
デジタル造形による栽景式庭園の作成と VR 鑑賞

A Making of SAIKEI Style Garden with Digital Modeling and VR Viewing

熊谷 武洋*

KUMAGAI Takehiro *

(摘要)

栽景とは盆栽から派生した園芸様式の一つであるが、その外観については盆景・盤景に類似しているため縮景芸術の一種とも言える。このように栽景は、それぞれの要素を併せ持った中間的な様式美を有している。通常、園芸や縮景芸術全般においては日本庭園や坪庭のような庭空間と世界観や美意識の点で通底する共通性や連続性を見出すことはできるが物理的な実在物としては明確に区分されており、両者は別物である。しかし栽景においては、その作成のための方法論を造園手法として拡張利用することが提案されている。その点で栽景は他の分野と比べて極めて異質である。本論においては栽景とその他縮景芸術との違いや栽景の持つ美意識を考察して栽景の方法論による造園空間がどのように見えたのか、感じられたのかを把握するため、デジタル造園し VR 鑑賞することにより印象の評価を行った。

キーワード：デジタルコンテンツ, VR, 3DCG, 盆栽, 栽景, フォトグラメトリ

(Abstract)

Saikei is a type of horticultural style derived from bonsai, but it can also be considered a type of miniature landscape art because of its similarity to bonsai and banskei in terms of appearance. In this way, saikei has an intermediate stylistic beauty that combines elements of both. In general, horticulture and miniature landscape art in general share commonalities and continuities in terms of worldview and aesthetic sense with garden spaces such as Japanese gardens and tsuboniwa gardens, but as physical entities, they are clearly separated and are not the same thing. However, it has been proposed to extend the methodology for creating the landscape as a method of landscaping. In this respect, saikei is extremely heterogeneous compared to other fields. In this paper, we will discuss the differences between Saikkei and other miniature landscaping arts and the aesthetic sense of Saikkei, and evaluate the impression of Saikkei through digital landscaping and VR viewing in order to grasp how the landscaping space created by the Saikkei methodology is seen and felt.

Keywords: digital contents, VR, 3DCG, SAIKEI, BONSAI, traylandscape, photogrammetry

1. 栽景とは

栽景とは盆栽から派生した園芸様式の一つである。栽景の栽には若い苗を植えるという意味があり鉢などに生きた植物を植えて育てるという点においては盆栽の作法に準じたものである。しかしながら、その外観

については盆景・盤景に類似しており岩や土などによって自然景観に見立てた小空間が構成され、その点では縮景芸術の一種でもあり、両者の要素を併せ持った様式美を有している (図 1、2)。

* 山口大学教育学部

Journal of East Asian Identities Vol. 8 March 2023 (pp. 1-20)



図1 「深山溪谷」

(出典：川本 敏雄「木と石のデザイン」、鶴書房、1966、3P)



図2 「高原の湖・平面と立体の総合美」

(出典：川本 敏雄「木と石のデザイン」、鶴書房、1966、171P)

栽景は、昭和中期後半である高度成長期頃に創始された比較的新しい縮景芸術の一種であり、盆栽の入門段階の過渡的なものとして位置づけられているが、その意図するところは盆栽が本来持つ価値観や芸術観の維持発展である。

創始者である川本敏夫氏の著書内に日本社会における経済的發展を背景にした盆栽の大衆化に至る弊害が記されている[1]。要約すると次のようになる。

戦後の混迷と混乱の中、盆栽によって心の渴望を満たせたことを契機に、盆栽の魅力の普及に尽力しようとしていたところ、復興により経済的な余裕が世間全体に生じると、盆栽が中流層に浸透しはじめた。そのこと自体は歓迎すべきことであるが、必然的に投機目的としての流通化が起こってきた。当然に商材や商品としての価値増進のために園芸技術の競争激化を招来し、低くなった敷居が経済的にも趣向的にも逆に高くなり、盆栽本来の趣向性が形骸化していくという憂うべき状況となった[2]。そこで、盆栽の前段という入門的位置付けという体により門戸を広くし、多くの人々に自然の風趣を表徴する今日的な術としての栽景という分野を考案し創始した。栽景創始にはこのような背景と経緯があったのである(図3)。

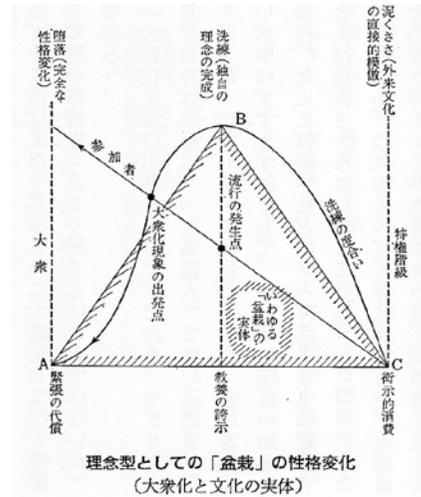


図3 盆栽の性格変化の変遷図

(出典：池井 望「盆栽の社会学」、世界思想社、1978、141P)

2. 盆栽および盤景・盆景との相違点と共通点

2.1 盆栽との比較

高くなった盆栽の敷居を低くし、より気軽に盆栽の持つ魅力や趣向を楽しむことを目的とした栽景と盆栽との違いにおいて大きく異なる点は以下である。

- 植木鉢だけでなく平面積の広い陶磁器製や木製の皿や水盤を用いる
- 多種多少大小様々な未熟な木や幼稚な苗木を用いる
- 多種多様な苔、大小様々な岩石、砂などの非樹種を積極的に用いる
- 石付きの技法を積極的に用いる
- 非推奨ではあるが、必要に応じて玩具の類(添景物)を用いることが認められている
- 単品を結合して一体化して鑑賞する組み立て式栽景ガーデンなるものがある

他にも数多く挙げられるが代表的な物を抜粋すると以上の通りとなる。これらの違いは景観を構成し作成するための違いである。盆栽との共通点は、苗木の仕立てから、芽摘み、剪定、針金掛け、植え替え法といった整姿法である。盆栽の派生であり一種であるから、この点に関して盆栽と同様であるのは当然と言えるよう[3]。

2.2 盆景・盤景との比較

非専門家から見た場合の外観上の類似度や共通性は、盆栽よりもむしろ盆景・盤景の方がより高く感じるのであろう。むしろ、盆景・盤景こそが栽景の一種であると認識し、両者が本来異なる様式や区分に属するようには思えないかもしれない。しかしながら、あくまで栽景は盆栽である、

栽景の栽の字は、栽培の栽と書くことから判るように栽には植えるという意味がある。栽景の草木は人工的な造作物ではなく、土に根を下ろし、光と水と栄養を得て、呼吸をし、生長を続け、時には枯死もする息づく植物であることが、盆景・盤景との最大の違いである。その他の大きな相違点としては添景物の位置づけや運用である。人為的要素は必要最低限、景観表現上の構成要素や中核には据えないのが基本である。ただし玩具の使用は最低限にするよとの指南の言が指南書に示されており、栽景作法における禁忌や禁止事項ではない。実際に指南書において添景物を用いた作例を示している。

よって、フリー百科事典『ウィキペディア (Wikipedia)』の栽景の項における「盆景では、人物、動物、建物などの外観要素のミニチュアフィギュアを配置することは認められているが、それらは栽景では受け入れられない。」の記載は誤りである。ただし、盆景・盤景での用語である“添景物”を、著書内での呼称として用いず、それらを“玩具”と表するあたりに、使用に関する指南側の何らかの意図が含まれている可能性は多分にあるだろう。

共通点としては、景観構成が第一目的であるという点である。また、栽景についても盤景に比すと抑制はされながら誇張化された空間構成法を採っており強制遠近法を部分的に用いる指南例や作例も載っている。裾が長く広がり遠方の山に見立てた遠山石や、連なる山に見立てた連山石を配置して空間の誇張を行っており、構成図にも明示されている (図4)。

このように空間構成における技法上はかなりの共通点を見出すことができる。ただし、自然の表徴という点においては、微細な違いはある。盆景・盤景に至ってはある種の仮想的な心象的風景、景観の再現である [4]。それに対し、栽景の場合は実在の景観の忠実な再現ではないにせよ、あくまで自然に倣い、郷愁を想起させる点が重視されている。

植物に関しては、実物を用いるため、その外形には制限があるが、例えば地形や岩石の配置やその大きさ

などはあくまで現実的な様相であることが作法として求められる。それらがいくら趣向を凝らし手数が多い工作であっても奇抜や表現や奇異な見え方は栽景の様式美の範疇外なのである。換言すれば、盤景・盆景がイメージの創出であるのに対して栽景のそれは体験の再生と表述することができる。

