であるデジファブ技術においても、実際に手で触れて、かたちや素材感を確かめながら仕上げていくことは意義を有する。そして、「触れる」を満足させるかたちの探究は、これまでおもに視覚と言葉において認識されてきた平面的な図像に、新たな解釈の糸口を示すことができると思う。

「3Dプリント×伝統素材・技法」による成果物は、ギャラリーなどで実展示を行い、視覚に障害のある人に向けたタッチツアーや視覚特別支援学校と連携した教育プログラムも展開していきたい。本研究の遂行を通して、博物館における触覚教育や、博物館アクセシビリティの向上に寄与できれば幸いである。



写真 視覚に障害のある生徒が乾漆の彫刻作品に触れて鑑賞する様子。コロナ対策の一環としてプラスチック手袋を着用している（2021年4月、第50回記念日展（東京都美術館）、公益社団法人日本彫刻会）。