

# 09.環境計画 1 (基本的方針 5 : 環境と調和し環境負荷の少ない持続可能な庁舎)

## 1.基本性能

### (1)地球環境への配慮

- ①日常利用時の環境性能と安全性能を、災害時にも十分に発揮できる計画とします。
- ②さまざまな手法を用いてCASBEEのSランクを目指し、ZEB Readyも視野に入れた計画とします。
- ③区の環境配慮公共施設整備指針に基づき、CO2排出量を30%以上削減する計画とし、更に削減について検討します。
- ④周辺の自然資産を把握し、生態系を身近に感じられる自然共生型の計画とします。
- ⑤住宅地に適したパッシブデザイン、低層型施設に適したIoT環境システムを導入します。
- ⑥本計画地は、住宅地に位置しながらも、ケヤキ並木や水景に囲まれた自然豊かな恵みのある環境となっています。その環境を十分に生かすとともに、施設内部には区民利用スペースを中心に積極的に木材を使用するなど、親しみやすい庁舎とします。

### (2)省エネ技術を活かす3つのポイント

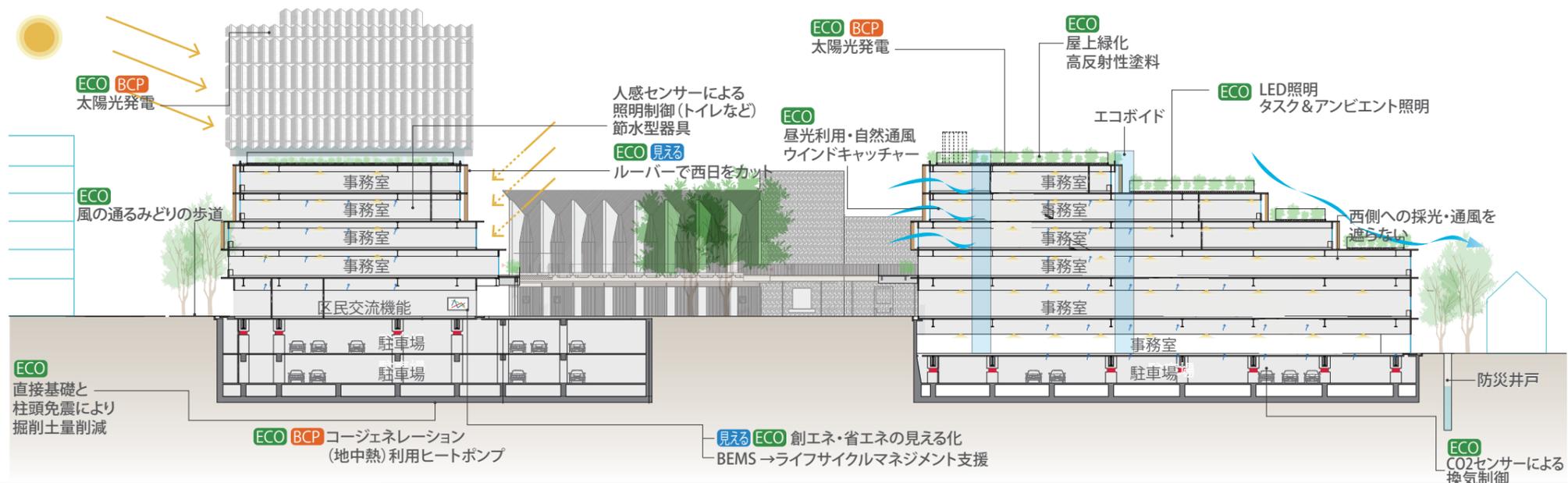
- ①環境負荷を最小化できる「低層型」の庁舎
  - ・低層型の建物により高層の建物と比較し、外壁面積が縮小され空調熱負荷を低減します。
  - ・敷地外周側は開口を最小とし、日射負荷抑制と近隣への視線制御を行います。広場側は眺望を重視した開口とし、遮熱・断熱性の高いLow-e 複層ガラスと縦ルーバーによる日射遮蔽で熱の侵入を抑え、温熱環境を良好に保ちます。
- ②自然エネルギーを利用した省エネルギー設備
  - ・環境配慮を目的に地中熱を利用した設備を構築します。
  - ・環境配慮を目的に太陽光発電設備を配置します。
  - ・日常利用できる防災井戸を設けます。
- ③その他の高効率な省エネルギー設備
  - ・高効率設備システムを導入し、省エネを図ります。
  - ・中央監視装置にBEMS(ビルエネルギー管理システム)を導入し、運用による省エネの実現を図ります。