両者とも自然の理想形の表象化であるという点においては、同様であるが根本の部分で指向性が異なる点が興味深いと言えよう。

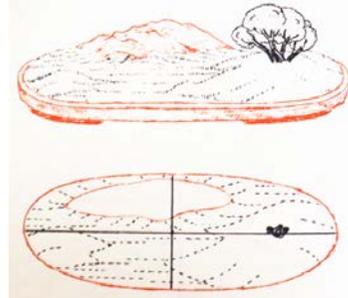


図4 平原の基礎デザイン

(出典：川本 敏雄「盆栽栽景教室」、樹石社、1976、207P)

2.3 園芸と造形の中間の存在として

自然の息遣いや成り行きを愛でながら鑑賞すると言う点において栽景と盆栽および盆景・盤景との関係において簡潔に表現すると、栽景は盆栽の植木を盆景盤景の作法で造作したものと言える。慣用的な表現をもって表すと「好い所取り」とも言えよう。

この両極端をつなぐものは栽景の真髄として創始より謳われている「美しい自然とともに生きる、その自然の風情を愛し、作り、育てる、そしてそれらは美しい人生のあり方にも通ず」という理念である。

栽景は、盆栽の単なる廉価版、簡易版としてではなく、ましてや途中段階や過渡的なものでもない、独立した一つの芸術域を有していると言っても過言ではない。そのような栽景において、その両極端にも何ら共通も相違なく最も異質な点として挙げられるのは、栽景式庭園というものが発展拡張的なものとして提示されているということである。縮景芸術全般の趣旨を鑑みれば特異な点であると言えよう。

3. 庭園としての栽景

3.1 鉢植えから庭へ

栽景は、その発展や拡張の形態として造園化することが提示されている。これらの考えは従来の園芸や縮

景芸術にはない発想であり新たな様式美の啓開とも言える。栽景が盆栽の派生に留まらぬ所以である。

盆栽や盆景・盤景は当然のことながら可搬物である。これらは所有者以外の鑑賞と所有権の移譲が可能のため、いわば動産である。

坪庭や庭園の場合も同様に客人を呼び込んで鑑賞するといった意味での共有化は可能ではあるが、それは運用上の事柄であり、庭というものは不動産であって言わば据え置き品である。所有権の移譲も可能ではあるが鑑賞目的のために庭だけを他人が区分所有するという売買契約は通常は想定されない。

つまり、栽景が庭園化という発展的指向性を示すのは、単に様式の拡張だけでなく動産として金銭でやり取りされる今様盆栽からの一つの脱却の意味合いも含んでいたのであろうと思われる。著書にはそのような言及が一切ないために、あくまで推察の域を出るものではないが、一つの仮説としては十分な蓋然性があるだろう。

しかしながら盆栽や盆景・盤景の持つ様式美を拡張して造園化するというのは、理念的にはあり得ても、現実問題としては物理経済両面で困難である。そもそもこうした盆栽などの園芸や縮景芸術の発端や普及の理由の一つには、庭を所有したいという願望が発端であったわけであるから、その点では本末転倒とも言える。では栽景が再現しようとした庭とはどのような庭なのであろうか。

3.2 栽景式庭園における構成要素

著書には、全部で8案程度の提示がなされているが、筆頭にある「溪流の庭」(図5)を代表として選出し考察の対象とした。その理由としては次の通りである。

- 筆頭に挙げられており、創始者の関心や愛着が最も高いと考えられる
- 栽景の構成例としても事例が挙げられており、典型的であると言える
- 日本庭園の作庭作法が前提にあるため、分析と評価を適切に行うことが期待できる
- 基本的な外観を代表的な日本庭園様式である池泉回遊式庭園に倣っているため構成要素が最も多く含まれており、造形的魅力が高い

このような理由から、溪流の庭を主たる考察対象とした。

3.2.1 庭園様式の区分と空間全体の構成

日本庭園には多くの分類や類型がある。栽景式庭園は、そのどれに大きく区分されることになるのか検討

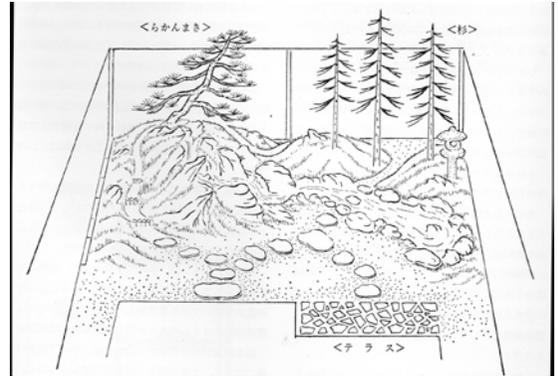


図5 「溪流の庭」

(出典：川本 敏雄「木と石のデザイン」、鶴書房、1966、260P)

した。そこでまず、溪流の庭における外観上の大きな特徴に注目した。

元来、中国伝来であった日本の庭園は長い歴史を経て独自の作庭様式を有するに至り、小山や池などを配したものや岩や砂を組み合わせたものなど多様な型が創出されるに至った。その詳細な区分や種別は物理的構造や歴史や文化的背景によって数多くの分類があり、一括して整理することはできないが、本論では以下の3つに大きく分ける。

- 「池泉庭園」
- 「枯山水」
- 「露地(茶庭)」

物理的な構成要素としては、岩・石・砂等の鉱物、苔・草木等の植物、灯籠・手水鉢・竹垣などの人工物で構成される。溪流の庭の要素を見ると以下の点の特徴として挙げられる。

- 江戸時代以降に多くが見られる池の周りを歩きながら景観を觀賞する池泉回遊式庭園要素を含む
- 潮入の庭ではないが、川には水が流水しており、禅の世界観による枯山水的要素はない
- 塀が設けられているため、自然景観を庭園に取り込む宿景の要素はない
- 築山庭造伝 「真・行・草」に倣う構成要素を含む
- 飛び石が配置され、誘導路が構成されている
- 添景物は石灯籠のみであり、蹲踞などは配されていない

以上のことから、栽景式庭園は、大きくは「池泉庭園」に分類される(図6)。



図6 重森三玲復元による山口市龍蔵寺雪舟庭園（流水の庭）

池泉庭園には、書院などの建物内から座って鑑賞する「池泉鑑賞式庭園」と池の周りを歩いて回るように設計されている「池泉回遊式庭園」に区分される。

池泉鑑賞式庭園は、鎌倉時代頃に始まる様式であるが室町時代には当時の社会的・文化的理由を背景として規模縮小化された庭に変容していく変遷歴がある。溪流の庭には手水鉢（ちょうずばち）はないが、石組みや樹木、灯籠、飛び石などが配されており、規模は小さくとも機能的には回遊可能な設計になっている。

次に鉢植えとの外観上の大きな差異に注目した。鉢植えと栽景式庭園との比較においては以下の点があげられる。

- 栽景式庭園は、灯籠、池、飛び石が配置されている
- 栽景式庭園は、土地面積に対する植物の割合が半分以下である

これは栽景式庭園が庭である以上、庭としての機能や様式を満たすものとして必然的であると言える。

次に日本庭園との外観上の大きな差異に注目した。典型的日本庭園要素との比較においては以下の点があげられる。

- 栽景式庭園は、景色を構成する『景石』あるいはそれに準ずる構成要素としての大きな石や岩が配置されていない
- 栽景式庭園は、庭外の風景を景観として利用する借景の方法は採られていない

借景については当然であろう。一般住宅の庭を前提としているため竹塀等で覆ってしまう他はない。

これらのことを踏まえ、溪流の庭にある構成要素についてそれぞれ考察・検討を行った。

3.2.2 灯籠

鉢植えには灯籠（添景物）はないが溪流の庭には示されている。灯籠とは蠟燭の火が消えないように周囲

を囲みつつ、蠟燭の光を拡散するためのものである。仏教とともに中国から日本に伝来してきたものであり、寺院建設が盛んになった奈良時代に広まった。

灯籠は紙や竹、金属製のものもあるが、一般的には石であり日本庭園に風情をそえる景物として鑑賞目的で設置されるものは石灯籠である。さらに石灯籠には、時代や様式によって多くの種類があるが、溪流の庭に示されている灯籠は地輪と呼ばれる台座部のない活込灯籠である。地輪を持たずに、柱は地面に埋め込んで固定するため標準的な高さ 1.25m 程度のものになる。春日灯籠や、織部灯籠のようや装飾性や特異性のない極めて標準的な灯籠であることから添物としての灯籠自体には何らかの表現上の意図的な物は希薄であると考えられる。あるとすれば経済的な理由であろう。気軽に庶民でも楽しめるということから、比較的安価であることが配慮されていると推察される。

3.2.3 飛び石

衣服や履物が汚損されないように、土を直接踏まずに路面を伝い歩きできるように施工したものが飛び石である。そのため飛び石用途となる石材は、踏みつけやすいようなものが選定される。径 30cm～50cm、厚 10～20cm 程度の大きさ、床掘して本体を埋設したときに、地面より据え高が 3～5cm 程度に上面が平坦になるようなものが飛び石として適材となる。

