

地域博物館におけるデジタル造形機器を活用した展示器具の制作

Making of Exhibition Stands by Utilizing Digital Fabrication Tools for a Regional Museum

青木宏展 植田憲
AOKI Hironobu UEDA Akira
千葉大学

Abstract: This paper is about three exhibition stands made by digital fabrication tools for a regional museum. We made those stands due to the shortage of exhibition equipment and limited storage space in regional museums. The making of these stands was a good solution for above challenges; however, we still need

to tackle some other challenges below: (1) verifying the possibility for the stands to carry exhibited objects in various sizes and weights, (2) the number of pollutants released in the making process, (3) possibility of making by more common digital fabrication tools such as laser cutting machines.

Key Word: Regional Museum, Digital Fabrication, Exhibition Equipment

1. はじめに

地域社会の自立・自律が求められる今日において、いかにして地域の文化を伝達・共有していくかは喫緊の課題である。本稿は、地域の生活者が参与可能な、デジタル時代における地域文化の発信・共有の場としての地域博物館の構築を目指す研究の一環である。本稿におけるデジタル造形機器とは、3Dプリンターやレーザー加工機、三次元切削機等、コンピュータ制御によりデジタルデータを限りなく忠実に実体化する工作機器を指す。これらは、目的に適合したものを必要数だけ制作できる点や、デジタルデータを介することで、誰しもの制作に参画できる点などから、地域における小規模かつ協働的なものづくり・ことづくりへの可能性を拓いている。筆者らはすでに文化財等、地域の歴史的造形物を対象に、デジタル造形機器を活用した実践を報告しているが、本稿においては博物館内の展示器具の制作の事例を取り上げ、一連の活動から得られた知見ならびに課題を報告する。

2. 研究方法

本稿における研究方法は以下の通りである。①文献・先行事例調査：文献等を通じて、主に博物館における展示手法、文化財の展示・収蔵に適した環境・材料等を概観するとともに、広くデジタル造形機器活用の先行事例を収集した、②聞き取り調査および現地調査：館山市立博物館(千葉県館山市)の学芸員を対象に、展示のプロセスやそれらを実施する際の課題についての聞き取り調査を行うとともに、同館の有する展示器具の種別・用途等の把握のための現地調査を行った、③デジタル造形機器を活用した展示器具の制作：②で得られた知見に基づき、同館で開催された二つの企画展において、デジタル造形機器を活用した展示器具を制作した、④制作した展示器具の評価：制作した展示器具を企画展内にて使用し、同館の学芸員より評価を受けた。

3. 地域博物館における展示器具への課題

館山市立博物館の学芸員への聞き取りならびに現地調査により得られた、地域博物館の展示器具に関する課題を以下に要約する。

(1) 展示器具の不足に伴う展示の限界

これまで地域博物館での展示は限られた予算・資源に基づき計画され、例えば什器の大きさの不一致を理由に他館からの展示品の借り受けを断念するなど、展示構想の実現に対する制約が少なかった。

(2) 展示器具の保管空間のひっ迫

博物館の収蔵庫が限界を迎えているとの課題はしばしば聞かれるが、展示器具のなかには大型のものも少なくなく、それらを保管する場所をいかにして確保するかは課題であるといえる。(1)と相対するようであるが、保管空間が確保できなければ新たな展示器具の導入は困難である。

以上の課題を受け、本稿で制作する展示器具は、基本的に①展示対象を適切に支持しつつも、②板状の材料を組み合わせることで構成し、解体も容易であることを制作要件として設定した。

4. デジタル造形機器を活用した展示器具の制作

館山市立博物館における企画展『楽しいもじ』(会期：2021年7月10日～9月20日)ならびに、企画展『よみがえる近代安房の風景―川名写真館の世界―』(会期：2022年2月5日～3月21日)において、上述の制作要件に基づき、①文字木札、②ガラス乾板、③写真パネルを対象とした展示器具を制作した(表1)。以下にその詳細について記述する。

4.1. 「文字木札」のための展示器具

展示対象である「文字木札」は、企画展『楽しいもじ』の展示品であり、博物館が位置する地域の高校生らによって制作された作品である。文字木札の表面には五十音のひらがなが、裏面にはそのひらがなの元となった漢字が書かれている。上記のように、文字が両面に書されていることから、それら双方の鑑賞を可能とする展示方法を検討する必要があった。結果として、木札を五音(「わ」「を」「ん」のみ三音)ずつ縦に配置した展示器具を制作し、それらを円形に配置する仕様とした。展示器具本体の制作は、設計したベクターデータからレーザー加工機(GCC / SPIRIT GLS 60W)を用いて5.5mm厚のMDF板を切り抜くことで行った。さらに、木札を挟み込む部品の3Dデータを作成し、PLAを材料にFDM式3Dプリンタ(Flashforge / GuiderII、Creality 3D / CR-10S)により出力した。最後に、上記の器具本体と木札を挟み込む部品を木工用ボンドで接着した(図1)。

4.2. ガラス乾板のための展示器具

展示対象であるガラス乾板は、企画展『よみがえる近代安房風景』の展示品である。ガラス乾板は画像を保持するためにゼラチンが塗布されており[注1]、その塗布面に展示器具が接しないことが求められた。また、ガラスケース内で展示する関係上、角度を持たせた状態でガラス乾板を支持する仕様とした。制作は、大型三次元切削器(AXYZ / Infinite 4008)を使用し、CADデータに

