

八雲町役場庁舎等建設工事基本設計書（概要版）

二本柳慶一・隈研吾設計共同企業体
KEIICHI NIHONYANAGI ARCHITECT & ASSOCIATES
KENGO KUMA & ASSOCIATES
DESIGN CONSORTIUM
2023. 6

○設計方針・コンセプト

「八雲町のあたらしい賑わい拠点として親しまれ、持続可能で人にも環境にもやさしい役場庁舎を実現する6つのコンセプト」

1. 基本コンセプト

①防 災 一時避難から復興まで町民を「守り支える安全な役場庁舎」

- BCP活動時の機能を確実に維持する防災計画。
- 避難者の受入れ計画を明確にし、72時間の被災者対応を可能とした計画。
- 災害時の防災広場、旧養護学校及び屋内体育館の連携活用。



②環 境 自然エネルギーを利用した「持続可能な優しい役場庁舎」

- 八雲町の気候に対応するパッシブデザインと高効率設備の採用。
- 太陽光発電と蓄電池を利用した創エネを行い、LCCを低減。
- 木材などの自然素材を積極的に活用したカーボンニュートラルに寄与する計画。



③安 心 誰もが安心して訪れることができる「おもいやりの役場庁舎」

- 明快な歩車分離と誘導動線を確保したゾーニング。
- ユニバーサルデザイン、バリアフリーを徹底した、分かりやすく安全な計画。



④利便性 利用者だけではなく、職員も使いやすい「みんなのための役場庁舎」

- 日々町民が利用する窓口機能を始め、対応する職員にも利便性の高い平面計画。
- 行政機能エリアと町民活動エリアを個別に利用可能なセキュリティラインの確立。



⑤楽しむ 散歩するように訪れ、賑わう「公園・ひろばと繋がる役場庁舎」

- 徳川公園と連動した散歩道が庁舎を取り巻き、ひろばへと繋がる賑わい拠点を創出。
- 機能だけの庁舎では無く、イベント利用など賑わいの場・町民の憩いの場として利用。



⑥歴 史 八雲発祥の歴史・文化を継承した「歴史を紡ぎ、発信する役場庁舎」

- 八雲町の歴史と関係の深い、徳川公園から人と緑の流れを創りその歴史を残し継承できる場所。
- 将来計画として、郷土資料館や木彫り熊資料館などの余地を考慮した計画とし町の歴史や文化の継承までを考慮した計画。



周囲に広がる木々と調和する木立の庁舎



○計画地概要

1. 計画地の位置

計画地は国道5号線より約1.9km程西側に移動したところであり、現役場庁舎にほど近い場所に位置します。前面の幹線道路である道道八雲北檜山線は比較的交通量も少ない閑静なエリアです。計画地南側に「航空自衛隊八雲分屯基地」があり、道道をさらに西側へ進むと、北海道新幹線 新八雲駅(仮称)に繋がることで、今後の人流の変化が想定される場所です。

下記に主要幹線道路など周辺環境を示します。



2. 計画地の現状・整備対象範囲の策定

現敷地は国立病院機構八雲病院跡地の建物群が現存しており、解体・整地を行った上での工事が必要となります。

計画町有地は全体面積が約75,000㎡あり、徳川公園をはじめとした緑に囲まれた良い環境であることから既存の緑地群は極力残し、敷地全体の内の約22,000㎡の範囲を対象に絞った整備計画を検討します。残地については緑地の確保、及び将来的な施設整備の余地とする計画とします。



