

オンラインによる作庭のケーススタディ

A case study on garden design with remote control

沈悦*

Yue Shen*

Abstract: Garden designers are not allowed to visit the site due to the high level of vigilance imposed by the COVID-19 infestation. This means that not only cannot surveys be carried out for design purposes, but once the garden construction has started, the designers cannot be on site at the construction site to guide and check the work. This paper is a case study of an online methodology that enabled designers to design a garden and provide guidance on site construction. The research methodology was based on the organisation of records of meetings between the designer and the client and videos of the garden construction, analysing the process of constructing the garden and summarising key points that can be used as a reference. As a result, a landscape designer with experience in garden construction have shown that there is sufficient potential and clarity for online design and online guidance for garden construction. Its specific feature is that communication between the designers and the construction workers on the garden site was as visual as possible, making maximum use of video communication via smartphones. No particularly complex technology was used here.

Keywords: on-line design Japanese garden, garden construction, computer graphics

キーワード: オンラインデザイン, 日本庭園, 庭園施工, CG

1. はじめに

新型コロナウイルス感染症の拡大により人の移動と物流の支障が生じ、造園においても「現地調査」、「現場での指示」といったランドスケープデザイナーとして平常時の作庭でしなければならないこともできない場合が生じている。このような状況において、設計者がオンラインなどの現代通信手段を用いて庭の設計や施工の指導を行う場合、通常の作庭と同様の効果が得られるのか、施主が満足する仕上げができるのか、また工事中の様々なやり取りをどう実現するのかについて、これまでは経験がない。本稿はこの背景下の試みとして、実際の庭づくりを取り上げ、作庭に関する指示を全てオンラインで行う庭づくりの実装実験を通して、オンラインによる作庭の可能性を考察することを目的とした。

2. 方法

対象地は中国北部の都市にある個人住宅の庭である。同市は厳しいコロナ感染防止対策を取ったため市域外からの訪問、特に国外からの出入りが困難である。この状態のなか、現地調査や打ち合わせ、資材の選択、施工中の指示などについて全てオンラインで実現するように計画し、工事進行中は移動操作が容易なスマートフォンを中心にコミュニケーションをとった(図-1)。この作庭プロジェクトは2020年7月~2022年6月の間の休日に行われたが、設計段階は3DCGを作成して関係者と確認し、施工の段階では数多くのスケッチを用い、現地の作庭状況を動画通話で確認しながら作庭の指示をした。こうした一連の作業を全て記録し、工事完了後これらの記録と施主の感想を整理し、考察を行った。

3. 結果

(1) 現況把握と設計

図-2 は現地の画像である。敷地は住宅エリアと庭エリアで構成されており、2,300 m²程度の庭は雑草があふれた平坦地で敷地

外に存在しているポプラやモミジバズカケノキの街路樹が借景になる。住宅は地下施設を含む 4,000 m²程度の洋館建物で、主要棟のほか 200 m²の宴会場もある。調査はまず現地の写真と動画データをもとに現況把握を行い、不明な点についてはソーシャルメディアアプリ「WeChat」を用いて現地との動画通話で情報を補完した。施主はアメリカでの経歴が長く、広々とした自然風景が好みである一方、日本庭園的な自然を表現する手法もすきで、その両者を融合した庭風景の形成が望ましいと要望した。設計はそれを

