

⑥維持管理費抑制 | 維持管理費を抑制させるための設計における具体的方策

維持管理及び運営がし易い100年続くスタジアムを実現します

ー100年続くスタジアムの実現ー

高耐久・長寿命 / メンテナンスのし易さ / 未利用エネルギーの活用 / 利用エリアの限定  
上記4つの項目を踏まえ、維持管理費を抑制しつつ健全で長く利用出来る建物を造ります

1 高耐久な仕上の採用とメンテナンスに配慮した環境とすることで長寿命化を図ります

1 屋根鉄骨部への溶融亜鉛めっき仕上げの採用

● 塗装の更新が行いにくい屋根鉄骨部においては、溶融亜鉛めっき仕上げを採用することで、塗装仕上とした場合に比して、塗替えにともなうメンテナンス費用を低減します。

⇒修繕費 約11%削減

2 屋根木材部に高耐久性木材の採用

● 屋根トラスに使用する木の集成材は、屋根下の雨掛かりを避けた部位に利用し、長期にわたる健全性の維持に配慮します。

● さらに、高い耐用年数が見込める加圧注入処理(K3仕様)を施します。(参考添付資料 P04 参照)

3 屋根トラス下に移動式メンテナンスゴンドラを配置

● 屋根トラス下に設置された4台の移動式メンテナンスゴンドラによりすべての屋根架構にアクセスできるように計画します。ゴンドラは中央で二分割し、屋根仕上材、屋根構造体(鉄骨、木)など点検歩廊からではアクセスのしにくい部位の点検やメンテナンスを容易にします。

⇒修繕費 約38%削減



メンテナンスゴンドライメージ

4 「風の大庇」へのアルミルーバーの採用

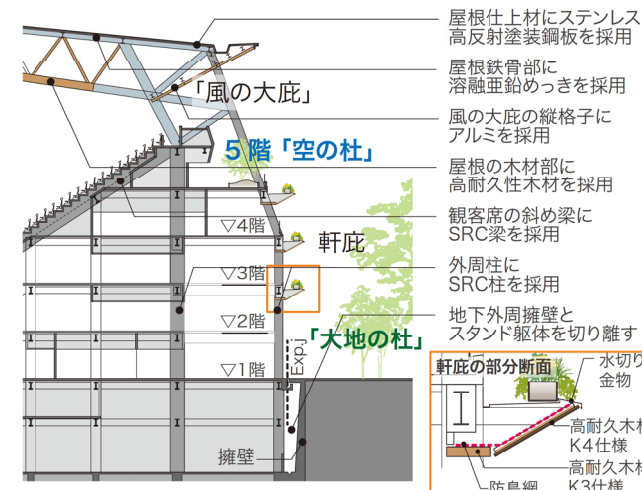
● 「風の大庇」は、吹込みによる雨掛かりに考慮し、アルミルーバーを採用します。

5 屋根仕上材へのステンレス塗装鋼板の採用

● 屋根材は振動や熱伸び等に対する追従性と、長期にわたる耐水性や耐久性を確保する為に、ステンレスの高反射の塗装鋼板を採用します。

6 屋根トップライトの安全性・清掃性に配慮

● 屋根南面に採用したトップライトは網入りガラスを利用した合わせガラスとし、強度や落下防止に配慮します。また散水用の給水設備を付近に設置し清掃性にも配慮します。



(参考添付資料 P04-4参照)

7 風雨にさらされる外部の構造躯体の長寿命化

● 日射や風雨にさらされる外周部の独立柱は、鉄骨柱よりも耐水性に優れたSRC柱の撥水剤塗装仕上とし、建物の健全性維持に配慮します。



外周部の独立柱イメージ

8 止水性と耐久性を持続する観客席の斜め梁へのSRC梁の採用

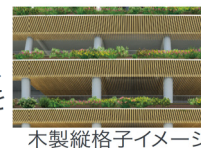
● PCa段床を支える観客席の斜め梁はSRC梁とすることで、観客の飛びはね等による床振動を軽減します。SRC梁とPCa段床の組合せは止水性の高い納まりが可能であり、漏水のリスクを低減します。

9 地下外周擁壁設置によりスタンド躯体の健全性を保持

● スタンド躯体は土圧を受ける地下外周擁壁と縁を切り、スタンド躯体が土中からの地下水による影響を受けないようにエキスパンションジョイント(Exp.j)を設け、長期的な修繕費を低減します。

10 軒庇木部への高耐久木材の採用

● 3階~5階外周の軒庇木製縦格子は、加圧注入処理を施した高耐久木材を採用し、耐久性を確保します。



木製縦格子イメージ

● 加圧注入処理は軒裏などの雨掛かりを避けた部位はK3仕様とし、雨掛かりの可能性がある部位はK4とします。

● 木製縦格子は更新性に配慮し、一般的に流通しているスギ材規格品をユニット化して取付けます。

● 縦格子の隙間部は防鳥網を取付け、鳥害等を防止することで建物の美観を維持します。

2 樹種選定や植栽配置を工夫し、植栽の保全維持管理費を抑制します

11 維持管理が容易な樹種を建物上部植栽に選定

● 「空の杜」の植栽は落葉樹に対し常緑樹の量を多くし、落葉の影響を少なくします。また外苑の在来種を主体とした地域の気候に合う樹種を選定し、かつ、病害虫に強い植栽とします。

