

志木市の環境と共生する「シキテラス」ー四季を通じて、川のまちならではの「風・水・光」を巧みに取り入れるエコ庁舎ー

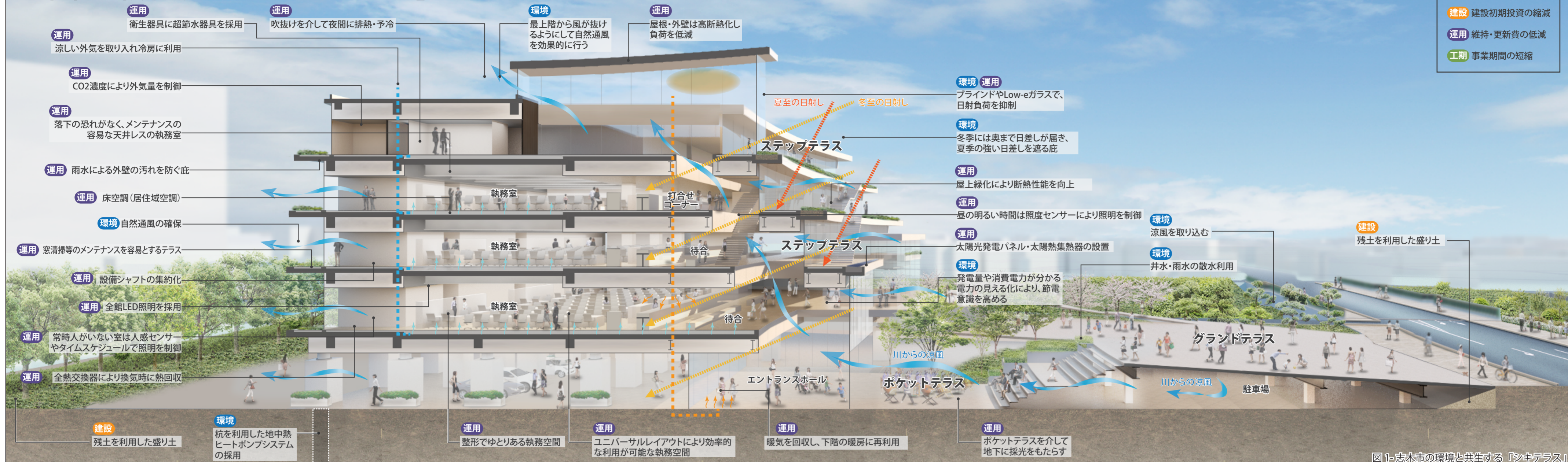


図1-志木市の環境と共生する「シキテラス」

1 豊かな自然環境を利用した、志木市ならではのエコ庁舎

二つの川を流れる水、光と風に満ちた緑地、この場所ならではの自然の力を生かした、人にも環境にもやさしい庁舎を計画します。

【自然通風】二つの川の涼風を取り込む

- 全周に手動開閉できる開口部（窓）をつくり、中間期には吹抜けを介して涼風を取り込み、快適な室内環境とします。
- 風の吹き方により、二つの通風方式を提案します。

