

群馬音楽センターの水景施設の再設計と模型製作

千葉工業大学 学生員 八幡 達彦
 千葉工業大学 正会員 篠田 裕

1. 研究背景

水と親しむこと（親水）を目的とした水関連施設（水景施設）の形態には12形態ある。水の姿（噴水・落水・流水・溜水）の4種類と、利用形態（親水施設・修景施設・自然観察施設）の3種類に分けられ、それぞれの組み合わせで12種類である。今日の親水施設において重要とされるのは人間（主に子ども）にとっての衛生面と安全性を考慮することである。そのため、適切な水質管理が求められる。

水景施設において怪我は付きものである。昨今、水景施設の利用の際の怪我で行政への安全管理についての要求が後を絶たない。中には撤去や閉鎖に至ったものもある。そのため利用者の安全を考慮した設計が必要である。そこで、実在の水景施設の現状を調べ、その施設に改善すべき点がある場合、水景施設の再設計を行い、その模型製作を行う。

2. 研究対象

2.1 対象地背景

対象とした水景施設は1961年7月建築家アントニオ・レーモンド（1888年－1976年）によって設計された「群馬音楽センター」前にある修景施設である。

1988年に群馬県高崎市市役所都市計画部によって設計された。この前庭は、市の興業におけるイベント広場として設計された。しかし、1994年、音楽センターの西方向に高崎シティーギャラリー、2002年、北方向にもてなし広場（共に興業目的のイベント広場である。）が設計された。そのため、興業の利用が減り、この前庭の特色は噴水だけとなった。噴水で遊ぶために子どもがよく利用するが、この噴水は修景施設であるため、親水としての利用には不十分である。

2.2 研究目的

子供の利用に合わせて修景施設であるこの噴水を子どもが利用しやすい親水施設として再設計し、その水景模型を製作する。

2.3 対象地の現状・問題点

現在、当水景施設は3月11日に発生した東日本大震災による漏水により、閉鎖されている。

この水景施設には噴水から流れ落ちる形でおおよそ2mの深さの堀になっている箇所がある。花壇を隔てることで直接堀へと降りられないようにすることで、安全対策を施しているが、子供でも軽々と乗り越えられる程度のものとなっている。

また、堀の底部にはマッシュルーム型噴水がある。昨今の水景施設においては、噴水の安全対策として噴射ノズルを埋め込み式にすることで怪我の防止を図るが、当水景施設の堀の底面に設置された噴水の状態では、万が一転落した際、怪我の原因になりうる。

さらに、流水を促すための段差も多く、かつ角張った縁が多いため、転倒の際の打撲・創傷も予想される。

キーワード：親水施設、噴水、再設計、模型、間欠泉

連絡先：〒275-8588 千葉県習志野市津田沼 2-17-1 千葉工業大学 工学部 土木工学 TEL047-477-5327

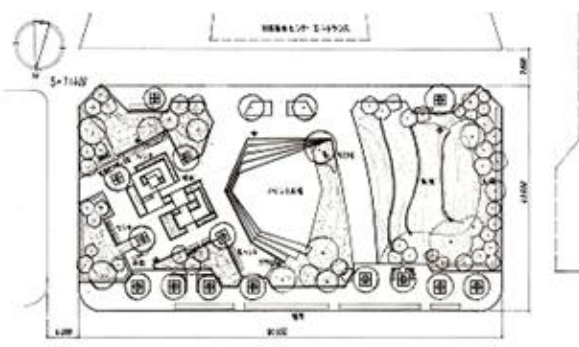


図-1 群馬音楽センター前庭 計画図

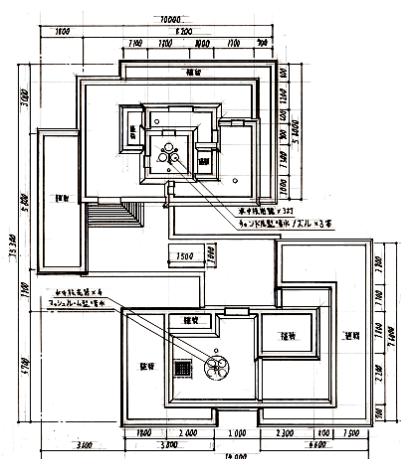


図-2 噴水 平面図

3. 設計趣旨・特徴

設計のテーマとして、音楽センターに付随する施設であることを絡めて「水」と「音」をテーマに設計する。前庭全体の特徴を左右に分け、中央部で繋がりを持たせた形を作る。

噴水部のテーマは「水の人工音」である。まず、元々の噴水の噴水・落水・流水の機能を維持しつつ、子供が遊びやすい要素を導入する。子供に親しみやすい水景施設として代表的なのは間欠泉型の噴水である。

