
地域性を反映したデジタルミクストメディアによる 鉢山造形制作について

Study on the Creation of Hachiyama Sculptures Using Digital Mixed Media Reflecting Regional Characteristics

熊谷 武洋*

KUMAGAI Takehiro *

(摘要)

本論は、実在する景観の模倣による模型化や主観的感性による心象風景の立体化ではなく、実在する物体を素材や題材としつつも架空の景観を構成する縮景芸術技法の考案及びその実証制作を試みるものである。縮景造形において地域に実在する植物や鉱物などを用いることに加え、実在するが可搬できない物体や地域の景観などをデジタル標本化し、それらを光造形 3D プリントして素材化したものを複合的に用いる方法を採用。このことによりその外観は架空のものでありながら、地域という限定的かつ実在性を伴う痕跡を作品に付与することが可能となり、従来の典型的な縮景芸術作品とは異なる趣の表現方法を編み出すことができる。加えて、すでに確立された周知の美観や史歴に依拠するのではなく、地域の知られざる魅力の再発見、再認識を促す契機としての役割を果たすことが期待できる。これらの着想と考えに基づき、素材の選定を行い、直接素材と間接素材の加工処理を施しつつ鉢山として造形を行った。その結果、日本の盤景やベトナムのホン・ノンボ、中国の盆景の様式を踏襲しつつも新たな縮景芸術の型を得ることができた。

キーワード: 盆栽, 鉢山, 縮景作品, 写真測量, デジタルファブリケーション

(Abstract)

This study does not seek to replicate existing landscapes through modeling, nor to materialize subjective impressions as scenic forms, but rather to devise and demonstrate an artistic technique of miniature landscape construction that, while employing real objects as materials or motifs, ultimately composes an imaginary landscape. In this method of shukkei modeling, locally existing plants, minerals, and other tangible elements are incorporated, alongside objects or regional landscapes that exist but are not transportable; these are digitally sampled and subsequently materialized via 3D printing, to be employed in composite form.

Through this approach, although the resulting appearance is fictional, the work acquires traces of locality—limited yet authentic—thus enabling a mode of expression distinct from conventional miniature landscape art. Moreover, rather than relying on established aesthetics or widely recognized historical associations, this practice is expected to serve as a catalyst for rediscovering and reinterpreting the lesser-known qualities of a given region.

Based on these conceptual foundations, materials were selected and subjected to both direct and indirect processing, culminating in the creation of a hachiyama (tray landscape). The outcome demonstrates that, while drawing upon the traditions of Japanese bankei, Vietnamese hòn non bộ, and Chinese penjing, it was possible to develop a novel form of shukkei art.

Keywords: BONSAI, HACHIYAMA, traylandscape, photogrammetry, digital fabrication

1. はじめに

本作における表現意図を造形物として具体化するためには、その意図に基づいて美的観点から有用な要素を選出・取捨する作為が重要である。この過程において制作者の芸術観や作家性が反映される機会となる。最終的に構成される空間造形では、抽象と具象の度合いに関わる表象表現の階層性と主観や印象に基づく審美的魅力とが一体となり、多様な種別やバリエーションが想定され得る。抽象的表現は、造形表現として高い可能性を秘めている一方で、抽象化に過度に傾くと、縮景芸術作品の典型像から乖離するだけでなく、地域性や構成要素の魅力が喪失、あるいは低減するおそれがある。しかしながら、従来の方法に拠ると、表現は景観の模型化に留まってしまう。

本作は実在する地域の景勝地を単に模型化・再現するのではなく、地域に由来する素材を用いて架空の空間や景観を構成することを目的としている。それはある種の心象的空間像であり観念的な表現である。

このため実在する空間のイメージを先行的に想起させることはないが、各要素は本来の形状や特徴を保ちつつ、具体的な技法や様式は可能な限り伝統的手法に則るものである。すなわち、本作は従来の伝統の延長線上に位置づけられる造形表現と様式を備え「ありそうでなさそうではなく、なさそうだがありそう」といった現実の延長としての非現実を想起させる感覚を喚起することを指向した。

2. 鉢山について

本作では、伝統的様式の一つである鉢山を採用した。その理由は、第一に強制遠近法を積極的に用いる様式であること、第二に視覚的・物理的に全周囲から均一かつ均等に鑑賞できる構造であること、そして第三にその台座として深鉢を用いる点にある。

縮景芸術作品における台座には、その目的・機能・芸術的観点に応じて多様な種類が存在する。盤景や盆景においては水盤や盆栽鉢が主に用いられるが鉢山はその名のおり深鉢を使用する点に特徴がある。深鉢を積極的に用いる理由は地域性を反映させるためである。その詳細については後述し、ここでは鉢山の様式について述べる。

鉢山とは、小型の陶器や木製の器の中に自然の山水風景を凝縮して模して配置した縮景芸術の一種である。江戸時代に普及し鑑賞用として重用された。盆栽や苔玉と同様に自然の縮小再現を目指すのが、鉢山は主に岩石、砂、苔、樹木などを添配・構成して「景」を表現することに重きを置く。台座となる鉢は、浅鉢や深鉢、変形鉢など多種が存在し、その題材によって選定された。鉢山の起源は室町時代の山水盆景に遡ることができるが、江戸時代中期に盆栽文化とともに大きく発展し日本庭園の美意識を室内空間に取り込みながら小さな空間に自然の壮大さや詩情を凝縮して鑑賞者に四季折々の風景や自然の変遷を楽しませるものとして発展した。鉢山は単なる装飾品ではなく、鑑賞者はその縮景表現を通じて「大自然への憧憬や畏怖」を内省的に体験する。特に江戸時代の都市生活者にとって、鉢山は自然回帰の象徴であり、精神的な癒しの場であったと考えられる。

2.1 『東海道五十三駅鉢山図繪』の概要

自然景観を縮小して鑑賞する趣向は盆栽をはじめとする中国園芸文化に淵源をもつ。その系譜の一端に位置づけられるのが、江戸後期に大坂の知識人・木村唐船（生没年不詳）による「鉢山」である。木村唐船は浮世絵『東海道五十三次』などの名所絵を参照元としてこれらの宿駅等を造形したとされる。この鉢山作品群を題材とし、嘉永元年（1848）に浮世絵師・歌川芳重（生没年不詳）が多色摺の絵本『東海道五十三駅鉢山図繪』を著した。同書には、鉢山作品群の絵柄のみならず、その制作方法についても示されており、一種の指南書として位置づけられるものである。『東海道五十三駅鉢山図繪』が木村唐船の鉢山作品群をどの程度忠実に再現しているかは不明であるが統一的スケールに依らない誇張的空間表現や強制遠近法などが用いられていることが一見して判別できる（図1）。



図1 『東海道五十三駅鉢山図繪』

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Utawaga_Yoshishige_001.jpg 最終閲覧日：2025年9月1日

* 山口大学教育学部／ひと・まち未来共創学環

鉢山という比較的小型の台座に参照元となる広大な風景画を余すことなく造形するためにあらゆる要素が凝縮されており、その外形は題材や意匠こそ異なるものの現代における英国リリパットレーン社（2017年廃業）のミニチュア風景模型 Whitby Harbour や Lilliput Lane Scarborough Harbour 彷彿とさせる興味深い造形様式を有していると言えよう（図2、図3）。



図2 Whitby Harbour 2009年 サイズ：18×25×15

<https://www.worthpoint.com/worthopedia/lilliput-lane-13359-scarborough-246638972> 最終閲覧日：2025年9月1日



図3 Lilliput Lane Scarborough 1997年 サイズ：14.5×17×15

cmHarbour <https://www.worthpoint.com/worthopedia/lilliput-lane-13272-whitby-harbour-464114230> 最終閲覧日：2025年9月1日