(方式1) 風がよく吹く日

- 南北に風の通り道をつくり、フロア全体の通風を実現します。
- 開口をしぼる等の風量調整を行い、気流を感じない自然換気を実現し、快適な執務環境をつくります。

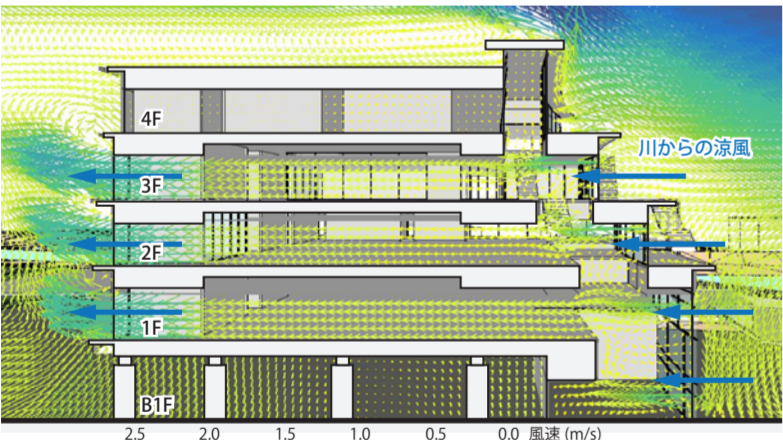


図2-気流シミュレーションによる解析 (方式1)

(方式2) 風が弱い日

- 吹抜けの煙突効果により、風が弱い日も南側共用部の通風を実現します。
- 涼風を最上階まで導くことで、快適な環境をつくります。

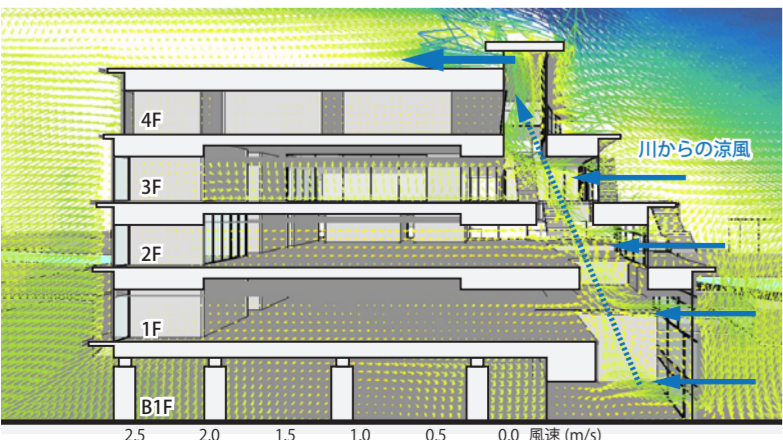


図3-気流シミュレーションによる解析 (方式2)

外気を利用したゾーン毎の最適空調方式

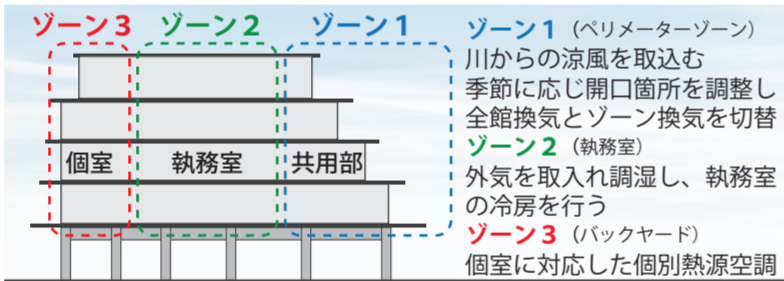


図4-ゾーンごとの空調の考え方

【地中熱】年間を通して一定の温度を保つ地中熱を利用

- 地中熱を空調熱源に利用します。地中熱は支持杭に設けた採熱管により地中深くから効率よく集熱します。

【水利用】河川脇の豊富な地下水を利用

- 井水は屋外空調機に噴霧し、夏の運転効率を向上させます。
- 井水、雨水をトイレ洗浄、植栽への散水として利用します。

【自然採光】日射は制御し、川の景観は取込む

- テラスの床は深い庇となり、夏季の強い日差しを制御しつつ冬季の暖かな光は室内の奥まで届く計画とします。
- 建物は日射負荷の影響が少ない、東西軸の配置とします。
- ポケットテラスは地下へ自然採光をもたらします。

環境への取組みの「見える化」

- テラスへ太陽光発電パネルを設置し、発電量や消費電力の見える化を通して、節電の意識を高めます。

ZEB 庁舎の実現に向けたロードマップの策定

- 将来的なZEB（ゼロ・エネルギー・ビル）実現を目標とします。
- 環境性能に優れ、快適で長寿命な建物を計画します。
- BEMS（エネルギー管理システム）を導入し運用改善を行い、ランニングコストを削減します。
- 創エネ用の燃料電池や太陽光発電パネル等の増設スペースを確保します。