○計画地概要

用途地域：第二種住居地域

防火指定：無し

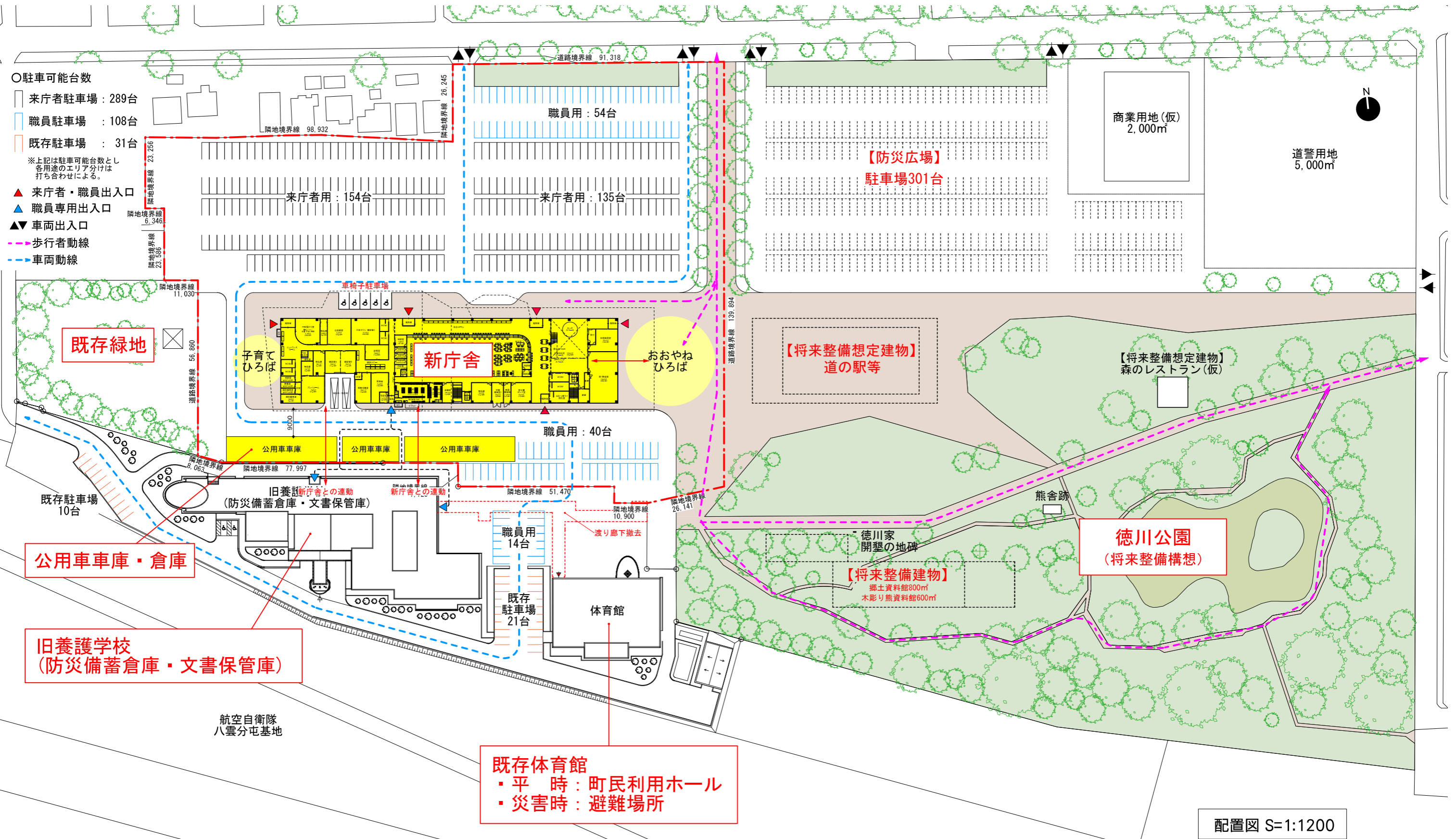
敷地面積：約75,000㎡
(内利用範囲)：約22,000㎡

○計画地の既存建物状況



○配置計画

配置図



○平面計画について

1. 各用途の平面ゾーニング (1F・2F)

役場庁舎機能に加え、公民館・保健センター・子育て支援・発達支援などの、現在町内に分散している施設を集約し、八雲町公共施設等総合管理計画に則した庁舎となっています。よって、用途により夜間休日の利用時間の差異などがあることから、明確にセキュリティラインを分けたゾーニングを考慮しています。