当初は、茶室へと至る通路である露地に用いられていたが、後に日本庭園の特徴的要素として定着したものである。

飛び石は、人の歩幅を凡そ 17 寸（約 50 cm）程度として、和装した遊歩者がゆっくり優雅に歩けるように約 3.5 寸（約 10 cm）程度の比較的狭い間隔で配置され、この間隔を「わたり」と称する。飛び石は、遊歩者の道程を視覚化したものであり、分岐点遊歩者の方向や向きを誘導する効果や機能が備えられている。そのため飛び石には多くの配置の型があり、飛び石を配置することを「うつ」と称する。

直線状に配置される単純な「直打ち」から動線に変化を与える「三連打ち」、更にはこれらの基本型を組み合わせた「二三連打ち」、「三四連打ち」などがある。

飛び石自体にも種別があり、飛び石の始点を示す踏込石、分岐を示す踏分石や、そこに留まって鑑賞する場所を示す物見石、通行止めを示す留石、終点を示す踏止石などがあり、これらの機能を持った石を「やくいし」と称する。

これら飛び石は、安土桃山時代には茶室の露地に用

いられ、江戸時代においては日本庭園の様式美として定着した経緯と歴史の変遷がある（図7）。



図7 山口市香山公園露山堂の飛び石

提案図に飛び石があることから実際に遊歩散策を目的としていると考えられるが、庭の規模的に記号的なものである可能性について検討した。その結果、提案図から推定される大きさから実際に人間が踏み歩く大きさに十分であると分かった。

3.2.4 樹木

溪流の庭には、ラカンマキ（羅漢槇）と代表的な針葉樹である杉の二種類の樹木が図示されている。堀との比較から、樹高 3m 以下の庭木・植木相当の低木樹であり堀の高さと同じ程度なので目隠し用途ではないことがわかる。次にそれぞれの樹木の詳細について述べる。

図示されている杉は、その樹形から台杉ではない。台杉とは、2m 以上の高さの位置で多数の幹が株分かれするように仕立てた杉であり、近年においては、その特異な外観から鑑賞用途の庭木として用いられる事もある。

通常樹形の杉が選定されている理由としては、常緑であるため、落葉樹が葉を落としたあとでも庭の景観が維持されるという造園的な理由であろう。

ただし樹高の異なる樹木三本が強制遠近法として配置されているのは明らかである。この点は栽景の手法が積極的に活用され、その様式が顕在していると言えよう。対してラカンマキは、独立した一本のみである。図示された木は手入れの行き届いた松の木のようにあり特徴的な樹形を際立たせる、という意図であろうと思われる。ラカンマキはその原種であるイヌマキよりも成長が緩やかであり、樹高も 5m 以下のものが多く、庭木用途として適材である。

このことから杉の木は空間演出用、ラカンマキは意匠表現用ということができよう。栽景においては、その植木は幼木としていずれ本格的な盆栽へ鉢替えをす

る前段的な位置づけであったが、栽景式日本庭園においてはその必要性や目的はない。よって、この樹高は鑑賞用途として当初より意図された高さであるということになる。

なお、令和時代における自治体や監督省庁の緑化条例や計画書に記載事項から緑化地域制度や条例による樹高の定義は大きく以下のように「高木」、「中木」、「低木」の3種が定められている。

①高木：通常の成木の高さが5m以上の樹木で、植栽時に高さが3m以上であるもの

②中木：通常の成木の高さが3m以上の樹木で、植栽時に高さが1.5m以上であるもの

③低木：高木、中木以外の樹木であり、植栽時に樹高0.3m以上であり、枝張りが0.6m以上であるもの

昭和40年代においてもこれらの樹高は鑑賞用途の中木に区分されていたと思われる。

3.2.5 築山

日本庭園において山を見立てる場合は大岩などを用いる方法以外に土砂等によって人工的に小山を形成する方法があり、これを築山と言う。築山には、起伏によって庭に変化を与える目的と高所からの眺望目的がある。溪流の庭においては山の表現は、築山によってなされており、築山が複数あってその一つには遊歩路があることから。築山の目的は、その両方に渡ることがわかる。景石は、中央部の築山の山頂部分に配置される捨て石と、瀑布と池泉の周囲を形成するための複数の岩組に活用されている。

築山は、左右中央で3つあり、それぞれ遠近効果を担った意匠になっていることが図からも明らかである。注目すべきは、図右端の築山である。当該築山は途中で稜線が途切れている状態、いわゆる見切れている状態である（図8）。期待効果としては連続性よりも堀の外と内との断絶性が強調され、絵画技法的には空間内で収まらない外縁の先までの存在を想起させる一種の演出技法であるが、日本庭園ではあまり見られない築山の区切り方である。坪数の低い場所であるから稜線を収めると逆に狭さを強調することになるので妥協的に採られているとも考えられるが鉢植えの意匠には、一切このような表現は採られていないことから栽景式庭園には鉢植えにはない広大さや拡張性を表現意図として内在していると言える。

3.2.6 法面

築山には、らかなまきの維持管理や遊歩のために法



図8 「溪流の庭」部分拡大

(出典：川本 敏雄「木と石のデザイン」、鶴書房、1966、260P)

面（のりめん）通路が設けられている。法面とは、造成のために切土や盛土によってできた人工的な傾斜面のことである。図示では石段ではなく、丸木の木杭を杭打ちしている。この杭の径によって築山や通路の大きさが程度推測できる。終端が山頂になるにつれて明らかに細くなっており、ここにも強制遠近法が用いられていることと考えられる。

3.2.7 池泉

指南書には、築山の中の溪流に小さな瀑布があり、水の流れと池が図示されている。提案例としては挙げられているが、注水・排水や汚濁対策などには一切触れられておらず、設計案内にも形状上の配慮はなされていないようである。

図示された築山には、大きな高低差と水源がないためモーターやポンプによる装置で流れと循環を作り出さねばならず注記には、「モーターで水を循環させます」との記載がある。

よって、「溪流の庭」の池の水源は水道からの取水であり、池は防水層を施した成型池と考えられる。成型池ということになれば、自然の濾過作用とは遮断された人工的なビオトープのようなものであるから、浄化機能は別途用意しなければならないが指南書には水源や水質管理に関する説明や図示はない。

作庭のための施工技術書ではないため防水工事に関して詳細な言及はない。現代であれば FRP 防水工法などがあるが、昭和 40 年代当時は水漏れのないように防水材を混入したモルタル等を打設することになるであろう。加えて池内に鯉などの水棲生物を飼うことになれば濾過循環ポンプ等を設置しなければならないが指南書にはそのような記載などはないため、飼育水ではないと考えられる。このことから、あくまで景観のみを鑑賞することが目的であることが分かる。

3.2.8 橋

提案図内には平橋や反り橋等の橋に関連する図示は

ない。本式の日本庭園ではなく個人住宅内に造園する庭であるため本格的な橋は割愛されているということも理由としてあると考えられる。浄土式庭園では反り橋は浄土へ渡るという意味があるが溪流の庭においてはそのような宗教性は帯びていないということも考えられる。ただし踏み石が池内に設置されているため、渡ることは可能となっている。

3.2.9 垣根

塀や垣の部材についての記載はないが、一般的に日本庭園などの柵や塀は、竹や木による隙間のある板塀である。よって建築基準法では塀ではなくフェンスとしての適用となる。ただし指南書には、「塀の色は空色か明るい色が引き立つ」との記述があるので、着色可能な塀と前提されている。

よって、外の景色を見せる透かし垣ではなく、通常の民家で用いる目隠し用途の遮蔽垣であると考えられる。現行の建築基準法におけるブロック塀の高さ制限である 2.2m であるため、目隠しフェンスの高さ上限もそれに倣う事例が多い。

図示された塀にはコンクリートによる基礎や、根入れなどの施工を認めることができない。よって、厳密な高さについては当時の建築基準法との照合が必要があるが、凡そ 2m 程度であると考えられる。そして、築山同様に鉢植えにはない広さや拡張性を志向していることがうかがえる。

3.3 坪庭との比較による全体規模

指南書には 12 坪との記載がある。12 坪とは、

12 坪 = 39.67 m² = 25.63 畳(江戸間)の面積である。

(なお指南書 260p には 19.6 m² と表記されているが、19.6 m² = 5.93 坪 = 12.66 畳(江戸間)であるため、誤記と思われる)

このことから、この規模は日本庭園としては小規模ではあるが、坪庭としては大規模である。坪庭は 6 平方メートル以下の敷地に作られる文字通り矮小規模の庭である。しかし、建蔽率に含まれないことから空間の開放感や採光性能、通気性の向上を目的として敷地の余白部分やサンクスペースを有効活用して作られることが多い。

よって栽景式庭園はその機能や目的規模的には現代における坪庭的な位置付けになるが、坪庭とは景観設計思想が異なっている。

3.4 現代における栽景

栽景の創始者である川本利夫の弟子である作庭家の榎原八朗に師事し、有限会社品品 (sinajina) を設立

して主宰・経営する小林健二氏が栽景理念の後継的位置付けにある。栽景の理念に則り、その部分を継承し独自発展させた「景色盆栽」を提唱し活動している(図9)。作品集においても景色盆栽の様式美を備えた作庭に触れており、多くの施工事例が掲載されている[5]。