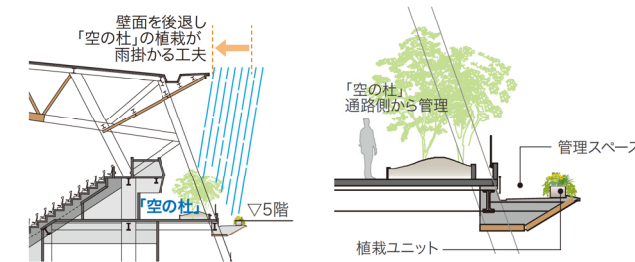
12 「空の杜」植栽の配置の工夫による維持管理費の抑制

● 最上階の壁面を後退し、「空の杜」の植栽を外周部に配置することで、直接雨が掛かるように工夫します。

● 「空の杜」の落葉樹は、年間風向頻度が低い東西に配置し、落ち葉がスタンド内へ落ちにくいよう配慮します。

● 中木に関しては植栽の管理が安全で容易に行えるように「空の杜」通路側に面して配置します。

● 緑地には自動灌水設備を設置し、維持管理の省力化を図ります。また、水源に雨水を再利用し節水を図ります。



3 自然エネルギーを有効に利用し芝育成に必要な維持管理費を抑制します

17 維持管理が容易な夏芝の導入

● オリンピック・パラリンピック競技大会の開催される夏季の過酷なコンディションに耐えるために、強健な夏芝種を採用します。

● 一般に半屋外型スタジアムで採用される冬芝種を育成する場合と比較し、農薬散布量や散水量等を低減します。

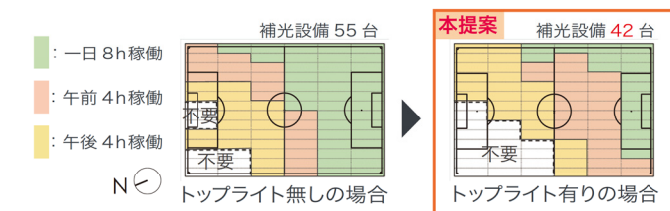
⇒維持費 約25%削減

18 トップライト採用により補光設備の運転時間を低減

● ピッチ(芝)に自然光が多く取り込めるよう屋根の南側にはトップライトを配し、冬至において水平面全天日射量の平均で約40~45%の日射量を確保します。

● 水平面全天日射量の70%を確保する為に、自然光のみでは不足する日射量を補光設備で補います。トップライトを設けない場合と比較すると、運転時間の低減が見込まれ、設備自体は約13台の縮減が可能です。

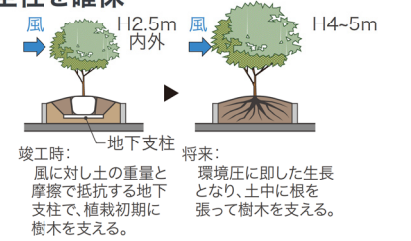
⇒消費電力量 約42%削減 (参考添付資料 P09 参照)



冬至における補光設備必要運転時間分布

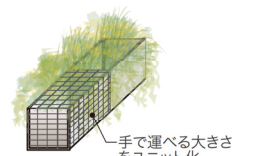
13 防風・転倒対策により安全性を確保

● 「空の杜」の植栽には地下支柱を施し、強風による転倒を防ぎます。またワイヤーによる一時的な固定や株立ちの採用など、耐風性をより高める方法を検討します。



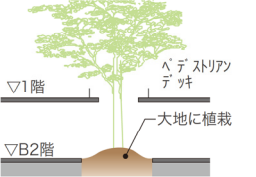
14 軒庇上部植栽のユニット化による更新性向上

● 3階~5階軒庇上部の植栽は幅約0.6m、長さ約1mの植栽ユニットとし、側近に管理スペースを確保することで、植替えや更新が容易に行えるように配慮します。



15 外構樹木の大地への植栽による健全な生育の確保

● 外構の植栽は在来種を中心とします。南側の広場ではベデスティアンデッキに穴を開け大地に植栽することで、自然樹形で大きく育て、枯れや病気になりにくい植栽計画とします。

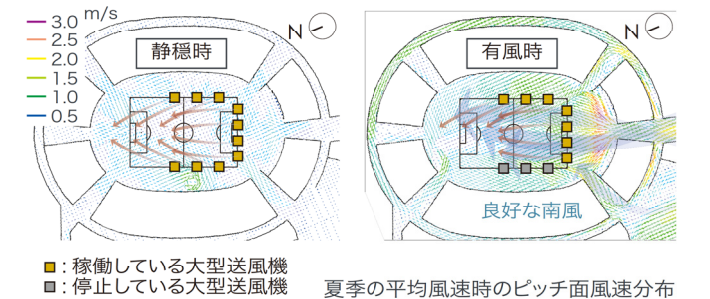


16 「大地の杜」植栽散水用の井戸の設置

● 「大地の杜」の植栽散水用水源として、敷地内に井戸を設置し水道費を抑制します。(参考添付資料 P07 参照)

19 維持管理費を低減する季節風の積極的な導入

● 夏季は卓越風を建物内に積極的に取込み、ピッチ(芝)までの通風を確保します。大型送風機設備を部分的に停止させても、天然芝への良好な通風が可能な計画です。⇒電力量 約10%削減 (参考添付資料 P09 参照)



20 フィールドの天然芝の育成

● 天然芝は夏芝を選定し、生産圃場において悪天候や虫害等の対策を講じながら24か月以上育成管理を行い、ピッチ1面分の良好な芝張りを完工する計画です。

● オリンピック・パラリンピック競技大会開会式後の天然芝の全面張替えの可能性等を鑑み、発注者が別にピッチ1面分の芝を確保する必要性について、設計段階で協議し、オリンピック・パラリンピック競技大会時に万全の天然芝のコンディションで臨めるよう協力できる体制とします。

※本提案のライフサイクルコスト低減率に関しては実現性を踏まえ運用50年間に試算しています