噴水に底の浅い平地部を作り、そこに複数の間欠泉型の噴水を設ける。また、高低差のある滝部分を設ける。高低差により落ちる水の勢いや落ちた時の水しぶきに差ができる。このような小さな差異が子供の遊び心を刺激する

植林部のテーマは「水の自然音」である。滝を作り、前庭を囲むように流水させ、噴水部の堀へと流れ落ちる形にする。滝から川への周囲にベンチや花壇を設け修景施設のように設計する。

中央部のイベント広場に芝生と生垣を設ける。生垣は音楽センターを象徴することと左右の水の「自然音」と「人工音」を繋ぐ意味で音楽記号の「スラー（音を繋ぎ合わせる）」の形を作る。

4. 模型の製作

4-1. 使用器具

材料（スタイロフォーム・アクリルパネル・木製パネル
スチレンボード・下地材・塗料 など）

工作器具（ヒートカッター など模型製作用具）

ポンプ（流水循環用）

4-2. 噴水模型の製作

実際に製作する模型は、スケールを 1:50 とする。

透明アクリル板を整形し、組んでいくが、手作業による製作のため生じる水漏れの原因となる隙間はセメダインのエポキシパテ（水中用）によるパテ埋めを行う。

4-3. 敷地模型の製作

敷地模型の大きさは、設計図面外となる道路部分を含め、A0 サイズ（1188mm×840mm）とした。

木製ベニヤパネルを基礎とし、アルミフレームで補強して強度を十分なものとした。地形はスタイロフォームを積層し、ボリュウムを作る。その角を切り落とし整形し、サンドペーパーで表面を整える。流水部分は、過去の水景模型製作の研究において防水性が実証された Liquitex のモデリングペースト、テクスチュアジェル、バーニッシュなどを用いて防水加工を施す。さらに、シーナリーパウダーなどで表面を仕上げ、植林を施す。

4-4. 間欠泉装置の製作

間欠泉からの噴出を自動的に操作するために、径の異なる二つの透明アクリルパイプを組み合わせる。大径のパイプに噴出孔を作る。小径の方には噴出孔に合わせて位置をずらした穴を作り、径の大きいパイプに挿し込む。小径のパイプをモーターで回し、その回転によって水の噴出するタイミングを操作する。

5. まとめ

設計に時間が掛かったため、模型製作は土台部分のデザインに時間をかけることが出来なかった。また、材質の異なる噴水部分と敷地部分の接続と防水や水の動きの再現と考慮する要素が多かった。縮小模型における噴水などの水の動きの再現は難しいが、模型の抵抗係数や水の密度を調整することで再現度を上げることが可能である。

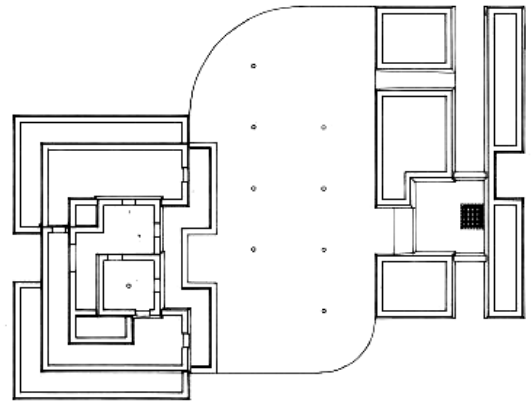


図-3 噴水 平面図（再設計）

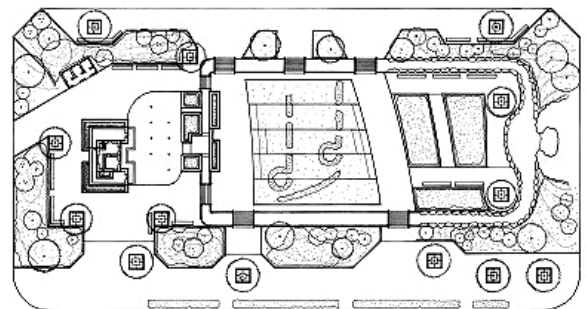


図-4 群馬音楽センター前庭（再設計）