これらの事例は、現代的坪庭として実用性がある。既に防水加工したベランダやサンクスペースにも対応している。どれもが実際に施工され、実在する栽景の理念や様式美を一部表出、具現化した庭である。

しかしながら、創始者が提示したものはやはり隔たりがあるのは否めない。物理的な制約や施主の意向予算など先に条件があってそれに合わせて施工され造園されたのであるから当然のことであるが、やはりそこに創始者が抱く栽景庭園の理想的表象の成果を完全な形で見出すことはできない。

無論、そのようなことは当事者も承知していることなので批判として述べているわけではない。むしろ栽景庭園の実現と普及のために創意工夫を凝らした結果であり、新たな可能性を示しているともいえよう。

このように、「溪流の庭」は、多くの要素が組み合わさっており、“日本庭園風の庭”であるという表現が最も適切であり、その点において栽景式庭園と称するに足る新たな分類区分と言えよう。

座観的でもありながら廻遊遊歩するつくりは大自然に内包されながら視点の高さ(周囲の矮小さ)も影響し人間以上の存在から周囲を一括して見渡す新たな観賞視点を提供するものと考えられる。

このように多くの魅力が潜在すると思われる栽景式庭園であるが、その一方で経済的視点から評価すると肯定的な要素だけに限らない。栽景式庭園は、その規模や意匠設計的に戸建てのサンクスペースなどに造園するようなつくりとはなっておらず、少なくとも令和時代の日本の住宅事情には適さない。事実そのような理由から現代において栽景式庭園は、それを直接引き継ぐ形では残存も継承もされていない。言わばペーパープランであるから、実現性の考慮や前提はそもそもされていない可能性もあるだろう。いずれによせ実際の庭園が残っていない以上、その鑑賞具合を直接体感することはできない。そこでデジタル造形によって栽景式庭園のモデリングを行ってVR鑑賞することにより、その特質を体感し、栽景式庭園が創出しようと考えた。そして自然回帰へ至る道筋やその真髓の在処の検証を行うことを試みた。あくまで仮想的なデジタ

ルオブジェクトであるから完全再現や魅力の全部網羅はできないが、VRによる臨場感によって栽景式庭園が標榜していた世界観の概略や魅力の一部は実感できると期待できる。

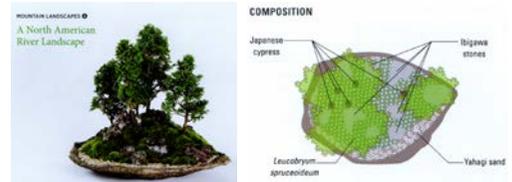


図9 「A-North-American-River-Landscape」

(出典：小林 健二「Miniature Japanese Gardens」、チャールズ・イー・タトル出版、2018、260P)

4. デジタル造形とVR鑑賞について

次にデジタル造形手法の候補と選定について述べる。本論におけるデジタル造形の対象としては主として地形、樹木、石、景物の4点である。それぞれに特徴や性質が異なるため、同様のデジタルモデリング方法を適用するのではなく、それぞれに最適な方法を検討して選定を行った。

4.1 地形モデリング手法の選定

築山や池泉を含む庭全体の地面の起伏や形状は最も重要である。デジタルモデリングによる地形造形にはいくつかの方法があるが、目的に応じた手段が複数ある。よって、今回目的に合致した造形方法を検討し、候補の選定を行う上で主たるモデリング方法の特徴を一覧化した(表)。このようにそれぞれに利点・欠点、好適・不適がある。

表1 各種モデリング手法の比較一覧

手法	3Dビュー上でのマニュアルモデリング	VR上でのマニュアルモデリング	フォトグラメトリ
操作手段	マウスオペレーション	ハンドトラッキング	ハンドワーク
データ形式	ポリゴン	ボクセル	ポリゴン
利点	トポロジ的に安定した形状を作成可能	直観的で自然な造形感覚でモデリング可能	粘土細工手法の利点を全て含む
欠点	周期成分を多く含む自己相似性のある複雑な形状は不適	意図通りの形状をモデリングするには不適	写真測量による間接的造形であるために作業結果が成果として直接反映しない

4.1.2 3Dビュー上でのマニュアルモデリング

今回の目的である地形造形に全く適さないため、当初の候補から除外した。グレースケールのマテリアル情報から、8bitの情報をY軸の高さとして抽出し、ディスプレイメントする機能を用いて地形を造形す

る手法が一般的である。要するに解像度の高いピンアートのようなものである。この方法は大規模な地形全体を形成するには効果的な方法ではあるが、原理上 X 軸の情報を得ることができないため、窪みや抉れや空洞などの入り組んだ自然かつ立体的な形状を形成することが不可能であり、またそのような形状作成を目的としない方法である (図 10)。

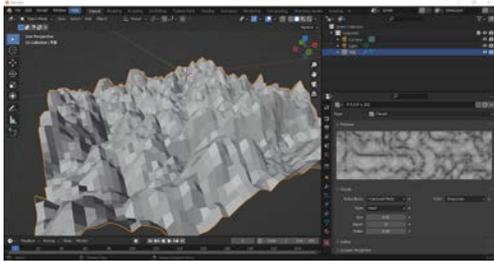


図 10 ディスプレイメント処理による地形造形

全体の形状をディスプレイメントで構成し、細部をマニュアルモデリングで調整しながら行う方法もあるが意図した形状を直観的に手早く形成するには不適であるため積極的に採る方法ではない。またディスプレイされた頂点情報に対してベクトル情報を付加して方向制御を行うことにより、上下左右の立体的な構造を持った地形を形成する方法もあるが、このような技術は、基本的にはリモートセンシングなどで得られた広域かつ大規模な標本化された実際の地形情報を編集処理するためのものであり、今回目的のような小規模かつ連続性のない人工的な地形形成用途の場合においては地形表面の詳細情報の制御が困難であり、同様に意図した形状を手早く形成するには不適である。

4.1.3 VR 上でのマニュアルモデリング

著者の既往研究におけるデジタル盤景のモデリングなどにおいて高い成果を得ていたため今回目的の用途のため試行を行った。粘土細工を仮想空間で自在にモデリングする感覚は直観的かつ快くはあるが詳細な形状を意図通りに細かく作り込むと同時に全体の形状を一括編集するという作業にはやや不適と判断した。

VR モデリング造形は、どのような解像度や形状のオブジェクトでも作成すること自体は技術的に可能ではあるが、現状のコントローラーデバイスとインターフェイスでは大域的領域と局所的領域を同時に編集することができない。これは VR 仕様とは無関係にデジタルで作業する以上、仕組みとしては当然のことである。しかし地形造形は全体と部分の同時進行でなけれ

ば、意図した形状を形成するのは若干困難かつ冗長な作業となる。

モデリング作業を継続し、意図せず結果として地形のような造形物は成果として得ることは可能であるが、今回目的のように手本のある地形を詳細に造形するとすると、直観的かつ意図的な制御が可能な操作感覚は必須なのである。仮にそのようなオペレーションが可能になったとしてもボクセルデータを最終的に VR 鑑賞可能な汎用モデル形式に変換するとすると動作不可能な膨大な情報量になってしまう。VR 鑑賞を前提しないのであれば、ボクセルデータの解像度を階層化することにより、全体と部分の詳細度合いを動的な情報として保持することは技術的には可能であるため、データ量の膨大化は問題として顕在化しないのである。しかしながら今回は VR 鑑賞を目的とし、比較的详细な地形形状を再現するということが目的であるため、モデリング解像度の微調整がしにくい VR モデリングは不適と判断した (図 11)。

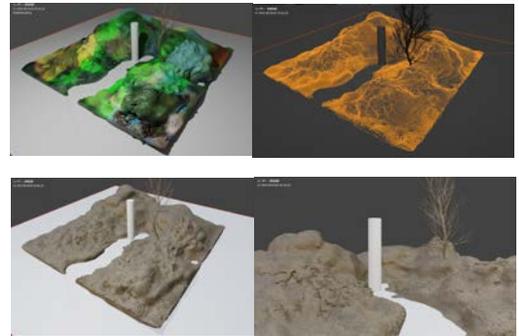


図 11 VR 上でのマニュアルモデリングによる地形造形試作

4.1.4 ハンドワーク

次に粘土を用いてハンドワークによってジオラマを造形し、フォトグラメトリによる画像計測によりデジタル化するという方法を検討した。基本的な造形自体はハンドワークによって行い、それをデジタル情報として標本化した後、ポスト処理を 3DCG ツール上で行うのである。

手作業で模型の地形造形を行う場合、一般的には造形用粘土や工作用プラスターを用いる。粘土造形は、直観的かつ意図的な制御が可能な操作感覚そのものであるため、オペレーションとしては最も適切であるが、当然ながらアナログであるためデジタルデータとして標本化する必要がある。フォトグラメトリの最大の利点として対象物の大きさに拠らないという点がある。

