

まほろば健康パーク屋外プール膜屋根及び観客席等整備工事について

地域デザイン推進局 営繕プロジェクト推進室 松本 猛

I. はじめに

奈良県では、県営都市公園 10 か所のうち、公園緑地課所管の 4 か所（大淵池公園・まほろば健康パーク・県営福祉パーク・平城宮跡歴史公園）について、平成 18 年度より指定管理者制度を導入した。

この中の、まほろば健康パークは浄化センター公園として、下水処理場である浄化センターの環境向上を図るとともに、県民にスポーツと憩いの広場を提供するため、大和川及び佐保川の合流点（大和郡山市・磯城郡川西町）に整備された。平成 23 年に奈良県浄化センター公園プール施設等整備運営事業として、民間の資金、経営能力及び技術的能力の活用を図る事業（PFI 事業）として、健康増進施設、競技施設、管理施設及び公園機能施設を一体的に再整備した。

今回、既存施設の屋外プールを全国規模の大会を誘致・開催できるように、屋根を増設するなどの機能等の充実を図る必要が生じ、その整備計画を設計するにあたって調査職員としてどのように、材料、形状の計画を行い、業務を進めたかについて述べる。

II. 設計対象建築物

表 1 に、本論文の対象とする、まほろば健康パークスイムピア奈良の建物概要を示す。また、図 1 にまほろば健康パークスイムピア奈良の外観、図 2 に付近見取図を示す。

表 1 対象建物概要

建物名称	スイムピア奈良
所在地	大和郡山市及び磯城郡川西町
建物用途	観覧場
階数	地下 1 階、地上 2 階
構造	鉄筋コンクリート造 他
建築面積	8,666.35 m ²
延床面積	9,830.08 m ²



図 1 スイムピア奈良の外観

まほろば健康パークスイムピア奈良は近鉄橿原線ファミリー公園前駅前に位置している。PFI 事業により、特定目的会社が運営を行っており、夏期にはファミリープールの営業もあり、多数の方が利用される施設である。スイムピア奈良には競泳用プールとして、屋内 25m プールと図 3、4 に示す、屋外 50m プールが整備されている。今回の整備は屋外 50m プールにおいて、全国規模の大会開催を前提とした、公益財団法人日本水泳連盟が規定する「国内一般プール・A A」に適合するように、合計 3000 席となるよう、観客席の増設、選手待機スペースの確保と併せて観客席の環境改善のための、屋根を設置することが目的である。

本論文としては屋根を設置するための検討内容に特化して以下に述べる。



図2 スイμπピア奈良近見取図



図3 屋外50mプール外観（東側より）



図4 大ホール天井裏の状況（南西側より）

III. 材料選定

屋根を計画するにあたって、調査職員として以下の段階に分けて材料選定までのプロセスの整理を行った。

i) 施設・所管課要望の整理

本段階では、所管課要望の聞き取りにより、得た情報を整理する。要望は以下のとおり。

- ① 観客席の環境に配慮した計画とする。
- ② 維持管理性に配慮した計画とする。
- ③ 周辺施設等との調和に配慮した計画とする。

ii) 材料の比較

本段階では、i) によって整理した要望と突き合わせながら、各材料に対しての妥当性ととも比較する。材料については重量の観点から金属屋根、膜屋根、ポリカ折板屋根の検討を行う。

表2に各材料案のメリット・デメリットを整理した表を示す。

表2 各材料案のメリット・デメリット整理

	基本事項	①案 金属屋根	②案 膜屋根	③案 ポリカ折板屋根
1	観客席の環境	△ 日差しは完全に遮られるが、熱を吸収して放射する 日射反射率：40% 可視光透過率：0%	○ 日差しは遮られ、かつ暗くならない 日射反射率：80% 可視光透過率：12%	× 明るい、日差しは遮らない 日射反射率：6% 可視光透過率：70%（クリアスモーク）