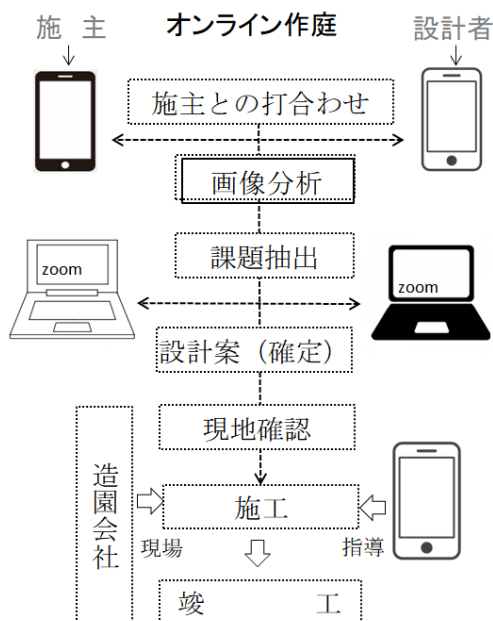


図-1 初回打ち合わせの際に想定した作庭のフロー

*兵庫県立大学大学院緑環境景観マネジメント研究科
 淡路景観園芸学校

*Graduate School of Landscape Design and Management, University of Hyogo
 Awaji Landscape Planning & Horticulture Academy



図-2 対象地の写真（庭の一部と住宅の一部）



図-3 平面図

基本上複数の案を考えた上、SketchUP 及び Lumion の二つのソフトで3DCGを作成し、あらゆる視点からのシミュレーションをもとに施主との打ち合わせを行い、最終的に図-3～5に示すようなプランに定まった。プランの特徴は起伏のある芝生の形成を中心に、敷地外のポプラを借景として取り入れながら、庭内に低い築山や池、滝を造成し、植栽などの要素をランダムに配置したことで、シンプルな構成で緩やかな風景演出を図った。

(2) 施工

施工においてもコロナ対策の影響により専門の施工会社や職人の参加ができない状態になり、作庭は造園工事に未経験の施主の



図-4 鳥瞰図



図-5 透視図（冬季）

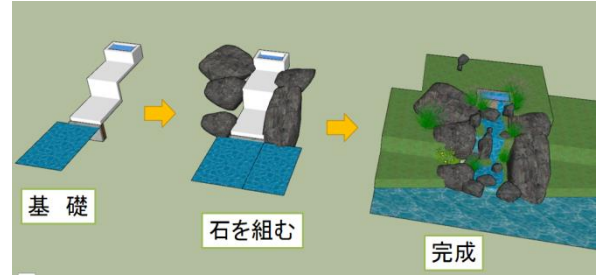


図-6 滝部の施工プロセスを表現したイメージ

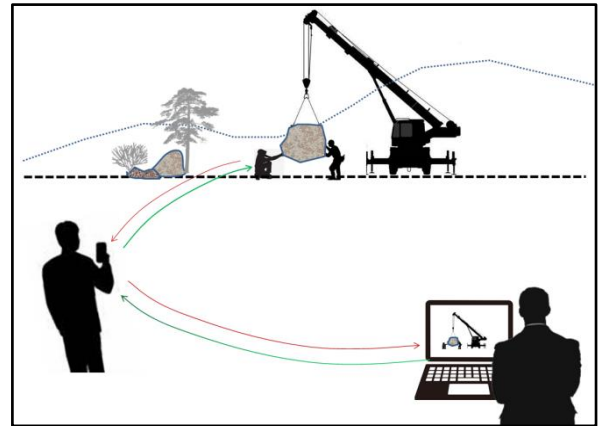


図-7 オンラインによる施工指導のイメージ

住宅の内装を担う作業員数名と淡路景観園芸学校を卒業したOB（植木屋に経験4年）の1名を起用し、今まで経験したことがない施工に挑んだ。庭に使う庭石は140トンあり、重機を使う場合は重機操縦者の人材派遣も含めレンタル会社に依頼して実施した。この状態下の施工は現場指示のほとんどが設計者に頼っ