つまり物理センサーによって実測できない巨大な物でも上下左右全方向から撮像された画像情報があれば立体化可能である。その逆も然りであるが現実的には解像度問題がある。つまり小さい物体は、実寸あたりの情報量が低いため小さいものを大きく見せる場合に見え方に見合うだけの情報量が足りないという事態が起こるのである。加えて本来小さいものを大きく見せるということは、計測時に生じたノイズ成分も同様に強調されてしまうということもある。

これらの問題を解消する方法としては可能な限り大きな物体を作成すればよいのであるが、数メートル規模のジオラマを造形することは実際上不可能である。加えて UVA やドローンなどによる制御された飛行体による空中撮影ではないためカメラの撮影環境およびレンズの焦点距離などを勘案して、良好な結果を得るためには長辺 50 cm 以内の矩形でなければならない。よって先行して既存のジオラマをフォトグラメトリ処理して予備実験を行った。まずは、地面の形状や起伏を実寸のような解像感をもって表現するために適切な素材の選定を行った。当初は自然素材を用いることを検討したが、日常生活環境周辺で得られる実際の土塊や小石はその大きさ相当の肌理しか持たず、実寸の解像感を表現することができないと判断した。そこで、各種素材を検証した。その結果、彫塑用粘土を選定し、これを用いて試作を行い、フォトグラメトリによってデジタル標本化した。その結果、その寸法に比して解像感のあるデータを得ることができ良好な結果が得られた (図 12)。よって本論におけるデジタル地形造形は彫塑用粘土によるハンドワークを選定した。

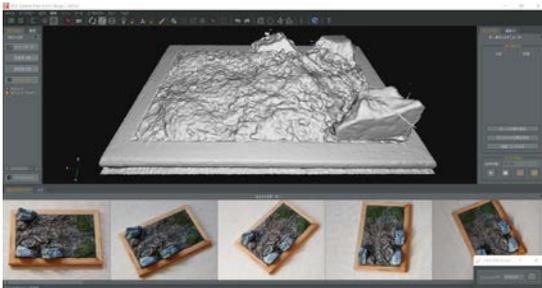


図 12 彫塑用粘土によるジオラマベースのフォトグラメトリ処理

4.2 ジオラマベースとフォトグラメトリ処理

4.2.1 地形全体

庭全体の坪数、飛び石の大きさなどから、このジオラマの縮尺を 1 : 50 と定めて採寸を行い、長辺 40 cm

短辺 32 cm の木箱を用意して造形した。

表面の均しや小物の固着のため、モデリングペーストを塗布するが、その際に液状化したモデリングペーストが漏れないように、先に油粘土で木枠の隅を充填した (図 13)。



図 13 油粘土で木枠の隅を充填

次に断熱用発泡素材であるスタイロフォームにて基本形状形成を行った。飛び石をはめ込む予定の箇所へ予め凹みを指でつけた。このことにより実際の飛び石同様に本体を固定しつつ、平たい上面だけが地表に出る。更に用具で切削して川を形成、水面造形のため透明レジンを通り流し込めるように液体が滞留できる窪みなどを設けて抉るように切削を行って造形した (図 14)。



図 14 スタyroフォームと粘土による基本の地形造形

削り滓を粘土の中に混入しながら、ヘラなどで盛り付けて築山を形成しつつスタイロフォーム全体を粘土で覆うように平たく盛り付けて地面の起伏や凹凸を表現した (図 15)。

4.2.2 地表面

今回のデジタルモデリングはあくまで形状や見えの再現であるため拡散反射光による色の再現は行わない。よって色付け用途ではなくマーキング用途として鉄道模型用のスポンジやパウダーを塗した。これらの粗密による特徴点が多ければ多いほど認識精度が向上し、



図 15 築山、瀑布、池泉の周囲の造形

画像からの立体像の抽出と立体化の処理がよりの確になる。スポンジやパウダーの分布がマーカーとなりメッシュ構築精度向上を期待できるだけでなく、表面に統一的な質感も与えることになる。

当初は採取した苔などの自然素材を活用する予定であったが、1:50 というスケーリングではオーバースケールとなるため不適と判断し使用しなかった(図16)。解像感向上のため模型用雑石や砂、乾燥した粘土を砕いた細粉などを塗して全体の肌理を形成した(図17)。



図 16 採取した雑石と苔



図 17 パウダーや細粉などによる表面の肌理と解像感の形成

4.2.5 飛び石

飛び石に関しては、採取した雑石を活用した。実際の飛び石同様に片方が平滑なものを選定し、予め凹みを付けていた場所へ埋没した。上下の高さを完全に揃えるのは多少の手間がかかるため高さ調整や扁平処理はデジタル作業段階で行うこととした(図18)。



図 18 景石に見立てた彫刻粘土による破砕片

4.2.3 法面

ラカンマキが植えられている主となる築山の路を再現するため法面を施し、へらなどで段差をつけた。爪楊枝の切断面の焦げ部分を短く切断し、それを杭に見立てて法面に埋没した(図19)。



図 19 法面の造形

4.2.4 景石

当初は採取した自然の雑石を利用予定であったが、物理的に小さいものを選定することになるため解像度の問題が必然的に生じる。つまり小さいために細部の詳細がその大きさ相当になり、大きいものに見立てることに視覚上の限界がある。そこで彫刻粘土を乾燥させたものを砕いて用いた。表面や形状が詳細な情報を持ち、解像度が高くなる効果を得た(図20)。



図20 景石に見立てた彫刻粘土による破砕片

4.2.6 灯籠

山口市内に設置されている雪見灯籠をフォトグラメトリ処理して用いた。ただし当該灯籠は丸型ではなく古代雪見丸型と呼ばれる型である。笠が広く柱の代わりに4本足の台座式である。

雪見灯籠は池の近くに設置される事が多い灯籠であり東北秋田県大仙市の旧池田氏庭園のものが有名である。よって基本的な形状は異なるが雪見灯籠でも違和感がなく、マニュアルモデリングよりも実在感と趣きが増すという判断である(図21)。

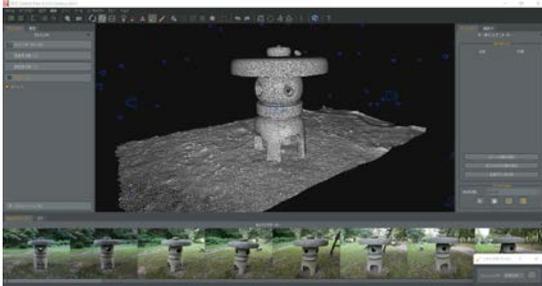


図21 フォトグラメトリ処理を行った雪見灯籠

4.2.7 樹木

樹木は、木の本体である樹体を中心に、根、幹、枝、梢、葉、樹冠の部位から成り立っている。今回においては根の部分は対象外である。よって地際より上部分について造形し、ハンドワークにて制作するという当初の手法に則り、樹木についても針金から造形する方法を採った。それなりに樹木形状を形成することはできたが、フォトグラメトリ段階にて問題が生じた。

樹木は、極めて高周期成分の多い形状であり、また特徴点となる部分が複雑であるため、特に樹冠のような枝や葉が茂っている部分や木の幹や枝の先の梢部分

などは単なる塊となってしまった。

樹木がフォトグラメトリによる標準化が困難であるということは著者の既往研究においてもすでに明らかであったが、それらは実在する樹木である(図22)[6]。今回は人工的な模型であるため構成要素の単純化されているため良好な結果を期待したが、実在の樹木同様に認識しない部分や欠落部分、誤認識する状態が頻出し、この方法は不適であると判断した。

これを技術的に解消するには実寸サイズの樹木を装置による直接計測するという方法がある。代替として深度センサーや3Dレーザースキャナ計測による「点群」処理も検討した。しかし2mの低木とはいえ人力による単独スキャンをするには物理的に大きすぎるだけでなく、そもそもラカンマキや杉等の実物を用意できないため不採用とした。

次いでマニュアルモデリングを検討したが、自然な風合いに造形するのは多くの時間を要し、樹形のマニュアルモデリングは3DCGにはあまり適さないモチーフである。よって樹木に限り、今回はプロシージャル生成手法を選択した。プロシージャル生成手法には、植物の生長モデルを数式化したL-STEMによるオリジナルプログラムを用いることを検討したがオープンソースの3DCGDCCTであるBlender上で動作するプログラムを用いた。ネイティブアドオンであるため動作が安定しシームレスにデータ制御ができるためである。

ただし、樹木の詳細や精密再現には限界があるため、ラカンマキ風、杉風の形状となるようにパラメータ調整を試行し、可能な限りイメージに似せるように作成した(図23)。

4.2.8 垣

垣については今回目的に適したモデルデータが Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) に準拠して "Japanese Style Fence" (<https://skfb.ly/6WNnP>) by