### (3)想定する環境技術

本計画の敷地特性や施設特性を考慮し、有効な環境技術を相乗効果を含めて検討します。

| ○自然の恵みを活かす手法 | ○BCP(災害時の機能維持)との両立 | ○徹底的な省エネルギー推進手法 |
|--------------|--------------------|-----------------|
|--------------|--------------------|-----------------|

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p><b>自然エネルギーを利用した、省コストかつ快適な環境をつくります。</b></p> <p><b>日光利用制御</b><br/>室内に入ってくる明るさ(照度)を検知し、それに合わせて室内の明るさをコントロールする照明の制御であり、本計画では執務エリアが全体的に開放されているため、照明に関わる電力使用量が低減される計画となります。</p> <p><b>太陽光発電</b><br/>太陽光を太陽電池(ソーラーパネル)にて電力に変換する発電方式です。本計画では、屋上に最大限の屋上緑化を施しながら、出来る限りのスペースに太陽光パネルを設置し、全体で60kwの太陽光発電を設置します。電力量の削減の他、CO2の排出量も削減される計画となります。</p> <p><b>外気冷房</b><br/>外気の温湿度が室内温湿度よりも低い場合に、外気を取り入れて冷房に利用することで、空調エネルギーの低減を図る計画となります。</p> | <p><b>災害時でも安心できる設備システムを採用します。</b></p> <p><b>コージェネレーション</b><br/>ガスエンジンを用いて、発電を行うとともに、その排熱を空調・給湯などに活かす技術であり、電力及び空調動力が削減されます。また、災害時も発電機としての利用が可能です。</p> <p><b>井水利用</b><br/>通常時は雑用水の補給水として利用し、災害時は区民及び職員への給水に活用する他、建物内のトイレの給水に利用します。</p> <p><b>波及・普及効果を狙ったエコの見える化</b><br/>中央監視システムで、エネルギー状況を可視化します。</p> <p><b>BEMS(ビルエネルギー管理システム)</b><br/>室内環境とエネルギー性能の最適化を図るため、建物内のエネルギー使用状況や設備機器の運転状況を把握し、最適な運転制御を行うための中央監視システムです。</p>  | <p><b>費用対効果を検証し、最適な手法を採用し、省エネルギーで施設を運用します。</b></p> <p><b>LED照明</b><br/>全館LEDにて計画を行います。消費電力が減少することはもちろん、長寿命であるためLCC・維持管理費の削減につながります。</p> <p><b>タスク&amp;アンビエント照明</b><br/>タスク(task:作業)とアンビエント(ambient:周囲)の2つの照明設備を用意し、作業面の明るさを確保しながら、ベース照明である全般照明の照度レベルを抑えて設定することで、無駄なく快適な作業環境を実現する照明方式です。照明による電力使用量が低減される計画となります。</p> <p><b>人感センサー照明制御</b><br/>常時不在で利用時間の短く照明の消し忘れの多い、トイレ、更衣室等の照明点滅に人感センサーを使用した照明点滅制御を行うことで、無駄な消費電力の削減を図ります。</p> <p><b>トランシーバー変圧器</b><br/>機器の省エネ性能を向上し、二酸化炭素(CO2)の排出量を抑え、地球温暖化を防ぐ省エネ法特定機器として、損失を低減し効率を高めた変圧器で、エネルギー消費効率が大幅に下がります。</p> <p><b>排熱投入型熱源機器</b><br/>ガスエンジンを用いて、発電を行うとともに、その排熱を熱源機器に利用することで空調エネルギーを低減します。</p> |
| <p><b>自然通風</b><br/>建物に風の道を作り、自然換気を可能にします。</p> <p><b>地中熱利用</b><br/>夏場は外気温度よりも地中温度が低く、冬場は外気温度よりも地中温度が高く、この温度差を利用して効率的な冷暖房を行うことで空調エネルギーの低減を図る計画とします。</p> <p><b>雨水利用</b><br/>屋上に降った雨を集め、貯留し、雑用水として水洗トイレ、散水、清掃等の用途(飲用以外)に利用し、水資源の節約、効率的利用を図ります。</p> <p><b>緑化</b><br/>地上緑化・屋上緑化を施し、日射負荷低減を図るとともに、憩いの場を提供します。</p>  | <p><b>高効率空調機・冷却塔</b><br/>ヒートポンプ空調機はCOPの高い機器を選定し、空調機及び冷却塔はインバータを利用し、適正な運転をすることで消費電力量の低減を図ります。</p> <p><b>VAV(変風量システム)</b><br/>室内負荷に応じて送風量を変えることにより、冷暖房能力を調節し、消費電力量の低減を図ります。</p> <p><b>VWV(変流量システム)</b><br/>室内負荷に応じて冷水・温水の送水量を変えることにより、冷暖房能力を調節し、消費電力量の低減を図ります。</p> <p><b>大温度差空調</b><br/>熱源から空調機までの冷水・温水の行きと還りの温度差を通常より大きくし、送水量を小さくすることでポンプの消費電力量の低減を図ります。</p> <p><b>潜熱分離(デシカント)システム</b><br/>温度と湿度を分離制御する省エネ型の空調システムで、除湿剤をコーティングしたローターに空気中の水分を吸着除去させ室内環境の向上を図るシステムです。</p> <p><b>外気導入制御(CO2センサー)</b><br/>室内のCO2センサーにより、適切な外気を導入することで、外気負荷を抑制し空調エネルギーの低減を図ります。</p> <p><b>オンデマンド空調</b><br/>人、発熱体の位置を検知し、必要な時に必要な場所に空調風量を供給することで、空調エネルギーの低減を図ります。</p> <p><b>節水型器具</b><br/>自動感知センサーや節水コマなどにより、少ない水量で機能する器具とし、水使用量の低減を図ります。</p> <p><b>高効率給湯</b><br/>エネルギーの消費効率に優れた給湯器で、二酸化炭素排出削減量やガス消費量の低減を図ります。</p> <p><b>遮熱</b><br/>窓の外側に縦ルーバーを設置することで日射負荷低減を図り、空調効率の向上に配慮します。</p> |  |