2	構造特性	× 重量があるため、架構・基礎に負担が掛かる 10kg/m ² (ガルバリウム鋼板 t=0.8mm 折版)	○ 軽量なため、架構・基礎への負担が軽減できる 1.3kg/m ² (t=0.8mm)	○ 軽量なため、架構・基礎への負担が軽減できる
3	経済性	△ 材工費は高くないが、定期的な塗装の塗り替えが必要になる	× 材工費は高いが、耐久年数は非常に長い	○ 材料費は安い劣化が早く、定期的な葺き替えが必要になる
4	維持管理性	× 線路の鉄粉やプールの塩素の影響による劣化が懸念される	○ 光触媒によるセルフクリーニング性があり、洗浄の必要がない	△ 透明性が高いため、定期的な洗浄が必要となる
5	周辺施設等との調和性	○ 屋内プール屋根に採用されている	○ 駅から玄関までの歩廊や南側テニスコートに採用されている	× 周辺施設には採用されていない
	評価	△	○	×

表2の検討結果により、観客席の環境や維持管理性に優れた、②案の膜屋根とすることとした。

IV) 高さ検討

Ⅲ) により採用した、膜屋根の高さについて検討する。

i) 詳細条件の整理

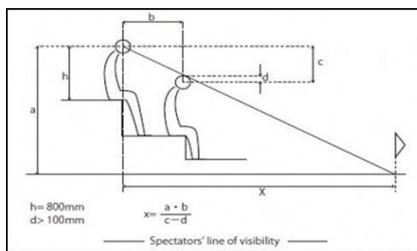
本段階では、膜屋根の高さを設計していく上で、観覧場という用途からの条件、またⅢ) によって決定した、膜屋根についての建築基準法の整理を行う。代表的な条件は以下のとおり。

- ① アリーナガイドライン等に基づき、観客席のサイトライン（可視線）に配慮する。
- ② 建築基準法上の制限として、膜材料等の部分は床から5m以上の離隔距離を保つこと。

ii) 高さの決定

本段階では、i) の内容により、観客席のサイトライン（可視線）を考慮し、必要座席数を確保することでまず観客席の高さを検討する、また建築基準法の条件を確認し、膜屋根の設置高さを検討していく。

図6に高さ寸法を整理した図を示す



ARENA GUIDELINE より

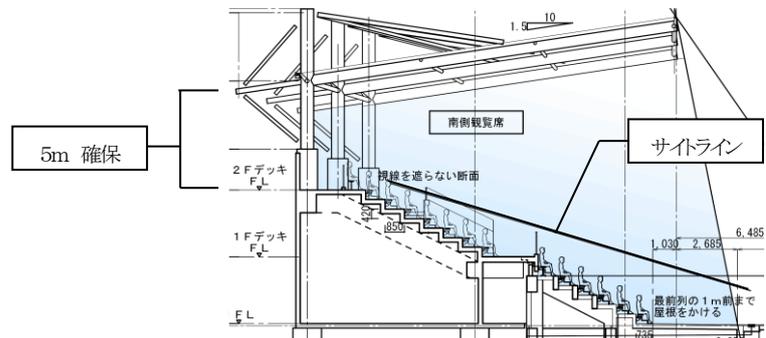


図6の検討により、観客席及び屋根の高さを決定した。

V) 出幅検討

Ⅲ) により採用した、膜屋根の出幅寸法について検討する。

i) 詳細要望の整理

本段階では、膜屋根を出幅寸法を設計していく上で、より詳細な要望を聞き取り、設計に反映させていく。詳細要望は以下のとおり。

- ① 観客席の日除けの機能が必要ではある、しかし、競技の時の選手間の条件の統一のため、南側の屋根の影は競技用コースに落とさない。
- ② 雨天時の雨よけとしての機能が必要。