3. 地域に拠る素材の選定

着想の切り口は多岐に渡るが本研究においては前述の通り、先に全体的な構成よりも素材選定を先行した。まず伝統的な縮景芸術を構成する基本的な素材要素としては以下が挙げられる。

- 自然物：山岳、岩、樹木、瀑、川
- 添景物：橋、灯籠、社殿、人物、動物、礼拝像

これらの要素に適する素材を検討するにおいて自然物由来の素材や、直接採取だけでなく、本作の企図内容及び表現可能性を拡張するため3Dプリント成型品等を二次加工した素材を直接または間接素材とした。

まず大前提となる地域については、筆者の居住する山口県を選定した。現地踏査や取材における利便性のみならず、その地域の特性についての理解や認識が意匠設計において大きな影響力と作用を持つからである。よって素材の条件は山口県のイメージを代表あるいは特産や地域性に根差した固有性、地域性が必須となる。これらを前提として素材や構成要素を選定した。

3.1 鉢

鉢山にとってまず重要なのは容器となる鉢である。盤景や盆栽のみならず盆栽や生け花といった日本の園芸芸術および華道を含む伝統的芸道においては作品の美的価値を支える文字通り基盤的要素であり作品を為す一部といってもよい。本稿においては本作制作の主旨に則り萩焼を選定した。

3.1.1 萩焼

山口県萩市を中心とする地域において製作される日本の伝統的陶磁器である萩焼の起源は1592年の安土桃山時代の文禄元年にまで遡るとされている。

明治後期には伝統文化の再評価の潮流の中で、日本陶磁史における重要な地位を確立した。戦後の高度経済成長期には萩焼の生産は拡大し1957年の昭和32年には無形文化財に選択され、今現在も伝統を保持しつつ時代性を反映した技術が継承されている

このような特徴は、鉢を台座として用いる目的に合致することから萩焼を選定した。山口県地域の特産であることのみならず装飾を抑制するその様式美が上物となる造形物を下から引き立てるものとして適しているとの判断である。

3.1.2 比率の原則と色彩

盆栽においては樹高に対して鉢の深さと樹高の比率は1:3程度が望ましいとされる。今回においては園芸的要素はないため、これらの割合や排水性・通気性などの機能性は考慮しなくてよい。また水石などの台座などもその石の特徴、特に据わりに関わる底面の形状や起伏によって台座と石の最適な割合というのはそれぞれ個別に異なる。このことから鉢と造作物との割合は今回得た素材の特性との兼ね合いによって最適な割合を盤景の作法に依った。具体的な比率は後述する。色彩については一般的に常緑樹や松柏類の植木鉢には無釉の落ち着いた色調、花物や実物には釉薬鉢の明るい色が好まれる。よってこの点においても萩焼による

器は適していると評価できる。

形状については内縁丸鉢状の深鉢を選定した。縁がなく比較的浅い台座を用いる既存の縮景芸術作品様式との差別化を図るためと同時に高さは深さであるため上下に複雑な形状を形成できるためである（図4）。

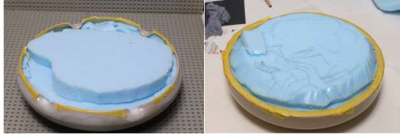


図4 本稿にて用いた2試作品の内縁丸鉢（地形の基礎としてスタイロフォームを充填している）

3.2 粘土

本研究においては塑造の基礎材料として山口県産のケト土の利用を検討した。しかし市販されているケト土には産地の明示がなく、また自ら採取する場合には自然保護上の制約や土地所有権の問題が生じるため、個人での調達は事実上不可能であった。そこで代替として、由来や産地が明確な山口県産の陶芸用粘土の使用を試みたが、両者の物理特性には顕著な差異が認められる。すなわちケト土は保水性・粘着性に優れ、造形時に細部の保持や積層の安定性を確保できるのに対し、陶芸用粘土は焼成を前提とした配合であるため可塑性は高いものの乾燥収縮やひび割れが生じやすく、塑造用材料としては適さない。このため最終的に本研究では入手が容易で造形に必要な可塑性と安定性を備えた一般的模型用粘土を使用することとした。

3.3 岩山

地域性の反映させるためのアプローチはいくつか考えられるが当該地域の景勝地や有名な景観を題材にしてその形を参照しながら模して整えるというアプローチが中国から日本に伝来して以来、日本国内における多くの縮景芸術が採ってきた典型的な方法である。

本論においては新規性を拓くため、造形素材を地域に得て直接材料とするアプローチを採った。そこでその素材として秋吉台カルスト台地における秋吉石灰岩に着目した。

3.3.1 秋吉石灰岩の成因と組成

秋吉台カルスト台地には、地質学・古生物学双方で高い価値を有する石灰岩群が存在している。秋吉台カルスト台地は、古生代ペルム紀（約2億9千万年前～2億5千万年前）に形成された石灰岩によって構成されている。この石灰岩は、サンゴやフズリナ、石灰藻などの生物の骨格や殻が集積・固結したもので、主成分は炭酸カルシウム（カルサイト）である。多くの化

石を含むことから、生物由来の堆積岩として特徴づけられる。石灰岩は白色から淡灰色を呈し、比較的緻密で堅牢な性質をもつが、炭酸カルシウムは二酸化炭素を含む雨水に溶けやすいため、溶食作用によって地表には石灰岩柱やドリーネ、そして地下には鍾乳洞などの複雑なカルスト地形が発達している（図5）。



図5 秋吉台石灰岩群

3.3.2 縮景芸術素材としての石灰岩

秋吉台の観光地周辺にはこうした石灰質の岩塊から鑑賞性の高いものを選定、配置し造園化しているものが数多くある。しかしながら石灰岩そのものは、鑑賞石や水石の伝統的な美意識において高く評価されてこなかった。もちろん藤枝石、とりわけ瀬戸の谷石と称されるものは火成岩と水成岩による接触変成岩質の石灰岩であり石灰質の味わいを楽しむものとしてその鑑賞の対象となり名石と評価される場合もあるが、それは例外的である。

石灰岩が採られない理由としては以下が挙げられると考えられる。

- ① 質感と風格：硬くて滑らかな質感が好まれる鑑賞石文化において石灰岩のざらつきやすい表面や軽さは重厚感や悠久の時を表現するのに不向きとされた。
- ② 形状の過剰な主張：石灰岩が溶食によって生み出す複雑な形は「わび・さび」に代表される静かで抑制された美意識とは相容れず、見る者に想像の余地を与えないと見なされた。
- ③ 文化的背景：中国では太湖石（石灰岩）が庭園で重用されたが、日本の水石文化では、より簡素かつ流麗な形が好まれるようになったため、石灰岩が中心になることはなかった。
- ④ 保存性の問題：石灰岩は風化や崩壊に弱く、鑑賞石として長期的に保存するのが難しいという実用的な問題があった。

このように日本における自然観や美意識においては石灰岩の石質は強く存在を主張しすぎると捉えられたのであろうと推察される。一方、素材そのものを愛でる水石とは異なり積極的な人為的加工を施す盆景や盤景においては石灰岩は素材として適すると考えられようが、岩山はケト土のような軟質素材で造作することを旨とするため正統的的典型作法として用いられることは少なかったようである。盆山という派生分野においては石灰岩を用いる作例はあるにしても石灰岩という石質としての特徴をもって優先的に選定されることよりも探石による個体としての外観的魅力をもって選定されているようである。

このように従来縮景芸術においては石灰岩を直接素材として積極的に用いられる事例はほぼ皆無である。しかし溶食による複雑にして幽玄感を醸すその外観は素材としての有用性が高く、かつ既存手法に則らないものとして本作においては、この秋吉石灰岩を積極的に直接素材として用いることとした。