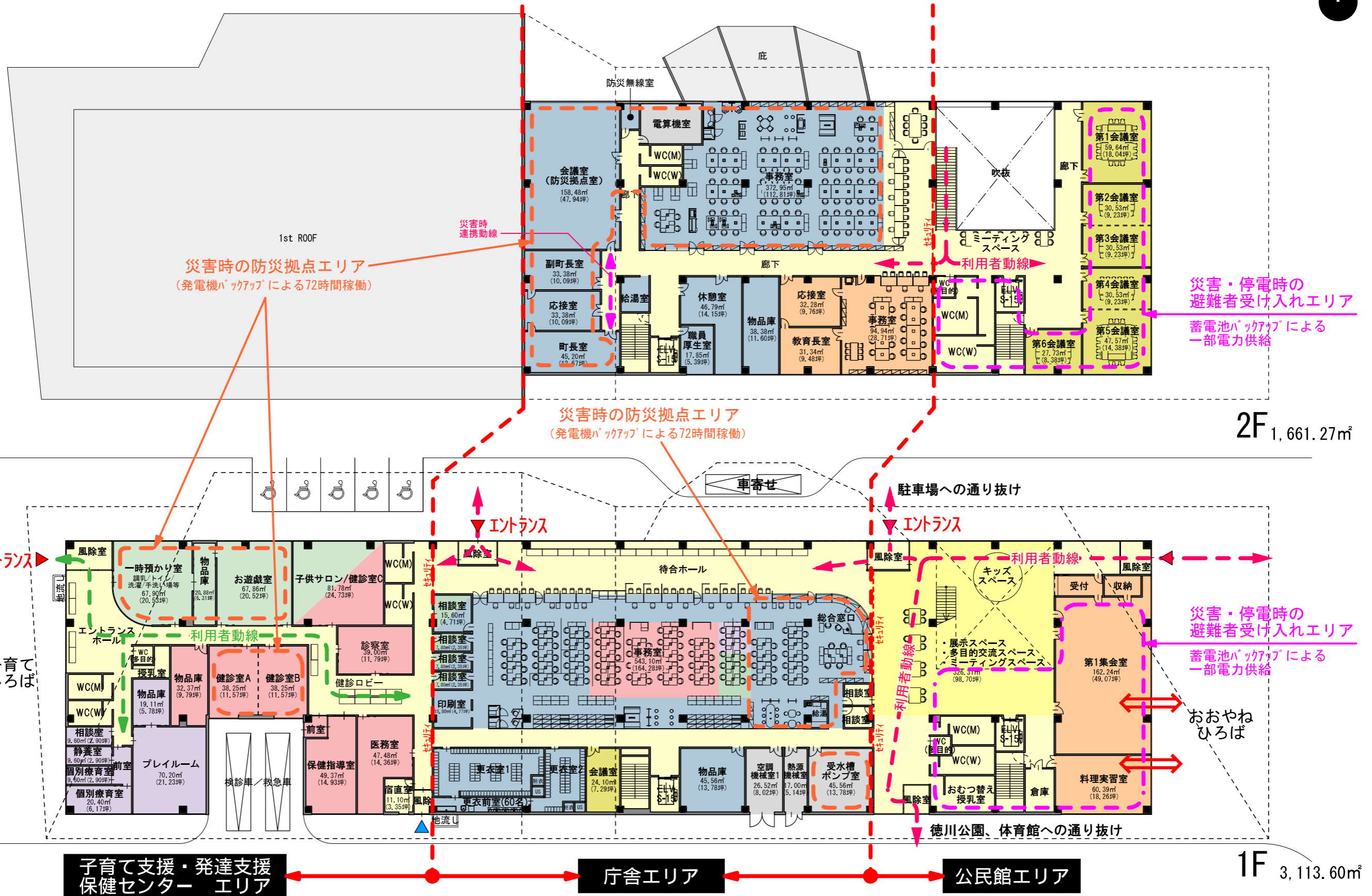


用途凡例

- : 庁舎
- : 議会関連諸室
- : 公民館
- : 保健センター
- : 発達支援センター
- : 子育て支援センター
- : 共用部 (廊下等)
- : 共用諸室

- ▲ : 来庁者・職員出入口
- ▲ : 職員専用出入口

延べ床面積 : 6,149.49㎡
 1階床面積 : 3,113.60㎡
 2階床面積 : 1,661.27㎡
 3階床面積 : 1,374.62㎡



Y4
Y3
Y2
Y1

○平面計画について

2. 各用途の平面ゾーニング (3F)