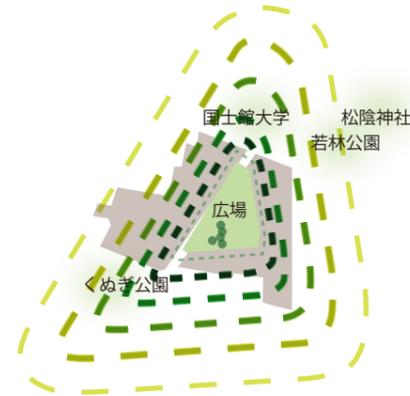


## 2. みどりの配置計画

### (1) コンセプト

#### ① みどりの波紋

- 広場のケヤキを中心に、みどりのネットワークが周辺緑地へと広域的に波紋状に広がることをイメージし、本庁舎のみどりを自然環境ネットワーク形成の拠点として位置付けます。



#### ② 武蔵野の雑木林

地域の原風景である「武蔵野の雑木林」をみどりの基本テーマに世田谷の潜在的な自然環境の保全・創出をめざします



- 本庁舎等のランドスケープ計画は、屋上部分も含めて地域に長く息づく自然環境と歴史的なみどりの風景を活用し、持続可能な環境づくりによって長く区民に親しまれる場の創出を基本コンセプトとします。
- 四季折々の移り変わりや心地よい木漏れ日など、人々を寛容に受け入れてくれる身近な自然環境をめざします。
- 区にはこの雑木林が小規模ながら各所に残されているため、本庁舎敷地とこれらのみどりのネットワーク化によって生物多様性・都市の微気象緩和(※1)など、快適な自然環境の新たな拠点をづくりだします。

※1 微気象緩和： 地表面から数メートルまでの気温上昇を和らげること。

### (2) 整備方針

#### ① 地域の植生に即した樹種の導入

- 区役所の敷地にも既存のケヤキとともに、この雑木林のみどりを創出して、みどりと生物のネットワークの新たな拠点をづくりをめざします。
- まとまった植栽帯を設置して、芝生の中に明るい雑木林があるような風景づくりを考えます。

#### ② 樹木の保全・再生・発展

- 広場や東敷地東側の既存ケヤキの保存に努めるとともに、東2期棟の東側にケヤキを新植することで、現在のケヤキ並木を敷地北側まで延伸します。
- 来庁者の主な動線に沿ってケヤキ並木を設け、豊かなアプローチ空間を演出します。
- 池廻りの既存樹も、昔から親しまれてきたみどりの風景として受け継ぎます。

#### ③ 生涯学習の場(環境学習)づくり

- 「生きものつながる世田谷プラン」の方針に基づき、生物多様性、身近に体験できる地域の自然をベースとした環境づくりを行います。
- 屋上に広がる地域の自然は、来庁者にも体験できるようにします。
- 雑木林の自然観察や下草刈りなどを通じて、自然に親しむ区民協働の場をつくります。