しかしながら秋吉台は山口県にある日本最大級のカルスト台地であり国定公園および天然記念物に指定されている自然保護区域である。このため石灰岩などの自然物の採取は自然公園法や文化財保護法などにより原則として禁止されている。また仮に持ち出しが可能だったとしても水石における探石行為のような人力による運搬は物理的に不可能である。カルスト台地のカレンフェルトと呼ばれる石柱状の石灰岩は地表を覆っていた土壌が流亡し、岩盤が溶食・風化作用によって削られ残存した部分が地表に露出して柱状の岩のように見えているのであって岩塊が個別に埋没しているのではない。仮に一部を切り出すにしても重機など相応のコストが必要となり素材として加工するにおいても専用設備が必要となる。そこで、こうした物理的な取得の問題や素材として運用性を解決する手段としてフォトグラメトリによってデジタル標本し、これを光造形 3D プリントして間接素材として用いるデジタルファブリケーションによる方法を試みた (図 6)。

3.3.3 デジタルファブリケーションによる素材化

対象となる秋吉台石灰岩については以下を考慮し現地踏査を行い慎重に選定した。

- フォトグラメトリによる標本化作業が可能である全高 2m 以下直径 3m 以下の大きさのもの
- 周囲が平坦であり対象物となる石灰岩が可能な限り水平位置にあるもの
- 周囲が灌木等で覆われておらず 360 度の全周か

らフォトグラメトリ計測が可能なもの

- 下部に支えがなく突き出している部分 (オーバーハング) 箇所が少ないもの
- 岩山として見立てることのできる重厚かつ複雑な外観や部分詳細を有するもの
- ノイズやデブリにならないような表面形状かつ非多様体を生ずるような可能性が低いもの

このように秋吉石灰岩は持ち出しが不可能であるが、それをデジタル化して間接素材として用いながらも、人為的な加工が施されているとはいえ、その素材としての起源や由来は共有され、両者とも在るものとしての実在的価値を相互に有する関係は、水石や盆景、盤景にも備えられていない本作における最も特徴的かつ独創的な側面であるといえる。水石界限では「自然石」「加工石」「造形石」といった区分が厳密な定義化はされてはいないが共通認識として存在する[1]。

- 自然石：一切無加工
- 加工石：底部切断や艶出し加工など鑑賞効果を高めるための処置が施されているもの
- 造形石：形状の修正など積極的な加工が施されているもの

なお石本来が性質として有していないものを人為的に改変させるものとして禁忌行為とされているのが以下の 3 点である。

- ① 二つ以上の石を接着すること
- ② 花紋を彫刻したり付加すること
- ③ 人工着色すること

本作品は水石そのものではないが、通底するその美意識や芸術観を共有するものとしてこれらの考えに則り形状に関しては人為的な改変は行わないものとした。ただし、UV 硬化レジンによる 3D プリント成型品であるため着色については手法上回避できないため施すこととした。



図 6 光レジン 3D プリンタによる成型出力

3.4 添景物について

添景物は些少ではあるものの、かつては盆石や水石においても用いられていた (図 7)。このように添景

物は鉢山や盆景、盤景の縮景芸術においては重要な構成要素である。前述したとおり山口の地域性に因むもの、所縁のあるものを選定し、積極的なデジタルアプリケーションによる素材化を行った。



図7 水石における添景物の例（五重塔や橋を渡る農夫の造形物が中央付近に添配されている）
 （出典：村田圭司、『水石』、保育社（1965）、農耕と園芸編集部編、『水石の心・石の味』、誠文堂新光社（1966））

3.4.1 橋・灯籠

これらは日本庭園においても典型的かつ代表的な構造物である。古来より縮景芸術において橋と灯籠は添景物として欠かすことのできない典型的なアイテムである。その理由としては、以下が挙げられる。

- 自然景観に融合した主張しない形状でありながら人工的外観が自然物との対象的なコントラストを生み出す
- 人間が直接利用するものであるため階段同様にスケール感を想起、演出させるのに適している

そこで秋吉台八幡宮の太鼓橋と灯籠に着目した。外形自体は一般的なものであるが、これらは秋吉台の聖者と称されるキリスト者の本間俊平によって明治時代に秋吉台の大理石事業が本格化する以前の江戸時代から近隣の切り出し場所から大理石素材を得て加工されたものである。このような理由から地域に因む特有のものとして秋吉八幡宮の灯籠、階段を選定した（図8、図9）。



図8 秋吉白大理石を素材とした秋吉八幡宮の灯籠と太鼓橋

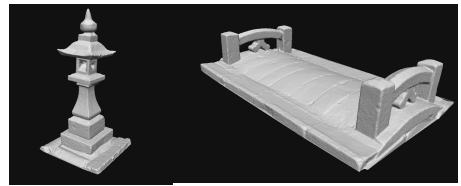


図9 デジタル計測後、編集処理を行った灯籠と太鼓橋の3Dモデル

3.4.2 人物

添景物として人間や人物は自然の大きさを際立たせ、物語性を誘引するものとして欠かせない要素である。そこで、岩国の特産である石人形に着目した。

岩国市の景勝地である錦帯橋を流れる錦川においては、しばしば人形の形状を呈する石が採取される。これらはニンギョウトビケラという水棲昆虫が水中で小石や砂粒を集積して形成する巣とされ、その外形が人の姿に類似することから、一般に石人形（あるいは人形石）と称されている。ニンギョウトビケラはほぼ全国に分布しているが錦帯橋周辺では人形に見立てることのできるものが特に採れることにより、その造形の特徴を活かして仏像や七福神などの縁起物として江戸時代以来、錦帯橋の土産物として広く流通してきた。また、これらは単なる土産物にとどまらず川遊びにおける郷土玩具や護符としての役割を果たすとともに、漢詩・和歌・俳句の題材としても用いられ、岩国に固有の文化的象徴として長く親しまれてきたものである。このような理由から地域に因む特有のものとして選定した（図10）。

まずはこの石人形を無加工のまま用いるため、この石人形のスケールが本作の基準となる。奇しくも鉄道模型の基本スケールであるHO規格1:87)に近似したサイズ感である。



図10 岩国の名産である岩国石人形

3.4.3 祠、礼拝像、塔

山口県は日本でも稀有なキリスト教史を持つ地域である。山口県におけるキリスト教史は戦国時代から江戸時代初期にかけての布教活動に端を発する。1549

年、フランシスコ・ザビエルが九州に上陸し日本での布教を開始したが、その影響は徐々に西日本各地に広がり、山口県（当時の長門国・周防国）にもキリスト教が伝わった。特に大内氏が治めた地域では宣教師が布教を試み、一部の大名や領民がキリスト教に改宗した記録がある。しかし 17 世紀初頭以降の江戸幕府による禁教令によりキリスト教は厳しく弾圧され、信者は隠れキリシタンとして地下に潜った。山口県内でも宗門改めや弾圧、処刑例が報告されている。

明治維新以降、宗教の自由が認められると山口県でもキリスト教の活動が復活し、教会の設立や宣教師の派遣が進んだ。現在ではプロテスタント、カトリック両教派が存在し、地域社会における宗教活動や文化交流に寄与している。このように山口県のキリスト教史は初期の布教期、禁教下の隠れ信仰期、明治以降の復興期という三つの時期を経て展開してきたものである。

そして明治以降は、前述したキリスト者にして秋吉台大理石採掘事業の礎を築いた秋吉台の聖者こと本間俊平が活躍し、そして山口市においては 1552 年にフランシスコ・ザビエルが同地で日本初のクリスマス降誕祭を実施したという歴史的事実に着目し、「12 月、山口市はクリスマス市になる。」をイベント標語に地域文化の振興および観光資源としての活用を目的として 2008 年より、毎年 12 月に「クリスマス市」を標榜する取り組みを開始している。

こうした地域の郷土史や歴史的背景を踏まえ、文化的アイデンティティの強化と新たなイメージの創出を意図し、外観上は地域性に因んだ日本古来の様相を保ちながらも構成要素にキリスト教圏の文化を取り入れることで表現上の独創性や遊戯性を探求することを試みた。加えて筆者は従前より日本の伝統的景観とキリスト教文化圏との融合を試みた新様式の縮小芸術作品制作を研究テーマとしている[2] (図 11)。