3階は議場機能が主体の構成とし、パブリックゾーンの吹き抜けに対してガラススクリーンで視界をつなぐことで、明るく開けた議場を考慮しました。

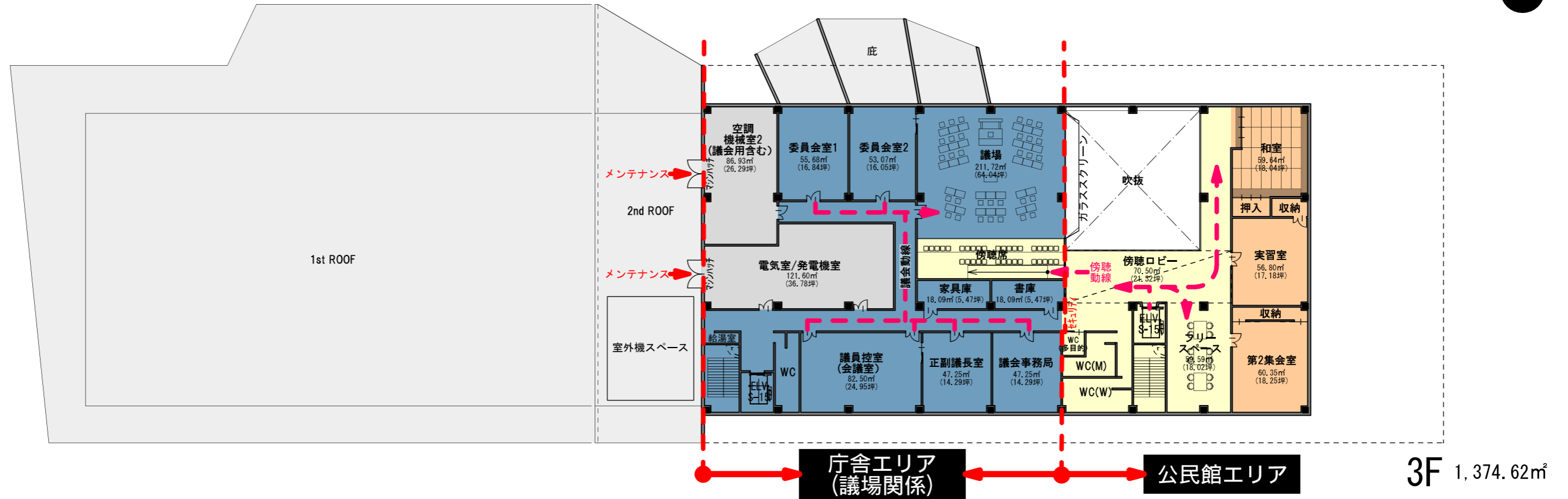
議場を「魅せること」とセキュリティを考慮した「閉じること」が両立できるゾーニングとしています。また、傍聴ロビーと公民館ロビーを兼ねることで、議場用途だけではなくその他用途にも利用できる、町民のためのスペースを確保しました。



用途凡例

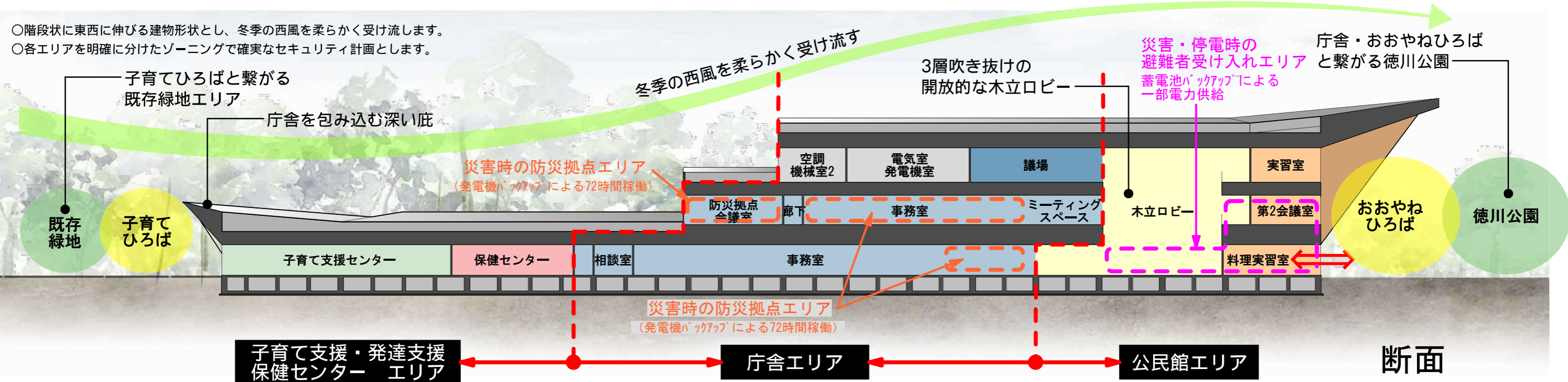
- : 庁舎
- : 議会関連諸室
- : 公民館
- : 保健センター
- : 発達支援センター
- : 子育て支援センター
- : 共用部 (廊下等)
- : 共用諸室
- ▲ : 来庁者・職員出入口
- ▲ : 職員専用出入口