図-8 滝施工指導時のスケッチ



図-9 オンライン指導を経て完成した滝部の写真

ていたが、物流が制限されているなか限られた場所で庭石や樹木など造園材料を選択し、選択現場で対象物の写真と360度の動画をみて選択した。施工において、植栽工事を除き施工の主体がほとんど造園施工の未経験者であるため、図-6に示すように各工事の具体的なイメージをあらかじめ3DCGやスケッチなどでイメージをつくり、リモート打ち合わせを済んでから現場に入ることとした。滝や石組みを組む作業について、築山の造成、微地形の整備は設計者が現地の作業員と動画通話をしながら、作業現場を指示し、複数の視点場からの動画を確認して配置を決めた(図-7~8)。当初の計画は、現場で複数のカメラを設置し、三つの視点から現場の状況をチェックすることと、ドロンを使って園路や飛び石など動線に従ってチェックすることとしたが、試行錯誤の結果、やはりスマートフォンの活用が一番効果的だったことがわかった。工事はこのように少しずつ作業を進め、1年半の休日を用いた100日を超えた時間を経て施主が満足した庭がつくられた(図-9~13)。そのうち100枚を超えるスケッチと50本の動画が施工時のコミュニケーションに役に立ったと考えられる。

4. 考察

造園において設計者が現場まで足を運ぶことは基本である。しかし条件を揃えない場合、特に施主の入居期限、重機の現場出入制限など要因で工事の開始がやむを得ない場合、ほかの手段を考える必要がある。本事例はこの条件下の試みである。工事完了から



図-10 子供遊びに対応した広々とした芝生空間



図-11 池と築山のある風景(住宅棟から南方向へ)



図-12 池畔からみた風景



図-13 冬の風景(庭園外部の街路樹を借景に)

半年ほど設計者がやっと現場に行くことになり、庭園と向き合うことができた。現地検証の結果、整備された庭園は概ねオンラインで感じたイメージの通りにできた。振り返ってみると今回の試みは価値があると考えた。

オンライン手法で設計から施工の指示までを行った本事例は、現代の通信手段と大量なスケッチやCGの活用によって現場と意思疎通が図れたことが成功につながる重要なポイントだと考えられる。当初に不可能と思われた今回の作庭は施主の前向き姿勢と作業員の熱意で促された経緯もあり、専門分野の視点からの可否判断だけがすべてではないと、今回の事例から学んだ。

作庭のプロセスを振り返ってみると、本事例では次のポイントが挙げられる。1) スケールの把握について、現地調査できない場合、設計者にとって大きな不安はスケールの把握にある。今回、スケール感のずれを回避するため、設計者は現地でもってもらったデータに基づき厳密な3DCGを作成したほか、4×4Mのメッシュも作業員に現地でもつってもらい、それをもとに3DCG(同様なメッシュ付き)との対照しながら検討し、現地の空間スケール、既存要素の存在感を把握した。竣工後の検証ではこの手法で整備した庭は設計者が考えたイメージとのスケールずれがほとんど生じなかった。一方、植栽工事において、今回事例では樹木を段階的に選択することにした。まず主役の木を選択して現場に植え込み、次にそれらの木と現地の環境とを複数の視点から写真を取り、その情報に基づいて脇役の木や背景になる植物のイメージを写真上に描き、スケール感やバランス感を十分に確認したうえで、樹高や幅を決め、対象の植物を探ることにした。こうした工夫によって植栽工事も失敗と見られる点がなかった。2) 材料の選択について、今回の事例では庭石や植物素材に対して360度の動画確認を行った。自然石に対して日光下の色や、陰下の色、水にぬれた状態の色などを画像で確認してから注文の適否を判断した。また、材料を使い切ることを前提に段階を分けて調達を進み、毎回必要な材料に限って発注をした。この一連の工夫は造園に経験のない施工主体の作庭において特に有効だったと考えられる。3) プレゼンテーションについて、施主との対面打ち合わせがとれないため、オンラインでのプラン説明を徹底的に視覚化に重点に置いた。説明は先ず手描きのイメージ図をもってコンセプトを説明し、その後3DCGをつかって動的なイメージ演出をしながらプレゼンを行った。CGは四季毎に、昼夜毎に、晴雨毎に多様な景観パターンを作成し、それをもってあらゆる視点からの説明を行った。こうした工夫はプランについての意見交換を効率よく進めるようになり、一回の説明だけでプランの通りに実施する方針を決めた。

工事完了の半年後、現場検証から樹木の剪定がやや手の届かない面を見つけた。維持管理においてオンラインではどの程度まで現場に届けるかはまた今後の課題としたい。