このことからキリスト教に関する題材を候補として検討し調査を行った。



図 11 筆者によるキリスト教仕様のホンノンボ 3DCG 作品

3.4.4 美祿で発見されたマリア観音像

1984 年 3 月 16 日付け朝日新聞によると美祿市の旧家の仏壇の奥に隠されていたマリア観音像が発見された (図 12)。その後について調査したところ、このマリア観音像は山口サビエル記念聖堂キリスト教資料展示館に寄贈され一定期間公開されていた。現在は倉庫に保管され一般展示はされていない。よって許諾を得て写真撮影を行い、その後フォトグラメトリ処理を行ったものを 3D プリントした。これを礼拝像として用いた (図 13)。



図 12 当時の新聞記事と現在カソリック山口教会にて保管されている美祿のマリア観音像



図 13 デジタル計測後、編集処理を行った美祿マリア観音像

3.4.5 紫福の隠れ切支丹遺物群

山口県萩市福栄地域紫福地区にある隠れ切支丹遺物群は地域の観光資源として自治体の観光政策下にある (図 14)。江戸時代の禁教政策下におけるキリシタン信仰の潜在的継承を唆する伝承が存在しており「伴天連墓」や「三位一体像」と呼ばれる独特の石造物が点在している。これら遺物の外見上は仏教的・民俗的形態を装いつつも、その意匠造形にはキリスト教的象徴性が反映しているとされる。潜伏キリシタンが当該地区に実在したことはほぼ史実ではあるが、これらの

遺物が真に潜伏キリシタン達が継承してきたものであるかどうかは学術的検証作業の途上である[3]。しかし、以下の理由によりこれらの遺物群が本作のねらいである地域性を表現できる題材であると判断した。

- 25年以上に渡って認知されており、現在においても毎年祈念祭が実施されている
- 外形は伝統的な日本古来の意匠でありながら、その由来は舶来のものであるという異化効果を期待できる
- 山口市が実施しているクリスマス市との関連性を構成できる

紫福地区にて現地踏査等を行い、フォトグラメトリ処理を行った。常灯光やスピードライトを備え、光量不足を補った。また足場の悪い個所や撮影距離が足りない場合もあるためレンズは10mm超広角レンズを用いた。通常、このような超広角レンズは歪が生じるためメッシュ構成時に不具合発生が多々あるが最新のフォトグラメトリ処理ソフトウェアアルゴリズムはレンズプロファイルから補正するための処理能力が向上しており、レンズ焦点距離由来による測定不良は皆無であった。



図14 萩市福栄地区紫福にある隠れキリシタン遺構群

3.5 植物

これらの植物は直接用いるのではなく樹木作成の素材用途である。通常、模型における樹木制作における枝幹の典型的手法は針金やオランダドライフラワーなどの専用素材を用いるが、本作の主旨に則り山口県の実地性を反映したものを選定した。しかしながら模型用樹木として素材に適するような形状や保存性を考慮するとその候補は限られる。県内に植生する多くの植物を採取して試行した結果、ナンテンとクマノミズキとを選出した。

3.5.1 ナンテン

ナンテンはメギ科の常緑低木で、幹の高さは1~2mである。本州（東海道以西）、四国、九州、中国大陸に分布しており、日本の自生地は相当広範囲である

が山口県萩市川上の区域には「川上のユズおよびナンテン自生地」として全国的に希少な天然の群生が形成されている。よって山口県における地域性を反映した植物と言える。しかしながら当該地域は、国の天然記念物に指定されているため、その生育地の植物を許可なく採取することは違法となる。よって自生地のナンテンについては写真撮影だけに留め、代替として市内にある庭木のナンテンを採取した。

3.5.2 クマノミズキ

クマノミズキという呼称の由来は最初に発見された紀伊半島の熊野地方と春先に枝を切ると樹液が滴ることによって知られ、本州南部、四国及び九州の山野に分布するミズキ科の落葉高木である。このように山口県の固有の植物ではないが山口県下関市にある有限会社サンヨー蜂園が山口県産クマノミズキ蜂蜜という商品が特産品として生産・販売される程度には認知度がある（図15）。このような地域性とクマノミズキの詳細な枝分かれ具合の解像度と枝ぶりの大きさが本作のスケールに合致するため採用した。なおクマノミズキ「川上のユズおよびナンテン自生地」周辺にも自生しておりクマノミズキについては落下したものを現地採取、湯煎後素材とした（図16、図17）。



図15 有限会社サンヨー蜂園製山口県産クマノミズキ蜂蜜

<https://34-83.com/c-item-detail?ic=A0016>



図16 クマノミズキとナンテン



図17 湯煎後、表面をペーストでコートして樹状表現を行った素材

4. 全体の意匠と構成

4.1 モデルの全体的な構想

一見するとベトナムにおける現代のホンノンボのようにキッチュ感を旨としたキメラ的な寄せ集めの造形物に見えつつも、前述のように山口という物理的な地域と郷土史そしてキリスト教の歴史が通底しながら一貫するものとして作品コンセプトを定めた。それに基づき本論の基本的な意匠設計においては以下に示すA型とB型の対照的な2種類のアプローチを採った。対照的な作り方を試すことにより、本論の主旨が最も効果的かつ適切に反映するかを確認するためである。

4.2 試作A型

- 縮尺比：HO サイズに統一された近景を主体にしたスケール
- 空間構成：現実空間性を有する心象風景
- 配色：多色、多層性塗布による写実的表現
- 意匠形状：高解像度による具象的意匠

A型の素材として重要な構成要素である中心に配置する石灰岩は以下の点を選定項目とした。

- 秋吉台石柱群ではあまり見られない横幅形状であり水石における分類上において岩瀉石に近い外形を成している

そこで秋吉台家族村入り口近傍にある溶食作用が著しい石灰岩を選定した(図18)。

溶食や風食によって幾多の窪みや孔が形成されておりこれらの外形は険しく荒涼とした岳を彷彿とさせ、複雑な溶食跡が入り組み形状としての解像度が高いためA型の意匠形状として合致している(図19)。

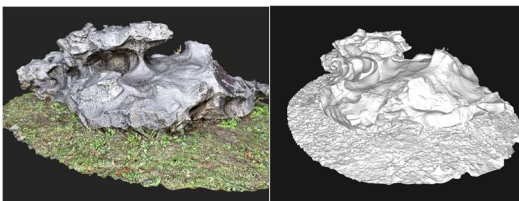


図18 デジタル計測し編集処理を行った溶食作用が著しい秋吉石灰岩

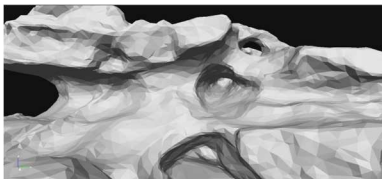


図19 洞門石のような風穴に見立てることができる溶食作用による孔となだらかな表面

4.3 試作B型

- 縮尺比：中遠景を主体とした1:24~1:700が混在する不均一スケール
- 空間構成：誇張的空間表現を伴う強制遠近法による架空景観
- 色：質感を重視した単色、多層性塗布による単純表現
- 意匠形状：中解像度による写実性を帯びた具象と抽象の中間的意匠

B型の素材として重要な構成要素である中心に配置する石灰岩はA型とは対照的な特徴を持たせるということを用意して以下の点を選定項目とした。

- 従来の縮景芸術作品における典型的構成要素である溪谷、川、遠景としての深山を基本意匠とする
- 秋吉台やその周辺露頭で見られる典型的な石柱状の突出部形状であり、その溶食作用により水石における滝石や遠山石、遠山石に分類させる外形を成している
- 傾斜が急であり、峻険な山を想起させ、主峰と副峰が明確に分かれる峻嶒な形状を成している