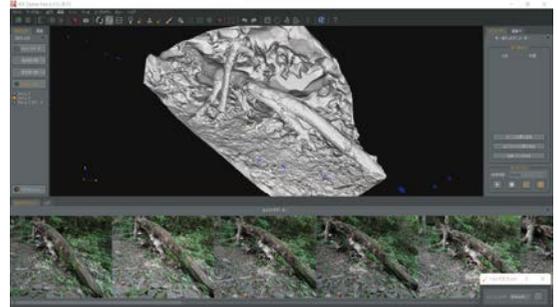


図22 フォトグラメトリ処理を行った倒木

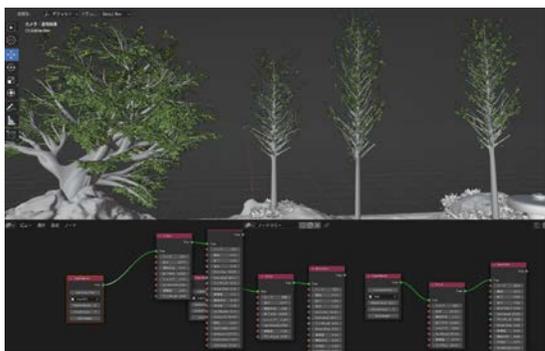


図 23 プロシージャル生成による樹木



図 25 ターンテーブル上の完成したジオラマベース

Mizuchi Sensei is licensed under Creative Commons Attribution (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).にて配布されているため、それを素材として一部改変して用いた。

4.2.9 下草

下草草類も樹木類同様にフォトグラメトリ処理を行う場合には多くの難点などがあるが、庭園に下草として用いられるものは、その形状が比較的偏方向に規則的であり複雑な前後関係が少ないため良好な結果が出やすい。

日本庭園では、主に山間部に植生するイネ科の耐寒性多年草である裏葉草（別名：フウチソウ）や、ユリ科の常緑多年草である玉竜が多く用いられるが、一般的にも目にしやすくフォトグラメトリ処理結果が良好に出ると予想される玉竜を選定し、その鉢をフォトグラメトリ処理した（図 24）。

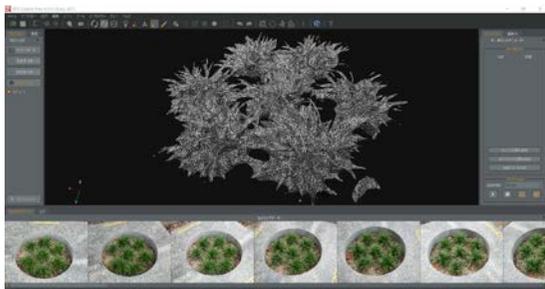


図 24 フォトグラメトリ処理を行った下草

4.3 フォトグラメトリ処理とポスト処理

造形したジオラマベースをフォトグラメトリ処理するためにターンテーブル上に設置してデジタル一眼レフカメラにて 40 枚程度の撮影を行った（図 25）。

今回は、地形ということから形状としては平面から上方に隆起した形状である。人体や建築物のように裏側や裏面がなく凹凸はあっても連続した面であり、遮蔽部位が少ないためフォトグラメトリ処理としては比較的処理が行いやすい部類ではある。しかしながら、解像感を保ちながら小さいものを大きく見せる必要があるため感度ノイズや不明瞭な部分、合焦不良が生じると誤認識やデータ欠落などが発生する。よって光量を十分に取り、同時に不要な光源を極力排するために、人工灯は用いず太陽光直射の光をレフ板やホワイトボードで自然光を室内に拡散して撮影を行った。

40 cm³に満たない物体を撮影するため、被写界深度が浅くなってしまいうだけでなく超広角レンズを用いると中心と周辺で大きな歪曲が発生することになる。よってレンズやカメラの設定を以下のように行った。

僅かな条件の差により変動するため理想値を中心として上限に値を変更して最適な形にした。また露出の差異による色情報よりも手振れや合焦の重要であるため焦点距離を固定した。

- 焦点距離 30 mm
- SS 1/125~1/250
- F 値 5.6~8.0
- ISO 上限 800 として自動変動

点群データからメッシュ変換後、各種フィルター処理を加えて地面の凹凸や肌理の調整を行った。解像感を高めるための工夫を模型時点で施したが、当然ノイズ化する場合もある。これらのノイズを除去して全体的に粗密感を増幅するためメッシュフィルタリングを行った。

苔が繁茂する場所であろう場所は、平滑化処理のためラブラシアンスムースフィルターを用いた。

ラブラシアンフィルターは画像処理における空間フィルターの一種であり2次微分処理を行うものである。微分を繰り返すことで差分量の変化が大きい箇所を抽出できる。その抽出箇所を強調するのではなく逆に平坦化して表面を均す処理を行う。

岩場などはバイラテラルスモースフィルターを用いた。バイラテラルフィルターはガウスフィルターの拡張版であり正規分布の重みが付いたガウシアンフィルターともいべきアルゴリズムである。均一に平滑化するのではなく、微分処理によって抽出した輪郭の形状を維持したまま、その内側だけを平滑にするフィルターである。

このように形状の粗密、ノイズ分布、平滑度などを調整し、各種ポスト処理を行いながら実際の様相に感じられるように試行した(図26)。最終的な仕上げにおいては、マニュアルモデリングにて微調整を行って庭園形状が完成した(図27)。

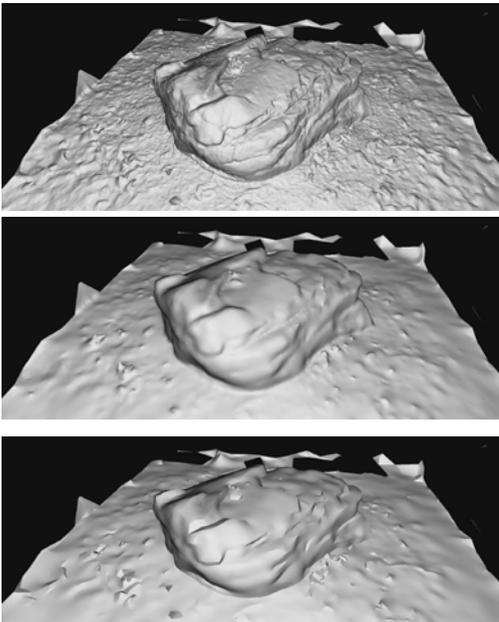


図26 元(上段)ラブラシアン(中段)バイテラル(下段)



図27 完成したデジタル造形による「溪流の庭」

4.4 VRモードによる鑑賞条件設定

以上の過程を経て、デジタル造形による仮想空間上で実寸値を持つ溪流の庭が完成したが、これをVR上で展開する方法について述べる。

4.4.1 拡散反射光マップ

今回は拡散反射光マップを除外した。色情報を適用しない方が形状を把握しやすく景観の詳細を観察をすることができるため先入観なく“見え”を体感することができることがその理由である。現在のVR技術は過渡的であり現実相当に見せることは現時点では難度が高い。よって実物に単純に似せるだけのアプローチでは鑑賞者の意識の中で実物との差異ばかりが先行し、空間の構成や演出視覚要素に注力できず本来の体感性や鑑賞性が殺がれるということが、これまでの事例や既往研究にて明らかである。よって今回はその措置として色の除外を行った。

4.4.2 デバイス

Meta社のMeta Quest 2をGPU搭載のPCと無線接続しPCVR環境にてVR鑑賞を行った(図28)。

今回は、拡散反射光マップがないため処理の負荷軽減も同時に行うことができ、表示の遅延や描画フレームレートの低減などの鑑賞を阻害するような視覚的悪影響は生じなかった。



図28 Meta社 Meta Quest 2

4.4.3 VRカメラ設定

Meta Quest 2デバイス自体の諸元上での視野角は公表されていないが、およそ100度程度である。よって、

VR 空間カメラ設定はそれに準じる形で人間の心理的視野角も考慮し、以下のように設定した。

- VR カメラ視点位置 およそ 1.65m
- VR カメラ焦点距離 30m
- VR カメラ視野角 100 度



図 29 HO と 1:50 のフィギュアを飛び石部分に並置

4.4.4 VR 空間移動方法と視点コントロール

Meta Quest 2 は 6DOF 可能なデバイスであるため、自由に庭園内を歩けるように設定した。VR 空間内における移動方法に関しては、鑑賞者の体質があるため、ワープ移動(テレポート移動)と、コントローラ移動、プレイヤー移動を選択式とした。しかし、実際の庭を回遊するような雰囲気を感じさせるためには現実と同じように空間内を歩く、つまりプレイヤー移動方式が最も適切な移動方法である。視点については、プレイヤーのヘッドセットによって視点が定まる。VR ゲームコンテンツにおいてはコントローラ上のスティックによって頭部と視点の動きを 2 系統に分けるインターフェイスデザインもあるが、今回の目的においては、より自然であることが重要であるため、視点コントロールについては特に VR 的な機能は追加していない。