延べ床面積 : 6,149.49㎡
 1階床面積 : 3,113.60㎡
 2階床面積 : 1,661.27㎡
 3階床面積 : 1,374.62㎡



3. 各用途の断面ゾーニング

- 階段状に東西に伸びる建物形状とし、冬季の西風を柔らかく受け流します。
- 各エリアを明確に分けたゾーニングで確実なセキュリティ計画とします。



全景パース



周囲に広がる木々と調和した、木立ファサード

子育てひろば・エントランス



雨天時にも安心して来庁できる、軒の出た子育てひろば

おおやねひろば・エントランス



調理室や集会場と連携し、雨や雪でも使えるおおやねひろば

行政窓口



外装の木立と連続する見通しの良い一階行政窓口

木立ロビー



1階・2階の窓口や3階の議場を見通す、開放的な木立ロビー

第一集会室



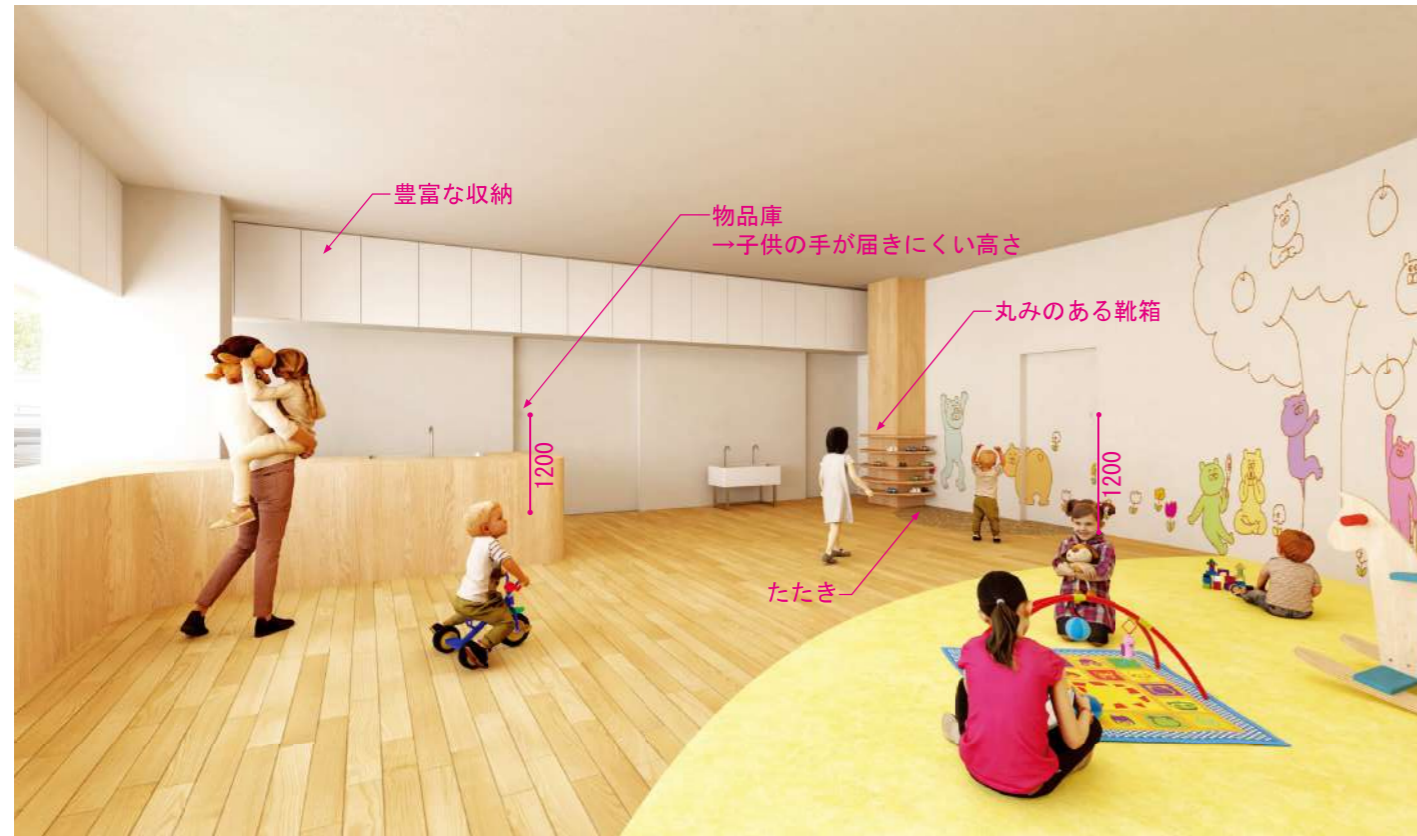
おおやねひろばと繋がり、講演会やダンス等、大人数が集う集会室

料理実習室



八雲町の花の色で彩り、おおやねひろばと連携できる料理実習室

一時預かり室



子供の安全に配慮した丸みのある一時預かり室

議場



面彫りをモチーフに、面木で包まれた八雲らしい議場

○電気設備計画1

1. 基本方針

1-1. 快適性

- ・機能美にすぐれた機器・器具を採用します。
照明はJIS等基準適正照度の採用、グレア対策を行い、スイッチ・コンセント・通信機器などは使い勝手を重視し、職員や利用される方々へ快適な環境を創出します。
また、目的に応じた色温度及び演色評価数(Ra)の照明器具を採用します。

1-2. 省エネルギー・省コスト

- ・LED照明器具・人感センサー等による細やかな省エネ及びトップランナー変圧器等の高効率機器等を採用し、省エネルギー・省コスト化を図ります。

1-3. 環境保全性

- ・電線・ケーブル類は土壌汚染が無く有害なハロゲン系ガスが発生しない「環境配慮型 EM電線・ケーブル」を採用します。EM電線・ケーブル類はポリエチレン系の被覆材に統一しているためリサイクルも容易です。

1-4. 地球環境・地域環境への配慮