これらの条件から秋吉台展望台近傍の地より候補を選定した(図20)。

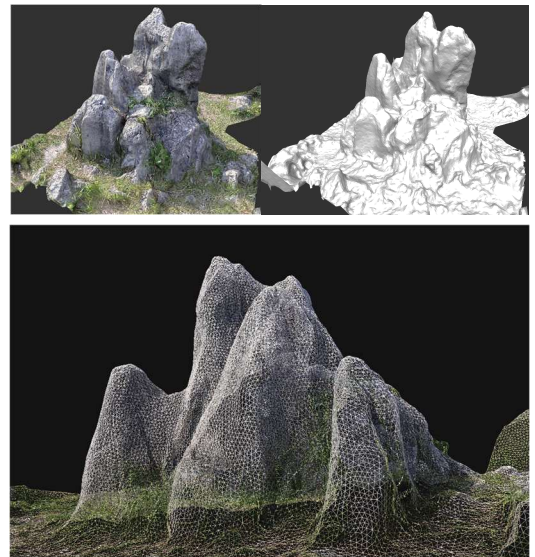


図20 デジタル計測し編集処理を行った深山山谷の景を想起させる秋吉石灰岩

5. 素材制作

素材加工の作業工程の概要は次のとおりである。

- 間接素材
 - ① 秋吉石灰岩による岩山：フォトグラメトリ処理後、3DCG ツールにて修正編集、光造形レジン成型物の切削等の加工処理を経て研磨および表面塗装
- 直接素材
 - ① ナンテン、クマノミズキ：湯洗後、コーティング、枝の追加、フォーリッジ、着色
 - ② 岩国石：素材のまま無加工

続いて詳細について述べる。

5.1 光造形 3D プリントについて

本制作における機器や材料は次を用いた。

- 3D プリンタ：Elegoo Saturn 4 Ultra12K (LCD 方式)
- 使用レジン樹脂：water washable resin ceramic grey

自然景観を 3D プリントにより構築する際の標準的フローを次に示す。

5.1.1 3D プリント加工作業全体フロー

- ① フォトグラメトリ計測による地形スキャニング：CAD または 3D スキャンデータを基に縮尺を設定し分割設計および中空化処理を行う。
- ② 造形データ処理：積層痕の見え方と後処理を考慮しサポート材配置と造形方向の最適化を実施。
- ③ 3D プリント：光造形方式にて出力を実施。樹脂温度および UV 照射条件を適正に管理。
- ④ 洗浄・二次硬化：IPA 洗浄、水洗い洗浄および UV 硬化により未硬化レジンを完全除去。
- ⑤ 組立・補強：ダボ構造や真鍮線ピンによる軸打ちを用いて各ブロックを接合。必要に応じてエポキシ系接着剤を使用。
- ⑥ 表面仕上げ：研磨、サーフェイサー塗布、下地処理。
- ⑦ 塗装・仕上げ：アクリル塗料による地表表現、ドライブラシやウェザリング技法による岩肌・植生の再現。
- ⑧ 保護処理：UV カットクリアコートを施し、黄変や脆化を抑制。

5.1.2 大型成型物における試行

レジン樹脂による光造形方式を利用して造形された出力物は射出成形樹脂や熱溶解積層法 (FDM) の造形物と比べて積層痕が目立たないというメリットがある一方で素材の強度の脆さや造形過程で変形しやすいというデメリットがある。そして未硬化レジンの残留による悪影響や紫外線による経年変化といった課題もある。ただしレジン樹脂による造形は原理上 FDM と比し充填率が高く、そうした性質はデメリットとメリットとのトレードオフの側面がある。よって光造形 3D プリンタの本来用途としては小型精密部品などの試作等に適するものである。しかしながら本作においては光造形 3D プリンタとしては大型の 200 mm 以上の造形物を素材として用いることを企図している。そこでいくつかの試作を試みたが以下のように失敗した。

- 中空化未処理のため剥離抵抗との形成物の重要な増大により途中落下
- トランジションレイヤー数やビルドプレートの待機・停止時間設定の不適合

本論ではこの試みを達成するために典型的な対処法と異なる方法を用いた点についてのみ限定して述べる。

5.1.3 下層 (Bottom Layers) と遷移層 (Transition Layers) の最適設定

今回の造形においてはプリンタの光源、LCD、FEP の摩耗を軽減、樹脂の使用量も節約し、良好な成績を得るために標準層 (Normal Layers) の高さとして標準的な 0.05 mm に設定した。この場合、この設定に関連する一般的な設定としては下層 (Bottom Layers) 4~6 層、遷移層 (Transition Layers) 6~8 層が推奨される。

- 最適な下層数を算出する式：ラフトの厚さ/標準層の高さ = ラフトを印刷するために必要な層数
- 例：ラフトの厚さ = 0.4mm 標準層の高さ = 0.05mm $0.4\text{mm}/0.05\text{mm} = 8$

この式より、少なくとも 8 層の下層と遷移層が必要となる。この場合、0.4mm のラフトに対して下層を 4 層、遷移層を 6~8 層 (合計 10~12 層) 使用するのが最適な設定となる。

そしてこれまでこれらの設定で 10 cm 未満の成型物は安定的に出力できていた。しかしながら今回の出力品が最大長辺が 210mm であるため、成型物の途中脱落や剥離が何度も発生し、多くの不良品が発生した (図 21)。

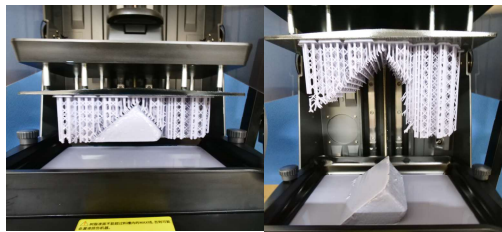


図 21 成型不良によりレジンバットに落下した成型物

対策としてサポート材の強度と数を標準より 1.5 倍増加させたが、それだけでは解消しなかった。サポート材は重量設定、密度も 0.4 mm として強度は保っていたがラフトから標準層が定着せず、剥離し脱落することが繰り返された (図 22)。当初企図としては外れるが解決策として中空構造化することを検討した。成型物の重量化傾向はあらゆる積層上の問題を誘発するため、軽量化は最も初歩的で有効な解決策であるが、今回のようなデジタルスキャンによるオブジェクトデータは計測時のノイズ形状やトポロジー的に不安定なメッシュ構成、部分的に非多様体的要素を内在する形状になりやすい。当然ながら中間処理において Blender や Meshmixer 等の汎用 3DCG ツールにて調整処理を行うが、3D プリントスライスデータ化における中空構造化処理においてエラーが発生しやすく、結果的に成型自体が難化する場合もあり得る。よって代替の対策として 遷移層を倍増させ、ラフトと標準層の結着をより強化する方法を採った。その結果、それでも遷移層と下層の間で途中剥離が発生し、成型物底面の反りが一部発生したものの、全体の成型自体は完了し素材として運用できる程度の成果を得た。



図 22 下層と遷移層の結着不良により積層が剥離した成型物

ただし、具体的な失敗原因全部網羅は不可能である。成功したスライサー設定で同様に行っても失敗する場合があった。レジン材質や温度など様々な出力条件や要因が複雑に関係するため切り分けして問題の根本的な原因を特定することについては検証のための組み合わせが膨大になるため今回は実施しなかった。他この

ように重量のある大型の成型物については現行の最新環境でも安定的な完全出力は期待できない状況であり事例毎に対応した設定値の追込みが個別に必要となることが確認できた (図 23、表 1)。

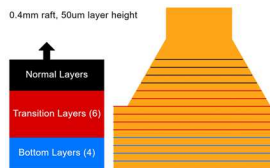


図 23 下層、遷移層、形成層による積層構造図

<https://titancraft.com/3d-printing/bottom-layers/> 最終閲覧日:

2025 年 9 月 1 日)

表 1 大型成型物に適したスライサー設定

項目	基本初期設定 (標準出力)	大型成形 / 剥離防止時の調整	調整/設定の理由・目的
Layer Height (層の高さ)	0.05 mm (標準的な解像度)	0.05 mm (標準的な解像度)	過度に低くすると積層数の影響を受けやすくなるため、標準的な解像度を用いる。
Bottom Layer Count (ボトム層枚数)	6 ~ 8 枚	8 枚 (定常力層の場合のみ)	最初に「層ごとの」積層数があり、追加全体の積層となる。定常力を確保しつつ、剥離のリスクを減らす。再取壊は4枚程度から、生フィルムの定着強度を高める。
Bottom Exposure Time (ボトム露光時間)	4 ~ 12 秒程度 (露光 30 ~ 30 秒)	35 秒	剥離防止や再取壊防止のために、積層全体の積層数を増やすことが有効という層数がある。トランジション層を13枚以上は必ず積層しなくてはならない。
Transition Layer Count (トランジション層数)	8 ~ 12 層	15 層 (またはそれ以上)	ボトム層と標準層の露光時間差を段階的に緩やかにすることで、積層間の粘着性を高める。特に初期積層は粘着性を高める必要がある。トランジション層を13枚以上は必ず積層しなくてはならない。
Transition Type (遷移タイプ)	Linear (リニア)	Linear (リニア)	急激な露光時間変化を避けるため。リニア(線形) 遷移が最も安定である。
Rest Time After Retract (戻し後の待機時間)	0.8 ~ 2.0 秒	最初の 10 ~ 20 秒で 5 ~ 20 秒程度	戻し後、次露光開始前にレジンを安定する時間を確保する [1]。粘性レジンや大型造形では長めに取る必要がある [2]。多層 / 力の緩和の助けになるという報告があるが、物理的粘着を強く固定すると推奨される。
Rest Time Before Release (リリース直前の待機時間)	0.3 ~ 1.0 秒	0.3 ~ 1.0 秒	積層が完全にすぐリリースすると硬化不完全な部分やレジンの層れが発生する。少し待機させる。
Rest Time After Release (リリース後の待機時間)	0.2 ~ 0.5 秒	0.2 ~ 0.5 秒	積層が完全にすぐリリースすると硬化不完全な部分やレジンの層れが発生する。少し待機させる。事前に押し動作をするなど応力をかける可能性があるため、物理的に層れを抑制する。

5.1.4 二次硬化の時期

洗浄後、通常は即時 UV 照射による二次硬化処理を施し、残留成分の除去と強度の増加を行うものであるが空洞化処理を行っていない大型物体や平板箇所が多い物体は、レジン素材の性質上、反り返りやクラックが生じやすい。実際にこれまでの試作において反り返りやクラックが数多く発生し、材料や時間の損失が少なくなかった。しかし、空洞にすると重量感がなくなり、外観以外の手触り感を含めた作品全体の風合いや感触が大きく損なわれる。

そこで本作においては反り返りを低減させレジン内部を安定させるために屋内にて自然乾燥や天日干しを二日間行ったうえで二次硬化を行った。ただし強度上の問題が生じるが今回目的には高い硬度は必要としないためこの方法を採用した。方法としては単純ではあるが良好な結果を得た。一般に販売されているレジン樹脂は、アクリル系とエポキシ系の混合である。レジン樹脂は、光重合反応により硬化するが、アクリル系とエポキシ系では反応機序が異なる。アクリル系は光ラジカル重合により高速に硬化する一方で未反応基が残存し、エポキシ系は光カチオン重合により遅いながらも完全硬化する。両社の特性を活かして安定的な積層造形を実現しているが成型後に未反応基を消尽させるための二次硬化が不可欠である。しかし、二次硬化時に発生する発熱と内部水分の膨張・収縮は応力集中や

クラックの要因とされておりそのように指摘する情報サイトもある。したがって大型造形物における二次硬化前の乾燥といった間接処理で水分を可能な限り除去することが硬化後の寸法安定性および長期的信頼性を確保する上で有効であると考えられる。しかし210mmの成型物に表面上の事前乾燥がどの程度効果があるのかは検証されておらず、また二次硬化を即時行わないことによるリスクもある。二次硬化を行わないままであると分子間のポリマーのネットワーク構造が不十分であるため変形しやすくなってしまい変形を防ぐために行うことが反対に作用してしまう事態になる。しかしながら210mmの成型物内には未反応のモノマーやオリゴマーが通常以上に数多く残存していることには違いがなく典型方法では変形は免れない可能性が高いため事前乾燥を行った。その際、乾燥機や送風機による強制乾燥は急激な変化を生じさせると考え、漸次的効果を意図して強制乾燥は行わず自然乾燥のみ行った。造形物が岩石状ということもあるだろうが、成型後3か月経過後も目視上の変形等は認められない。

5.1.5 後処理の基本工程

完成後の出力物はサポート材の除去、洗浄、二次硬化、表面仕上げという順序で処理を進めた(図24)。プラモデル等に見られるインジェクションの樹脂に比べ固く脆いため砕けてしまうためサポート材の切除には途専用の精密ニッパーやデザインナイフを用いた。その凹形状の痕跡は400番か2000番まで徐々に番手を上げ耐水ペーパーで整えた。穴あけや切削はリユーターやピンバイスを低速で使用し、熱による劣化やクラックの発生を避けた。接着は真鍮線による軸打ち補強を施した後、エポキシ系接着剤によって固定した。塗装を行う際には1500~2000のサーフェイサーで下地を整え、アクリル系やラッカー系の塗料を用いたのち黄変や脆化の抑制のため紫外線防止トップコート

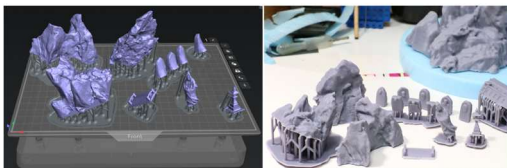


図24 デジタルデータから出力されたレジン成型物



図25 リユーターや切削工具による成型物の加工

5.2 樹木作成

クマノミズキやナンテン等の県内素材を用いて制作を行った。解像度を上げるため軸打ちして複数の枝を付け加え樹幹を拡大し複雑化した後、ターフ、フォーリッジを用いて樹葉部分を形成した。ピースコンや筆塗装においてグラデーションや色の多色性を加えることにより鉄道模型のシーナリーやジオラマの典型として散見される樹木群の記号的表現を回避した(図26)。しかしながらこの方法は比較的リアリティが高く見えるためB型についてはポリエチレンの軟素材で作られた玩具樹木を用いた。これらは軟素材であるため射出成型の型から抜きやすいため形状精度は低いが比較的明瞭な輪郭や詳細を持っている。ただし軟素材であるため以下の工程を経た。

- ① 塗料定着のためプライマーを塗布
- ② 塗料素地として模型用サーフェイサーを塗布
- ③ 光沢用素地としてポリカーボネート用塗料を塗布
- ④ ラッカー系、エナメル系塗料を使い分け染塗
- ⑤ 玩具感を排除しスケール感を演出するためにリーフパウダーを塗布
- ⑥ 仕上げにグロスをコート

その結果、試作として抽象性や表現性が合致する成果を得た(図27)



図26 試作A型に用いる自然素材とフォーリッジ等による写実的な樹木



図 27 試作 B 型に軟素材による人工素材とターフ等による様式的な樹木

5.3 地形造形と添配

5.3.1 試作 A 型

試作 A 型、共にスタイロフォームと粘土を用いた。前述のように地域産のケト土を用いることも検討したが調達と耐久性の問題から今回は通常の工作用粘土を用いた。鉢の内側を保護し素材が圧着できるようラップを緩衝材として用いた。