図 30 HO の乗馬フィギュアを飛び石部分との法面部分に設置

5. VR 鑑賞の評価

VR 鑑賞を経て栽景式庭園の独自性とは“鉢植えとの共通点と日本庭園との相違点にある”と言えることが分かった。これらの詳細について述べる。

●強制遠近法が随所に使われている

杉の木の配置、法面路。溪流の庭全体の大きさと飛び石のサイズから、ジオラマベースの縮尺はおおよそ 1:50 である。よって、1:50 スケールのフィギュアと HO スケール (約 1:76) を並置した際、1:50 の方が適切であることが認められた (図 29)。

しかし、同スケールで築山などに配置した場合は、逆に違和感が生じ、オーバースケール気味となった。先入観を除外するため、HO スケールの乗馬フィギュアを設置したところ、馴染みよく適切な大きさで見えることが確認された。つまり、相対的な大きさは奥に従って小さくなっていることがわかった (図 30)。当初の予想通り、庭全体が強制遠近法による作為が施されていると言える。

●特定の視点場はない

視点場 (してんば) とは、庭空間内から見たときに視点であり庭園鑑賞における見どころである。庭である以上、見映えとして最適化された場所というのは当然存在する。役石はあるが、そもそも戸建ての庭空間

であり、塀により周囲の視界が遮蔽され広さも限定化されたものである。庭園としての景観性はそもそも前提されていないことは明白である。

それならば、通常の庭や坪庭のバリエーションとは何が異なるのか。VR 鑑賞から得られた感触を言語化すると、次のようになる。

● 「空間全体の中に揺蕩う」

揺蕩う (たゆたう) という感覚は視点が定まらない、ということではない。鉢植えの世界に自分が入り込む、という感覚であるが、それは自分自身が縮小して小人化するのではなく、それとは反対に自分が巨人化して世界を一望するような感覚である。そしてそれは立って歩くだけでなく椅子に座ったり地際に屈んだりしても、“見え”が多様に変化して興味深い。よって鑑賞の際には積極的に視点や体感を移行させることになるので盆景を鑑賞する際のような巨視的な創造主視点のようなものではなく、盤景のような主観的、心象的視点でもない (図 31)。

●独特の空間感覚

特定の視点場不在性は溪流の庭の空間設計や演出と連動している。この空間感覚は、栽景における鉢植え上の縮景的性質は係留されているが、従来の縮景芸術に例えらえたり類似のものを挙げるができない。強いて最も近いものとして例を挙げるとすると、世界の建造物や世界遺産を 25 分の 1 で縮尺再現した栃木県日光市の東武ワールドスクウェアになるであろう (図 32)。

このようなミニチュアテーマパーク的な施設としては、東京都有明の Small Worldz が挙げられるが、こちらは 80 分の 1 サイズであり、いわゆる鉄道模型における HO スケールに近い縮尺である。そのため文字通り見た目にも感覚的にもミニチュアであるが東武ワールドスクウェアの模型は、ミニチュアと称しては

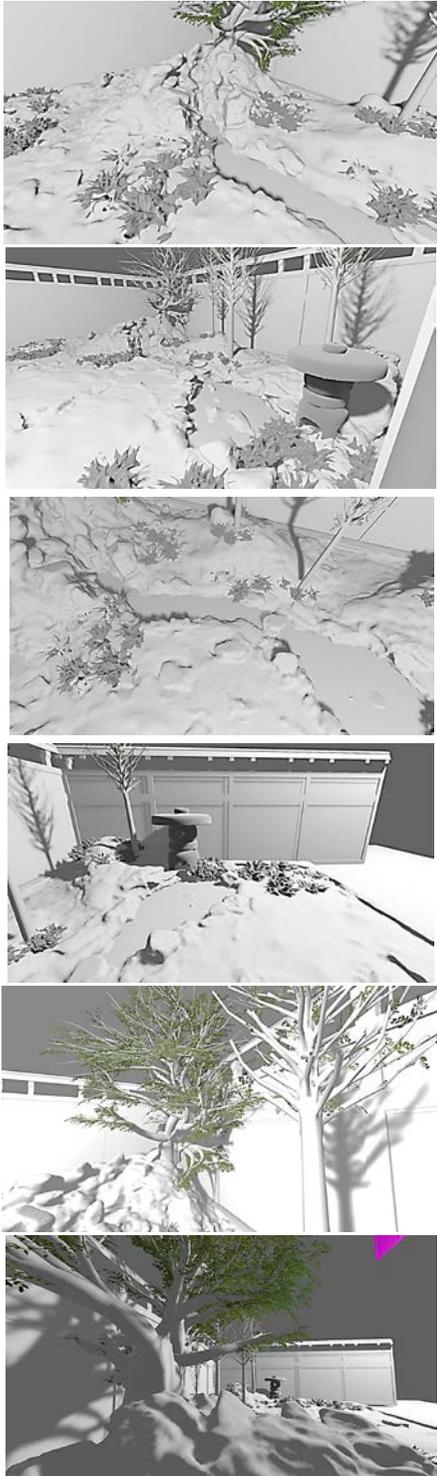


図 31 VR「溪流の庭」を散策したスクリーンショット群

いるが、1 : 25 スケールというサイズは縮尺模型としては比較的大きいものであり、視点を移動させるには、頭部だけでなく場合によっては体幹自体を動かす必要がある。モチーフによっては人間の身長以上の構造物もあり、高見から眺めるというよりは、ウルトラマンサイズのような視点から縮尺世界を覗き込み、またいで歩いたり、時には見上げたりする、という感覚である。

つまり、世界の一部でありながら全体を統べるような、ある種の矛盾をはらんだ特異な状況にあることを認識させられるつくりである。なお植生については模型ではなく大部分が実際の植物である。この点についてもある種の類似性を認めることできる。



図 32 東武ワールドスクウェア内 1:25 ミニチュア群

栽景式庭園を既存の一般的な物に例えらると、このように評することができる。このことから、見所や視点場(してんば)は、今自分が止まって見ているいる場所、ということになるであろう。

特定のビューポイントはなく、いわば自分が立っているところ、つまり自分が最も興味を持ったところ、あるいは足を止めた理由のあるところこそが最良の見どころである。どこでも視点場になる得ほどの景観・空間構成上の配慮が隙間なく随所になされている、ということではない。そもそも視点場なるものは最初から設けられていない、という方がより実際に近くなる。

このことは、印象や雰囲気の視覚的構成による空間自体のモデル化ともいうべきものと解することができる。空間のモデル化ということは、実在や日常からのある種の断絶や孤立をはらむ。それらの特質は喧騒との隔絶により遊離隔絶した個人と自然が対峙する「場」そのものであると言えよう。心や精神が遊歩するための固有空間、この点こそが、鉢植えとの共通点と日本庭園との相違点にあると言える。

以上が VR 鑑賞結果としての総評である。評価過程や結果は芸術作品鑑賞という性質を帯びることになるが、この評価の正当性や根拠として創始者による著書やその見返しに挿入されている 2 種類の図が大きな手蔓となった。

まず 1 種目について述べる。この創始者本人による自筆の図画は著作の裏表の見返しに載っているが、なんら解説文や注釈もなく、題名すらもないが図画から推察できることを以下に挙げる。

描画されている意匠から状況は屋外ではなく天井や壁、窓のある屋内の居室空間である。障子や仕切りの大きさから推測すると、1:6 スケール程度の縮尺比率である。広大で巨大な栽景が屋内に自然の一部として息づく巨大ジオラマとして構築されている図には、創始者の真なる思いや栽景の神髄が込められていると

いえよう。

見返しの図は、もはや鉢植えでも庭でもない、まさに空間実体そのものがある、と言える。前述したとおり、鉢植えとの共通点と日本庭園との相違点が一体となったものこそが栽景式庭園の条件である、と定義したが、まさにこれは鉢植えとの共通点と日本庭園との相違点が一体となったものである。

この図が示すものは、栽景の理念が表象化されたものであると推察される。このことから、栽景の指南書の見返しに創始者自ら著した絵図は、ペーパープランではない。実在しようのない理想化された栽景しき庭園そのものであると言えるのである。そして理想化された栽景しき庭園は、デジタル造形することなくこの絵図から直接伝わってくるように、世界の一部でありながら全体を統べるような特異な感覚を遊歩者に想起させるであろうことがわかる(図 33、34)。

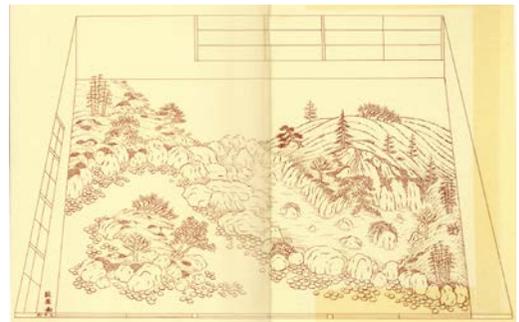


図 33 表見返しの図

(出典：川本 敏雄「盆栽栽景教室」、樹石社、1976)