- (1) 創エネとして、高効率型太陽電池モジュールを採用した太陽光発電設備及び蓄電池を設置し、発電したクリーンなエネルギーを利用して、環境負荷の低減を図ります。また、発電状況がわかるモニターを設置し、環境学習及び環境啓発を行います。
- (2) バリアフリーを考慮した機器及び器具類の計画を行います。

1-5. 停電時の対応

- (1) 72時間運転可能な非常用発電機を設置し、防災拠点室・廊下・トイレなどへ電力の供給を行います。
- (2) 72時間経過後や非常用発電機故障の場合は、太陽光発電設備及び蓄電池により電力の供給を行います。また、パワーコンディショナの自立運転機能を利用し、事務室にコンセント盤を設け、停電時の活用を計画します。
注) 1. 夜間や日中でも天候が悪い場合は発電(蓄電)できません。
2. コンセント盤の利用できる最大電気容量は、1φ100V 1.5kVAですが、太陽光の発電状況により変わります。
- (3) 移動電源車用に外部電源接続盤を設置します。

1-6. 付属棟への電源供給

- ・受変電設備(屋内キュービクル)から、別棟へ地中埋設配管配線により、電源の供給を行います。

2. 設計方針

2-1. 電灯設備

- ・各階廊下・共用部諸室に共用電灯分電盤、事務室にOA専用分電盤を設置し、各室の一般照明器具・コンセントなどへ電源を供給します。省エネルギー化を図ることからLED照明器具を採用し、間引き点滅や細やかなスイッチゾーンなどを設定し、1階事務室で共用部の集中管理(廊下・エントランスホール他)を行います。トイレ・階段は人感センサー、屋外灯はソーラータイマー及び自動点滅器を採用し、照明の消し忘れ防止を行います。
また、建築基準法に則り非常照明(電池内蔵型)の設置、消防法に則り誘導灯(電池内蔵型)の設置を計画します。

2-2. 動力設備

- ・機械設備などの動力(パッケージ型空調機・換気扇・給水ポンプ等)に三相200Vの電源を供給します。
また、給排水設備の水位警報、動力負荷の異常警報等を1階事務室の防災複合盤に表示します。

2-3. 受変電設備

- ・電力会社より高圧電力1回線の受電を行い、3階電気室に屋内キュービクルを設置し、各盤へ電源を供給します。
キュービクルの構成は、高圧受電盤・低圧電灯配電盤(2面)・低圧動力配電盤(2面)・低圧保安電灯動力配電盤・高圧進相コンデンサとします。