#### ④ 雨水流出抑制

- 屋上の植栽基盤や地上の舗装部に雨水貯留の機能を持たせ、雨水の流出を抑制します。

#### ⑤ 壁面緑化

- 壁面緑化は維持管理等を踏まえ、適切に設置します。
- プランターボックス状の植栽をルーバーの間等に配置し、室内からもみどりが見える計画とします。

### (3) 植栽計画について

#### ① みどりを活用した様々な活動

- みどり率33%以上を目標に、屋上にも緑化した庭園を設置し、敷地全体、建物全体のみどりに親しめる環境を整備します。
- 計画ではみどり率34%を確保し、今後も緑化面積の確保について検討していきます。
- 屋上緑化は地域の植生・生きものに触れられる場所等として計画し、可能な限り区民開放ができるように検討します。

#### ② ケヤキ並木などのみどりの空間を再生・発展

- 既存ケヤキの保存に配慮するとともに、東2期棟の東側にケヤキを新植することで、現在のケヤキ並木を敷地北側まで延伸します。
- 来庁者の主な動線上にケヤキ並木をつくり、豊かなアプローチ空間を演出します。
- 現バス折り返し所は廃止し、みどり豊かなオープンスペースを計画します。

#### ③ 皆が親しめるための工夫

- テラスのある立体的な広場により、より身近に木々を感じられる場所として整備します。
- 既存のサンクンガーデン(池)周辺は、区民会館集会室等へのアプローチ空間として再整備します。
- 敷地周辺の緑道や公園等の緑地とのネットワークを形成し、生物多様性にも配慮した計画とします。

#### ④ 近隣への配慮

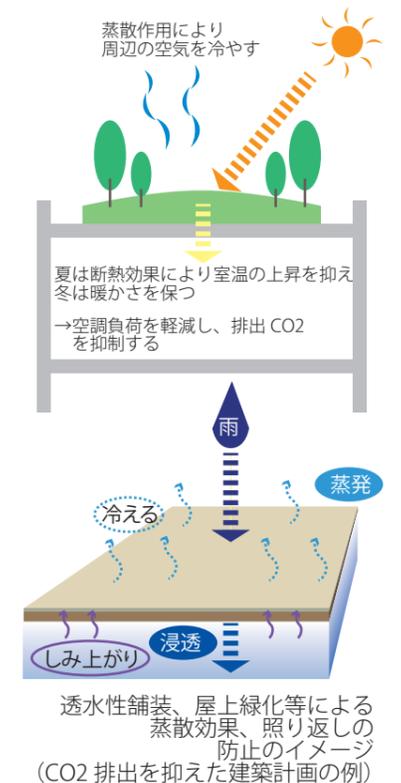
- 敷地外周部に樹木を植え、近隣住宅との緩衝帯として整備し、見合いの防止などに寄与することで、建物の圧迫感の軽減に配慮した計画とします。
- 落葉など近隣への影響に配慮した樹種を選定します。

#### ⑤ 既存樹木の取扱い

- 既存ケヤキの保全に配慮し、建物やバスベイを整備します。
- 建築計画上支障のあるケヤキ4本については、敷地内の別の場所へ移植します。

### (4) グリーンインフラへの取り組み

| グリーンインフラに関する項目     | 本計画における実施内容                                   |
|--------------------|---|
| 良好な景観形成            | ・既存ケヤキを活かしたみどりあふれる景観形成                        |
| 生物の生息・生育の場の提供      | ・既存水景を活かした生物生息の場の確保<br>・まとまりのある中高木による鳥の宿り木    |
| 浸水対策(浸透等)          | ・三重の浸水対策<br>(施設に浸水させない、室内に入れない、機能を止めない)       |
| 健康、レクリエーション等文化提供   | ・屋上緑化部分を利用した区民の交流・学びの場                        |
| 延焼防止               | ・建物は隣地境界線から後退距離を確保<br>・緩衝帯として隣地境界線近くに中高木を設置   |
| 外力減衰、緩衝(降雨、地震、強風等) | ・雨水貯留、透水性舗装等による敷地内処理<br>・緩衝帯として隣地境界線近くに中高木を設置 |
| 地球温暖化緩和            | ・みどり率33%を上回る豊富な植栽計画<br>・CO2排出を抑えた建築計画・運用計画    |
| ヒートアイランド対策         | ・透水性舗装、雨水貯留浸透槽土壌、屋上緑化等による打ち水(蒸散)効果、照り返しの防止    |