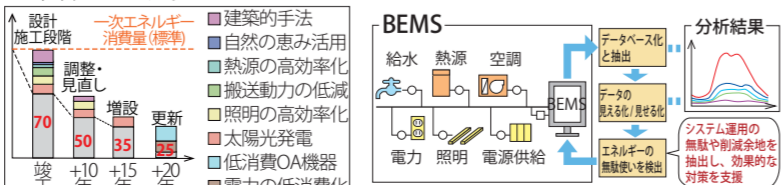


図6-ZEB化に向けたロードマップ

2 建設初期投資と維持・更新費のベストバランス

解体費と仮庁舎費を合理的な計画で縮減します。新庁舎は長寿命建築として、維持・更新費も見通した具体的で効果的な減額案をもとに、質の高い庁舎として計画します。工事費全体の5%（約3.3億円）を縮減します。

既存庁舎解体の工事費縮減案

- 新庁舎の杭や地盤改良は、既存庁舎の杭を避けた配置とします。既存庁舎の杭を残置することで、杭引抜きによる地盤の緩みを防止するとともに、杭引抜きの工事費を縮減します。

仮庁舎の工事費縮減案

- 人工地盤を仮庁舎基礎として利用することで、仮庁舎の基礎工事、地盤改良費を縮減します。
- 1棟が2,000㎡以下の分棟型とすることで、屋内消火栓の設置義務を緩和し、配管や水槽等の工事費を縮減します。

新庁舎の工事費縮減案

- 掘削残土は盛土等により敷地内で処理をすることで、残土処分費用を縮減します。
- RC、SRC、S造を組合わせた合理的な架構とし、躯体量を最小化します。
- 合理的な設備計画により、配管ルートの短縮化を行います。
- 工場製作化など現場労務を低減する工法を検討し、高騰する労務費の縮減を実現します。

建物の長寿命化によるライフサイクルコストの縮減

- シンプルで整形、ゆとりのある積載荷重設定により、将来の組織改編に柔軟に対応できる執務空間とします。
- 建築要素をスケルトン（柱・梁・外壁等）とインフィル（内装や設備）に区分し、将来の改装を容易にします。
- 補修や更新工事を減らせるよう、構造本体だけでなく内外装材や設備機器にも長寿命・高耐久性材料を選定します。

無駄のない計画で、コンパクト化（面積縮減）も検討可能

- 整形でまとまりある執務空間による無駄のない平面計画とすることで、床面積や外装面積の縮減検討が可能な計画とします。
- 執務室はユニバーサルレイアウトを導入することで、効率的で自由度の高い計画が可能となり、床面積の縮減検討が可能となります。

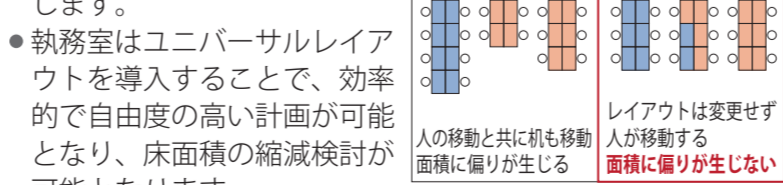


図8-オフィスレイアウト比較

費用対効果を考慮したランニングコスト低減策の提案

- 高断熱、高气密、高耐久の建築により、省エネルギー化を実現しランニングコストを低減します。
- 費用対効果を検証し提案することで、イニシャルコストとランニングコストのバランスの良い計画を実現します。