ii) 出幅寸法の決定

本段階では、i) の内容により、夏至に比べて影の長さが長くなる、春分・秋分時の日影の位置を確認し、あわせて降雨の影響を確認しながら詳細寸法を検討していく。

図7に出幅寸法を整理した図を示す

図7 出幅寸法の検討

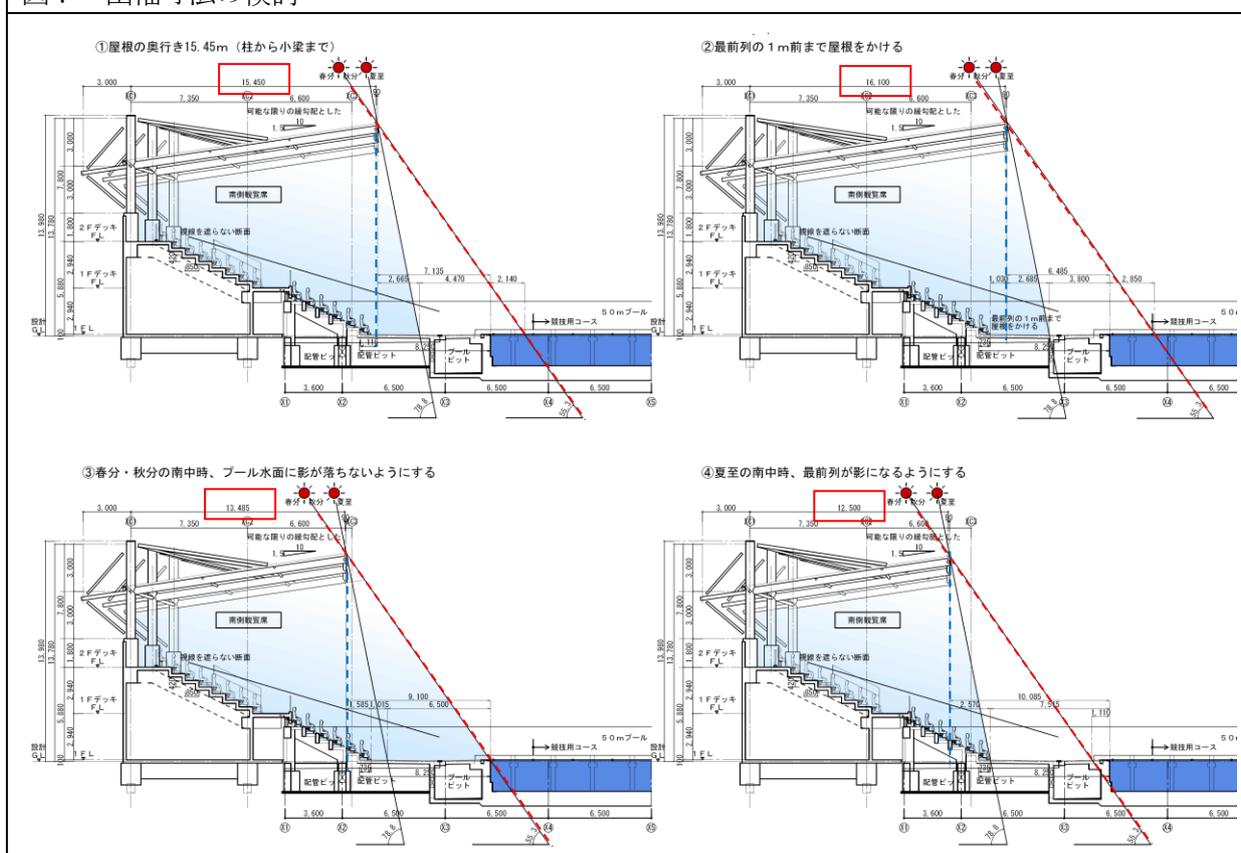


図7に示すように、屋外50mプールは10コースあり、その内、両端部のコースについては、選手が泳ぐ時に発生する波が、選手に影響をあたえるため、競技用では使用しないことから、影を落としても良い。雨天時の雨よけの機能を満たしつつ、競技用コースに影が落ちることのない寸法、左上図の15.45mと決定した。

VI. おわりに

設計をしていく上で、施設管理者や所管課に設計内容を伝える能力が重要である。しかし、今回の事例のように、影を落として良い範囲、落としてはいけない範囲など、専門性の高い基準や内容を十分に考慮し、施設管理者や運営側でしかわからない条件を聞き取る能力が非常に重要である。