重要な構成要素である中心岩塊は前述した秋吉台家族村入り口近傍にある容溶作用が著しい石灰岩を選定した。地形制作の基本的な方法はダイオラマ制作と同様にスタイロフォームで造形後、モデリングペーストにて全体をコートした。その後、実在感を表現するために解像度間の高い表面造形を行った (図 28)。



図 28 試作 A 型の制作工程

試作 A 型については円形レイアウトであることからあらゆる角度から見ても破綻のない構成を実現するために水路の位置と石灰岩の設置角度に留意した。基本的には鉢全周どの角度からも一定の距離や縮尺で構成したが相対的なスケールは石灰岩と樹木群で変化した。樹木の高さは前方部分を全体の 1 : 3 を超えない高さに制限を施して大規模な岩塊に見立てることができるように構成した。そしてスケールレンジが低いことを活用し均一縮尺に見えるように後方樹木を岩よりも 2 : 1 以上の高さにするにより全体としての調和と強制遠近法の両方の効果を取り入れた。

加えて景観自体の実際のスケールを想像できるように人間が歩行することができる程度の小道を周囲に造作した。このように空間構成としては一貫したスケールであるが、その岩塊は原寸である 2m の 20 倍程度の大きさの岩塊として見立て、逆に樹木はこのような地形が実際にあったと仮定した際の 50%~200%程度のサイズに設定した。そして周囲を流れる溪流は岩塊の形状に合わせながら台座から上部へ向かって、その本来のスケールを復元するように造形した。つまりそれぞれのオブジェクト単位で個別にスケールを変化させるのではなく全体として一つの連続性を保ちながら逆三角形に誇張化表現を施した。この点が鉄道模型におけるシーナリーレイアウトとは根本的に異なる点であり、再現ではなく表現となる所以である。

礼拝像として美祿のマリア観音像を頂上に添配し、雨水が流れることによって形成されたであろう巡礼者に見立てた石人形を添配した。

塗装については下地の明るさを活かしてフィルタリングを繰り返し、実在感のある陰影や質感を施した。ドライブラシによる明度やハイライトを付加して絵画的に塗りこむ方法は採らなかった。ドライブラシは小

スケールの人工物かつ一貫したスケールに対して最も効果的である。しかし本作においては大スケール作品（作品サイズが大きいという意味ではない）であり、かつスケールが漸減するためドライブラシ法は適切でないと判断した。

このようにして深山の頂きに仏像に偽装され築かれた礼拝像（マリア像）を拝みに遠路から巡礼に来訪した信者（隠れキリシタン）たち、という立体造形表現が完成した（図 29）。



図 29 試作 A 型の添景物と強制遠近法の効果

5.3.2 試作 B 型

前述の通り、A 型とは対照的な特徴を持たせるという前提から、その溶食作用により水石における滝石や

遠山石、遠山石に分類させる外形を成し、峻険な山を想起させ主峰と副峰が明確に分かれる峻嶺な形状を成していることを条件として秋吉台展望台近傍の地より候補を選定した。溶食によって本来は一体であったであろう露出部が複雑に分割されており、これらの外形は深山幽谷の山々とその間に流れる瀑布を彷彿とさせ、輪郭は複雑ながら表面は平滑である様が抽象性を帯び、B 型の意匠形状として合致している（図 30）。



図 30 試作 B 型の全体制作工程

表面の質感においては水石界で呼称される肌合を意識して作成した。水石表面の質感によっていくつか種別があるが本作においてはジャグレと龍眼に留意して工作した。ジャグレとは、水石や景石の表面に認められる流動的かつ不規則な凹凸形態を指す用語である。語源については蛇行痕を思わせることから蛇崩（じゃくずれ）である等、諸説あるが古来より水石界隈で用いられている水石用語であり所謂ジャーゴンである。

これらの微細な起伏は、しばしば微小な侵食孔や不均一な溶蝕痕として観察され表面に複雑な陰影や質感をもたらす。形成要因としては長期にわたる風化作用や流水による磨耗などが挙げられる。

水流などで形成される部位とジャグレの部位の割合は 3 : 7 が美観的によいとされている。ただし本作においては 3D プリント部である上部構造が平滑であるため下部構造の地面部分は全てにおいて不規則性を施した。この不規則性を表現するため瓦礫などのスタンプブラシにて形成後、モデリングペーストを塗布してある程度均して過剰な凹凸感を抑えた（図 31）。



図 31 試作 B 型の表面形状の形成工程

塗装については異方性反射素材のフレークが配合された塗料による単色構成を基本とし龍眼的な表現を意図した。龍眼とは、岩石表面において石灰質鉱物等の脈が岩石形成後に内部に入り込み、文様を形成している状態のことである。この特徴的な模様は視覚的なコントラストを生み出すとともに水石や鑑賞石の美的価値を高める要素とされる。龍眼の効果を得るためにまずは鉢山全体にマルチプライマーを塗布、その後、ポリカーボネート用のシルバー塗装を下地として塗布し、次いでモデリングペーストと透明メディウムを混練後、ラッカー系のサーフェイサーを添加して筆によって塗布した（図 32）。

ただし、水石の外観模倣表現が目的ではないためこれらの加工は地面部分の一部に限って施した。

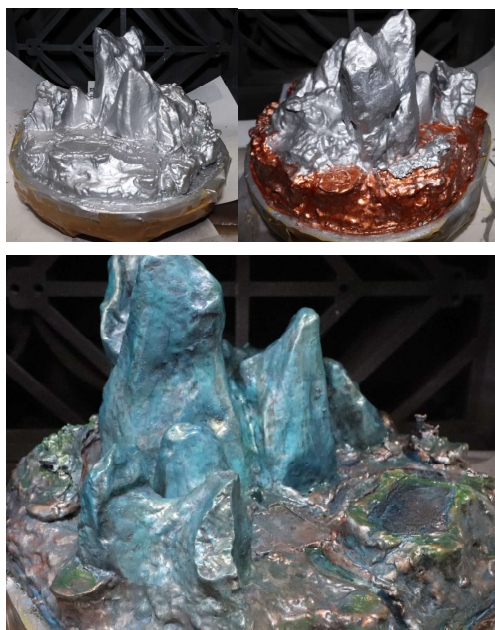


図 32 試作 B 型の質感表現の塗装工程

前高の 1 : 4 にあたる地面部分を造形し、その起伏部分に太鼓橋、灯籠、祠といった人工物を数多く添配し、自然風景との対照化を図った。

空間を構成する基本的な手法は盤景や鉢山絵図に倣ったものとし、不均一で統一されず、断続するスケールによる強制遠近法を用いた。近景として祠や灯籠、橋の相対的なスケールは統一されていない。祠は実際のスケールよりも大きく、橋は小さくしている。

しかしながら、それらの相対的なスケールの関連性は保たれている。つまり近景の祠は中景の橋よりも大

きいという事である。

視点固定ではあるが注視している鑑賞領域周辺を見たときに違和感がないように岩塊と樹木の大きさと添配位置に留意した。点綴的な盤景作品のように円形の山岳群はほぼ平坦化するような強制遠近法は採っておらず、あくまで山水と同じく全周囲から鑑賞を可能とするためである（図 33）。なお岩石突端部分にある十字架は萩市鶴江台の聴音寺跡墓地に建立されている十字架をイメージして工作した。