表 1. 展示対象と制作した展示器具の詳細

展示対象	展示対象の寸法(WDH)	制作した展示器具の寸法(WDH)	展示器具に使用した材料	使用したデジタル造形機器の種別
文字木札	約55×91×0.3 mm	130×85×594 mm	5.5mm厚MDF板、PLAフィラメント、木工用ボンド	レーザー加工機、FDM式3Dプリンター
ガラス乾板	約165×121×1.5 mm	183×106×198 mm	5.5mm厚カラーMDF板(F☆☆☆☆等級)	三次元切削器
写真パネル	約420×297×5 mm	555×490×1430 mm	5.5mm厚カラーMDF板(F☆☆☆☆等級)	三次元切削器



図 1. 文字木札のための展示器具



図 2. ガラス乾板のための展示器具



図 3. 写真パネルのための展示器具

基づき 5 mm 厚のカラーMDF 板から深さ 3mm の溝を設けた 3 つの部品を切り出した。これらの部品を組み合わせ、溝にガラス乾板を通し、左右および下辺の三辺で固定した(図 2)。なお、材料となるカラーMDF 板にはホルムアルデヒドの放散量が少ない F☆☆☆☆等級のものを使用した[注 2]。

4. 3. 写真パネルのための展示器具

展示対象である写真パネルは、ガラス乾板と同様『よみがえる近代安房風景』での展示品であり、拡大出力した写真資料を A3 サイズのスチレンボードに貼付したものである。学芸員との相談のうえ、展示空間中央に設置する、タワー型の展示器具を制作することとした。制作に際しては、ガラス乾板の展示器具と同様の機器ならびに材料を使用した。9 枚の柱材と三角形の 4 枚の棚板に設けたスリットを交差させ、組み上げる方式を採用した。また、各材については、中心部を適度に切り抜き、全体の軽量化を図った。なお、本展示器具は各面の縦方向にパネルを 3 枚配置でき、最大 9 枚のパネルを展示可能であった。

5. 評価と課題

各展示器具は、実際の企画展内において使用し、学芸員からの評価を得た。文字木札に関しては、適切な展示器具がなくその展示方法が模索される中で、展示を実現することができた。また、ガラス乾板に関しては、ゼラチン塗布面に展示器具が接することなく固定することができ、目的に適ったものとなった。一方で、写真パネルについては、実際の使用に問題はなく、また展示台の撤収時の解体作業は円滑に行えた等の評価が得られた。上記のように、制作した展示器具は、地域の博物館が抱える①展示器具の不足に伴う展示の限界や②収納庫のひっ迫等の課題に応えつつ、実用にも耐えるものであったといえる。しかしながら、今回制作した展示対象はいずれも小型あるいは軽量なものであったため、展示器具の構造や材料に応じた展示品の大きさ・重量の限界等については、検証する必要がある。また、今回の制作においては、F☆☆☆☆等級材を使用する等、展示品への影響について配慮を行ったが、例えばレーザー加工機を使用した際に放出される汚染物質の放出量等については、見聞の限りでは明らかにされておらず、それらの検証も求められるといえよう。さらに今回使用

した大型三次元切削器は、ガラス乾板用展示器具における溝加工、写真パネル展示器具における長尺材の必要性から使用したが、必ずしも一般的な機材ではない。本稿の冒頭で掲げたように、デジタル造形機器を活用した「地域の生活者が参与可能な」ものづくり・ことづくりの活動を推進するためには、実現可能性の高さを鑑み、より一般化の進むレーザー加工機や FDM 式 3 D プリンター等でも制作が可能な仕様を目指すべきであろう。

6. おわりに

本稿では、地域の博物館における展示器具の不足に伴う展示の限界、収納庫のひっ迫等の課題に対し、デジタル造形機器を活用した 3 点の展示器具の制作事例について報告した。それらは、上記の課題に応えるものであったが、未だ①展示対象の大きさや重量における強度の限界の検証や、②制作過程において放出される汚染物質の検証等の必要性、③レーザー加工機をはじめとした一般的なデジタル造形機器で制作可能な仕様の検討等取り組むべき課題は少なくない。今後はこうした課題に取り組みつつ、本稿で制作したデジタルデータをはじめ、得られた知見を地域内で蓄積、共有するためのデジタル造形機器活用事例のアーカイブの構築等も視野に入れ、活動を展開したい。

謝辞

本稿における調査・研究の実施に際し、ご協力いただいた館山市立博物館にこの場を借りて御礼申し上げる。なお、本稿における調査・研究は公益財団法人前川財団の助成を受けたものである。

注

- 1) 久留島典子、高橋則英、山家浩樹(編)：文化財としてのガラス乾板-写真が紡ぎなおす歴史像、勉誠出版、93、2017
- 2) 独立行政法人国立文化財機構 東京文化財研究所 保存化学研究センター 保存環境研究室(企画)：「美術館・博物館のための空気清浄化の手引き」(平成 31 年 3 月改訂版)、tobunken.go.jp/ccr/pub/190410aircleaning_guideline.pdf(最終アクセス：2022 年 4 月 10 日)、10、2019