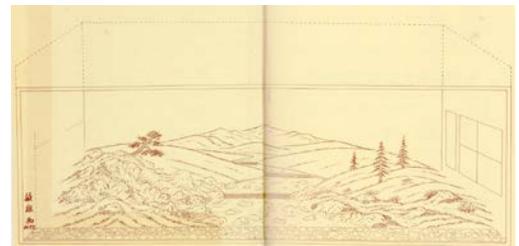


図 34 裏見返しの図

(出典：川本 敏雄「盆栽栽景教室」、樹石社、1976)

次に 2 種目について述べる。栽景の提案例の中には、単品を結合して一体化して鑑賞する組み立て式栽景ガーデンなるものがある。これは盆栽のみならず盆景・盤景にもみられることのない手法であり、栽景独自と言ってよい。この組み立て式栽景ガーデンについては、著書にその図解と解説はあるが、実際の作例はない。よって創始者本人は提案に留まり、実作はしていないと思われる。しかし、この図示された景観や風靡は、見返しの図同様に広大な大自然の表現であり、

小宇宙空間そのものと言えよう。盆栽の自然美、盤景・盆景の人工美が融合した極めて珍しい創作姿勢である。単品としても十分に成り立つがそれらが合わさると相乗効果により、より新たな表現の地平が見えてくる、というのはまさに立体による縮景芸術の真髄を發揮するものと言えよう（図 35）。

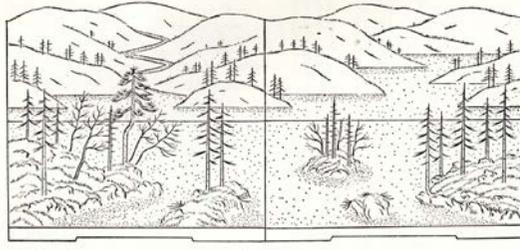


図 35 「組み立て式庭園」

(出典：川本 敏雄「木と石のデザイン」、鶴書房、1966、168P)

なお、この連結式というスタイルは別分野にて類例が存在する。ミリタリープラモデルブームが起り始めた 1970 年代前半、プラモデルメーカーであった永大グリップ社からエーダイ・ミリタリー・モデル・シリーズと称して 1/76 スケールのミリタリープラモデルがおよそ 1972 年頃に発売された。

このキットは戦車や装甲車、アクセサリなどの単品商品に加えてベースと情景制作素材が同梱されたジオラマキットもラインナップされていた。特徴的なのは、これらのジオラマキットは別売されている同種のジオラマキットと連結して更に大規模なジオラマセットに構成できる点であった。

その後、永大グリップ社は倒産してしまうが金型を引き継いだ有井製作所が同シリーズを集合ジオラマとして再販する。次いで、日東科学が同商品コンセプトで小松崎茂による箱絵で連結ジオラマ（1973 年）という商品名で発売した。このことからこうした連結式のミリタリージオラマキットには一定の訴求力と人氣があったことがうかがえる。

これらのキットには広大感を演出するために、もれなく厚紙製の戦場背景画が遠見として同梱されており、これらの商品広告チラシには、まさに一大戦場パノラマという風合いで完成例写真が掲載されていた。

ジオラマキットは全部で 12 種あり、1 個の大きさが長辺約 29 cm、短辺 18 cm であるから、全部揃えると 116 cm × 54 cm という大きさになり、棚に飾って楽しむという場合ではなくなる。

裁景が提唱・創始され指南書が出版されたのが 1966 年であるから、時代的にはほぼ同時期とも言えるため、何かしらの関連性や要因があるのか、あるいは

は単なる偶然なのかは不明であるが、大きなものを両手両脇に収まるように小さなものへと見立てた後、今度はそれを両手両脇では抱えきれないほどに拡張するという、この矛盾するかのような発想や行為には、明らかに通底するものがあると推察される。



図 36 集合ジオラマ（左）連結ジオラマ（右）

6. まとめと今後の課題

戦後の高度成長期は豊かな未来を標榜するその一方で競争化社会がいよいよ加速を始め、それに連動して急速に自然環境が失われていく状況が発生した。

もはや自然自体がどこか遠い理想の存在となり郷愁や心象の中で息づくことしかできない非日常的な有り様へと変化しつつある中で、現代のような制度的な措置や社会的な自然保護意識も希薄な時代にあっては一度失われた自然は、もう戻ってこないというある種の焦燥感や喪失感、渦中にある人の心を静かに侵食し、しかもそれらは不可逆なものと思えたのであろう。

一方で盆栽の大衆化とそれに伴う経済的価値による序列化の問題は直接に盆栽界に影響を与え、盆栽本来の楽しみを剝奪し棄損する兆しが見えつつあった。

戦後期以降における社会と個人、自然と文明といった大域的な意識や価値観の意識改革は自然回帰を一つの原動力として人間の実存性への回復とその希求へとつながり、格式にとらわれることなく自由に振舞うという行動様式によって具体化した。価値の序列化作用の渦中に取り込まれないために別の様式を確立し、ある種の脱却を図る、という方策は近代精神における特徴や特質であったと言える。例えば、時代は大正時代に遡るが、生け花界における「自由花」というムーブメントも、そのような近代意識の発揚を背景として生まれてきたものである。大正から昭和にかけて西洋風の建築様式の普及に伴い、それまで床間に置かれた立花や生花は、玄関先やテーブルの上へと置かれるようになり投入や盛花が隆盛した。その後、市民意識の近代

化と連動しながら自由花へと連なっていった。同時期に創始された盤景も同様の背景があったことであろう。

そのような経緯から、当時状況の盆栽界を俯瞰すると栽景の出現や創始は時代の要請であり、それらへのアンチテーゼだったとように見えるが、実際には栽景は従来の権威に対抗するものといった反伝統主義な立場ではなかった。そして、その活動や趣旨も、前衛の体裁を装った盆栽芸術などの類ではなく無意味なセクト主義に陥ってしまうということもなかった。本意と目的とするところは、創始者の言説や設立趣旨にある「清澄幽玄な大自然を表微（原文ママ）」であり、世界風靡を愛でる精神である。その洞察力はそうした未来への修正に注がれ、あくまでその視点は、美的世界観にあり、静かで穏便であった。

栽景という盆栽とは異なる戸口から盆栽の世界に誘導しつつ、中間的過渡的なものに意義や価値を付与するという栽景本来の道筋の傍らには、もう一本の小さな脇道が備えられており、その存在に気が付いた者だけが雑草が繁茂する中を分け入っていくと、その先には桃源郷が控えていた、という具合に栽景式庭園を例えることができるであろう。

今日において栽景文化や理念を継承する団体や個人が少数ながら現存するが、それらの手法を応用した庭園は実際に造園された例はないようである。

栽景様式とその理念が今後将来において、かつてのように隆盛を誇るということはないにしても、おそらく廃れることはないであろうと考えられる。前述したように、景色盆栽としてその様式は今もなお継続されており栽景の創始目的であった自然の風情を楽しむ心を多くの人達に届けるといった目的もまた絶えてはいない（図 37）。今や、ふるさと納税においても盆栽風の物品が返礼品として設定されているのである。栽景という名称こそ用いられていないが、その外観と期待効果とすると、他ならぬ栽景様そのものである（図 38）。

このように栽景という様式美、そしてその理念や美学に倣う庭園や坪庭は現存しないとしても、その思いは形を変えて時代と共に変容しつつ潜在的に達成されているといえよう。栽景の世界観と手法が織りなす庭の中から自由自在な解き放たれた風景が見えたら、それこそが栽景式庭園の視点場なのかもしれない。

今後の課題は、他に提示されている幾種の庭をデジタル造形し、VR 空間上のオリジナルワールドとしてパブリッシュし、VRCHAT や Horizon Worlds 等のメタ



図 37 「Utilizing Existing Garden Space 1」

（出典：小林 健二『Miniature Japanese Gardens』、チャールズ・イー・タトル出版、2018、78P）



図 38 苔盆栽(大)〈角皿・古瀬戸〉：山梨県富士吉田市返礼品

バースワールド上で複数人の被験者による評価や空間共有化を行うことを検討している。

文 献

- [1] 川本敏雄、『木と石のデザイン盆栽・栽景の実習』、鶴書房（1969）。
- [2] 池井 望、『盆栽の社会学』、世界思想社（1978）。
- [3] 川本敏雄、『盆栽栽景教室』、樹石社（1976）。
- [4] 三才流盤景研究会、『三才流盤景の栞』、三才流盤景研究会（1928）
- [5] 小林健二、『Miniature Japanese Gardens』、チャールズ・イー・タトル出版（2018）。
- [6] 熊谷 武洋、『フォトグラメトリ技術による VR 盆景コンテンツの制作』、Journal of East Asian Identities vol.5, pp.11-30（2020）

〈著者略歴〉

熊谷 武洋（くまがい たけひろ）

1970 年大分県生。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、山口大学教育学部教授。