- 1 太陽光発電
- 2 自然通風
- 3 高性能ガラス
- 4 高断熱化
- 5 日射制御
- 6 全熱交換器
- 7 夜間冷却
- 8 CO2濃度による外気量制御
- 9 暖気回収
- 10 居住域空調
- 11 外気冷房
- 12 地中熱利用
- 13 LED照明器具
- 14 LED照明器具
- 15 初期照度補正制御
- 16 昼光利用照明制御
- 17 人感センサー制御
- 18 タイムスケジュール制御
- 19 電力の見える化
- 20 雨水・井水利用
- 21 超節水器具

図9-費用対効果を明確にしたランニングコスト低減策

日々のメンテナンスのしやすい庁舎

- テラスにより外壁が汚れにくい計画とします。外装材は自然浄化や防汚処理を施した材料を選定します。
- 床空調などダクトレスの空調システムや、設備シャフトの集約化による配管ルート短縮により、点検対象を最小限とします。

修繕や更新のしやすい庁舎

- テラスは作業足場としても利用でき、外壁点検が安全に入れます。
- 地下駐車場は天井高さを確保し、大型車両の乗入を可能とします。防震装置の交換、改修資材の搬入が容易に行えます。
- BIMにより建物情報を一元管理し、運用や改修時にも活用できるシステムをつくります。



図10-BIMを用いた情報一元化により維持管理を容易にする

3 事業期間の短縮

工事費の縮減につながる建設工期の短縮は、耐震性能が不足している現庁舎からの早期移転にも有効です。設計工程を含めた事業全体の進め方を工夫して、新庁舎の早期完成と工事費縮減を実現させます。

「先行設計・早期着手・工期短縮」により事業期間を大幅に短縮

- 人工地盤の先行設計により、耐震性が高く安全な仮庁舎へ早期に移転できます。
- 新庁舎建設工期を短縮することで、仮庁舎リース期間を短縮し、供用開始を9.0ヵ月前倒しできる計画とします。

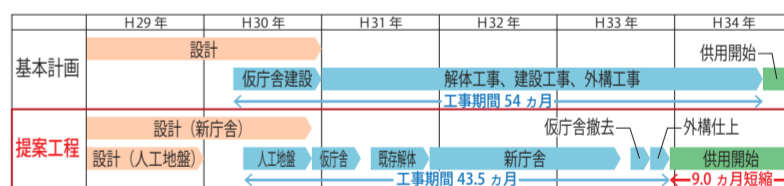


図11-事業スケジュール

新庁舎建設工期を短縮する様々な工夫

- 新設杭は既存杭を避けた配置とし、地中障害としての杭撤去工事を不要とします。
- RC+SRC+S造の合理的な架構とすることで、コンクリート工事を減らし、現場労務を減らします。
- 敷地北側にまとまった作業ヤードが確保できる建物配置とし、円滑に工事が進められる計画とします。
- 外装材をユニット化し作業効率を高めます。テラスは安全な作業足場となり、更なる工期短縮が可能です。
- コンクリート床の型枠を鉄筋トラス付デッキとすることで、型枠作業、支保工作業を大幅に削減します。
- 効率的で自由度の高い平面計画により、床面積や外装面積の縮減検討を行います。

4 LCC、LCCO2の削減

LCCを21%、LCCO2を31%削減します

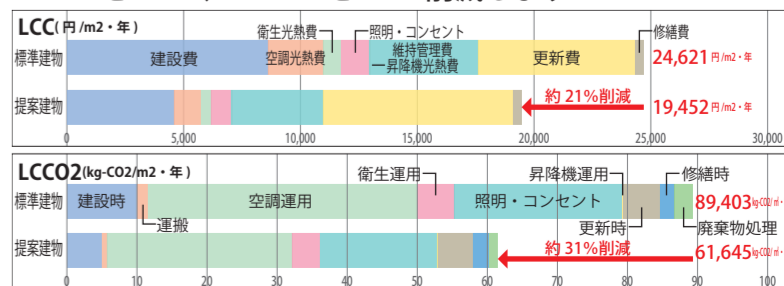


図12-LCC削減