敷地境界際には中高木を配置してプライバシーを確保

西側の新たな入口広場としての印象的な空間として、広場へ続く大階段へと区民をいざなうみどりを配置

斜面の既存樹木は極力保存

屋上緑化基盤によって雨水貯留の機能を持たせ雨水流出を抑制

透水性舗装等によって雨水浸透の機能を持たせ雨水流出を抑制

屋上緑化基盤によって雨水貯留の機能を持たせ雨水流出を抑制

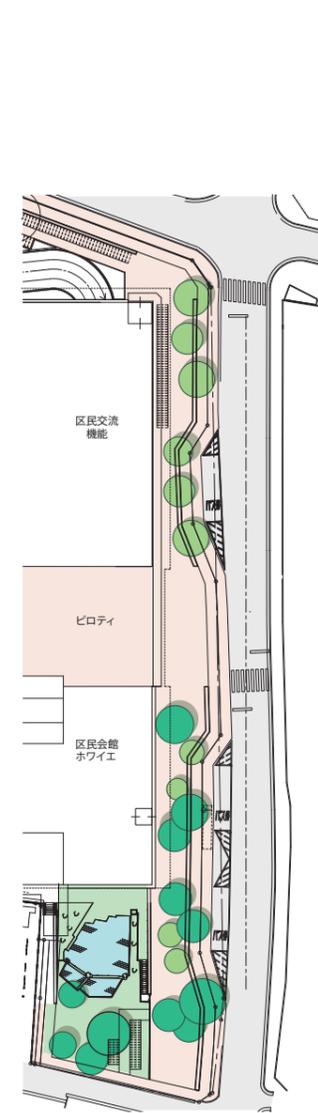
道路反対側のくぬぎ公園のみどりと呼応した沿道緑化

ケヤキ並木の延伸

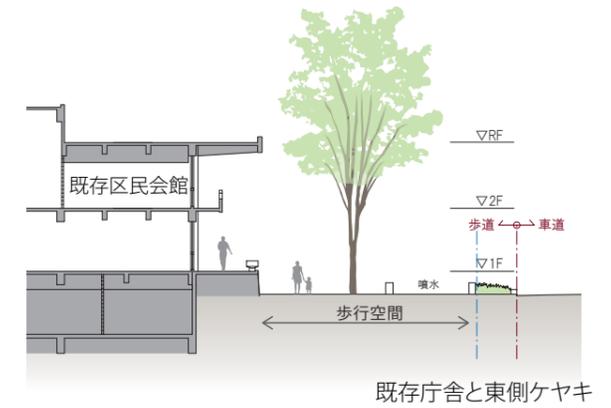
透水性舗装等によって雨水浸透の機能を持たせ雨水流出を抑制

木漏れ日空間の確保

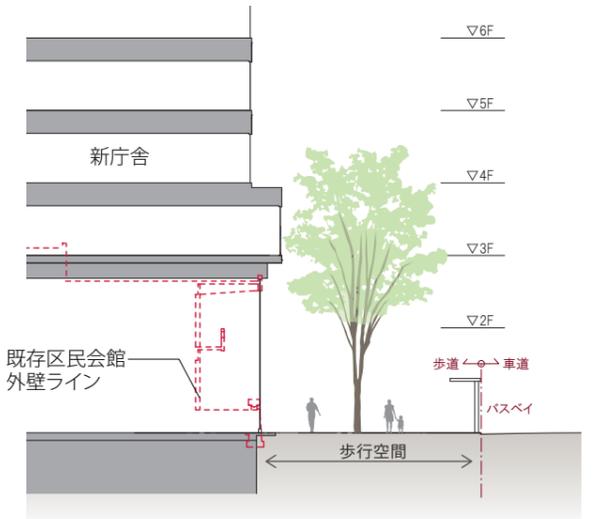
既存の水景の野趣に富んだ植栽の保全と更新  
地下1階集会室や練習室へのアプローチとして、みどり豊かな雑木林を散策できるような空間を演出



東側ケヤキ並木とバスベイの配置について



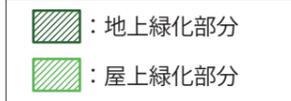
既存庁舎と東側ケヤキ



新庁舎と東側ケヤキ

凡例

- 替**【ケヤキ 5 本】 樹木診断結果より、樹木の状態が悪く、残存させることが困難なため伐採するが、代替としてケヤキを新植する。
  - 伐**【ケヤキ 1 本】 建物計画上支障があり、かつ移植しても活着度が低いため、伐採する。  
【その他 3 本】
  - 移**【ケヤキ 4 本】 建物計画上支障があるため、移植する。
  - 新**【ケヤキ 8 本】 新植するケヤキなど。位置については、建築計画の中で検討していく。
  - 【ケヤキ 18 本】 既存の樹木で残置するもの。  
●【その他 8 本】
- ※樹種名の記載がないものは、ケヤキとする。



敷地全体のみどり率: 約34%