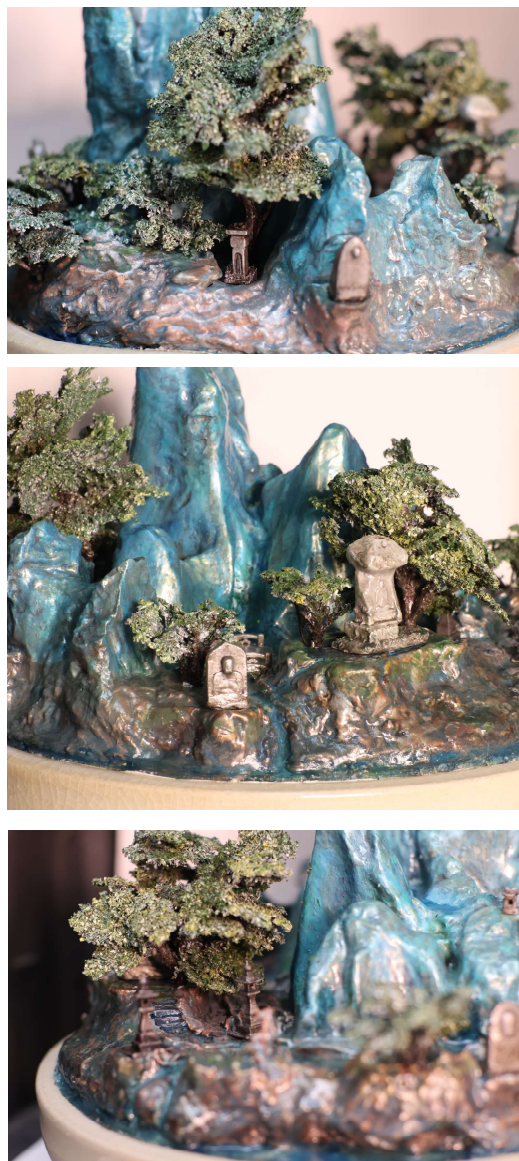


図 33 試作 B 型における添景物の添配と細部の構成

6. 成果と結論

一見して混成体異種混合体のように見えながらも、背後には山口県内の史歴に基づく事物が一貫して通底し、審美性や遊戯性、独創性を有する外観に反映している造形物が完成した。

意味的にも形状的にも由来が多様であり、本来であれば混在となり、まとまらざるものを結合し意味としての統一性を与え、縮景芸術としての一つの体を成し得た上で、粋や洒落に相当する効果を獲得したと評価できよう。ただし初見の鑑賞行為のみでこうした背景や知識を伝えることは容易ではないため、深度のある魅力を把握して楽しんでもらうためには、本作の鑑賞に必要な知識や付加情報を別途提供する必要はあるだろう。

盆景・盤景においては、用具や素材を選ぶ際に産地といった意味での地域性は意識されていたものの、「地のもの」という観点から素材を区別することは考慮されていなかった。その理由について指南書には明記がないが縮景芸術は一種の工作としての側面が強く、その機能性や効果が重視されたためであろう[4]。

すなわち用具や素材の出自にまで遡って拘っても、それが審美性に直接的に寄与したり作品の効果に明確に反映されたりするわけではないと考えられていたため、積極的には顧みられなかったのであろう。しかしながら、縮景芸術という文脈においては、本来的には「地のもの」に拘るだけの必然性を内包しているとも言える。

まずは風景絵画の場合で考えてみたい。心象風景画なりご当地景勝地なりを描く際に、その絵の素材である顔料や下地を当該地由来のものに拘るとしたらその制作態度や方法は、興味深くはあれど、その作為による美的成果物としての何らかの高い効果や期待が直接的に生じる事は想定し難い。

しかし縮景芸術となると自然素材の性質や選択眼がそのまま表現行為に直結し、更には園芸的要素も加わる。よって用具や素材に物理的な限定性を設ける行為が、少なくとも鑑賞する側の態度や評価に大きく関わるであろう事が想像できる。

よって本論のアプローチは発想としては長い縮景芸術史においてどこかの時点で自然発生的に生じたであると思われるが指南書の中に記されていない。おそらくは検討はされ部分的に実践はされたが指南すべき標準的手法としては実践的かつ効果的でなかったであ

ろう事が推察される。

その理由としては3つあると考えられる。

① 調達方法の問題

特に大きな岩や素材としてその大きさや耐久性など適用上の問題もあるだろう。

砂などは地のものが活用できる場合が多いと考えられるが、ケト土などは産地が限定される。

② 添景物は文字通り添えるもの

地域性を反映しやすい木像や石像、構造建築物などの添景物は既製品を使用することが標準的な作法であったので、地のものにこだわる余地はあまりなかったであろう。制作者が器用な場合は自作もあったであろうが、その際には地のものにこだわる余地はあったであろう。しかし、添景物が文字通り添えるものとしての位置づけであるため指南の範疇として見做されおらず、主体はあくまで地形造形が縮景芸術の中核であった。よって添景物に地のものにこだわる余地や態度は当初より存在しなかった可能性もある。

③ 縮少芸術観の時代的変遷や推移

縮景芸術も時代が変遷し江戸から大正時代や昭和初期に至るとロマン主義を主とした近代風景絵画同様に、風景に対峙した時の個人の心象をかたちによって表現するという事が主たる旨へと推移する傾向性を有していく状況が、かつてはあった。そのようなムーヴメント下においては素材や題材を地域性と接続していく事に対しては当然に消極的にならざるを得ないであろう。

その極端がジオラマ模型である。情景としての機能や効果を最優先する縮景芸術と似て非なる鉄道模型やプラモデル模型界限においては、そもそもそのような発想も試みも本来的に有していない。

今回は地域性に依拠することによってどのような表現の可能性がありうるか、そして創作的意味がどこの経路からどのような様で立ち上がってくるかを検証した。

外観上は主として秋吉台の石灰岩がその重要な役割を占め、添景物の一つ一つが山口の郷土の語り部として添配し得た結果となった。そして試作A型を作品名「ハンタマルヤ〜マリア観音巡礼の路〜」、試作B型を作品名「隠れ切支丹の里・シブキ」として完成作とした(図34、35)。



図 34 「ハンタマルヤ〜マリア観音巡礼の路〜」完成一覽





図 35 「隠れ切支丹の里・シブキ」完成一覧

7. まとめと今後の課題

今回の制作物は芸術的感興を誘起しうるものであると主観的には評価できるが、成果から期待される効果として新たな縮景芸術の方向性や技法開発といった点に加え、地域の魅力の再発見、再認識といった機能性を評価するためにはアンケート調査等による統計的な調査を行う必要があると認識している。

加えて、前述したとおり深度ある充実した鑑賞を達成するには予備知識や周辺情報を要し、その魅力を初回の鑑賞行為のみで成立させることは容易ではない。その改善策として AR や XR 技術を用いることで鑑賞時に鑑賞の理解を深めるための知識や情報をリアルタイムで提示することにより、審美的効果と鑑賞性の向上を図ることを検討している。

今後の制作方針としては、先鋭化の方向で進めたいと考えている。より魅力的かつ適切な石灰岩素材の探石、地域に潜在する魅力的な事物の調査、素材となりうる物体の探索・標本化など多岐にわたる素材の選定と採取に努め、多くの作品群を構成して様式と格式を有する一つの表現領域として確立させることを指向、実践したい。

文 献

- [1] 村田圭司, 『水石』, 保育社 (1965).
- [2] 熊谷 武洋, 『ベトナム・ホンノンボ様式を適用したキリスト教文化圏意匠によるデジタル縮景作品造形手法について』, *Journal of East Asian Identities* vol9., pp.19-43
- [3] 山口県萩市 // 編集, 『萩市福栄地域における隠れキリシタン調査事業報告書』, 山口県萩市 (2011).
- [4] 広田城山, 『趣味の盆栽』, 金園社 (1969).

〈作者略歴〉

熊谷 武洋（くまがい たけひろ）

1993年東京造形大学卒業、1998年日本大学大学院理工学研究科博士課程所定単位取得後退学、2007年年九州大学大学院芸術工学府博士後期課程修了、博士（芸術工学）。1998年日本電気ソフトウェア(株)等を経て2001年より山口大学教育学部専任講師。現在、山口大学教育学部／ひと・まち未来共創学環 教授