2-4. 発電設備

- (1) 非常用発電設備
3階発電機室に72時間運転可能なディーゼル非常用発電機を設置し、停電時に必要な照明やコンセント及び消火設備への電力の供給を行います。燃料は軽油・超低騒音タイプとします。
- (2) 太陽光発電設備
屋外に太陽電池モジュール・交流集電箱・小型計測装置等の機器を配置、パワーコンディショナ及び蓄電池は上屋(建築工事)、発電モニターは1階共用部、パソコン計測装置は2階事務室(総務エリア)に設置し、太陽光発電設備を構築します。また停電時には、必要に応じ電力の供給を行います。

2-5. 構内情報通信網設備

- ・構内通信ネットワークシステムを構築できるよう、LAN配線及び各室にLANコンセントを設置します。
ルータ・HUB等の機器は別途工事とします。

2-6. 構内交換設備

- ・構内交換設備システムを構築できるよう、2階事務室の防災複合盤内に電話主装置を設置し、電話配線及び各室に電話コンセントを設置します。電話主装置・電話機は本工事、ファクシミリは別途工事とします。

2-7. 情報表示設備

- ・親時計装置を2階事務室(総務エリア)の防災複合盤に設置し、必要各室に子時計を配置します。

2-8. 映像・音響設備

- ・1階第1集会室に音響ワゴン・スピーカ・ワイヤレスマイク等を設置し、集会・研修等に対応します。

○電気設備計画2

2-9. 拡声設備

- ・2階事務室(総務エリア)の防災複合盤に一般放送用アンプを設置し、各室にスピーカを配置します。

2-10. 誘導支援設備

(1) 親子式インターホン

夜間窓口及び休日利用窓口(公民館・子育て支援センター・発達支援センター)を対象に、受付インターホンとしてドアホン子機(カメラ付)を風除室に設置し、親機(モニター付)を宿直室に設置します。

(2) 相互式インターホン

業務時の迅速な対応及び保守作業の連絡を目的として、同時通話式インターホン設備を構築します。
必要各室に同時通話式インターホン子機を設置し、2階事務室防災複合盤内の同時通話式インターホン親機で集中管理を行います。

(3) トイレ等呼出

全ての多目的トイレに呼出ボタン・表示灯・復帰ボタンを設置し、庁舎の統括管理機能を担う2階事務室(総務エリア)の目視しやすい位置にトイレ呼出表示器を設置し、管理を行います。
また、夜間対応として宿直室での呼出表示管理ができるように計画します。

2-11. テレビ共同受信設備

- ・外壁にUHF、BS・CS110°、FMコンテナを設置し、各放送を受信します。
各階端子盤内に増幅器・分配器を設置し、必要諸室に直列ユニットを配置します。

2-12. 監視カメラ設備

- ・利用者及び職員の保安及び管理を目的として、ネットワーク監視カメラシステムを構築します。
1階宿直室にモニター・レコーダー・操作部を設置し、各室にネットワークカメラを配置します。
また、必要に応じ2階事務室(総務エリア)においてもモニターで確認できるよう計画します。

2-13. 防犯・入退室管理設備

- ・警備会社防犯設備用に空配管を設置します。
電気錠は各用途ごとの出入口(打合せによる)とし、機械警備制御盤は2階事務室(総務エリア)に想定します。

2-14. 火災報知設備

- ・消防法に則り、自動火災報知設備を設置します。受信機はP型1級複合形とし、2階事務室の防災複合盤に設置し、必要箇所に適合する感知器を配置、発信機・表示灯・ベルは消火栓ボックス(機械設備工事)に収容します。
その他、防排煙及び動力設備等の警戒を行います。

2-15. 構内配電線路設備

(1) 高圧引込

敷地内に構内柱を設け、3階電気室屋内キュービクルへ地中埋設配管配線にて1回線受電します。
また、将来及びメンテナンス用に空配管を設けます。

(2) 外灯

搬入及び搬出作業や利用者安全のため、LED照明の外灯・投光器を適所に設置します。
点滅制御はソーラータイマーとします。

(3) 低圧電力

- 1) 3階電気室屋内キュービクルより付属棟へ地中埋設配管配線にて電力の供給を行います。
- 2) 太陽光発電設備パワーコンディショナ及び蓄電池より屋内キュービクル低圧配電盤へ地中埋設配管配線にて発電電力の供給を行います。

2-16. 構内通信線路設備

・通信引込

構内柱(高圧引込兼用)より1階保安器端子盤まで電話・情報用空配管3本を地中埋設配管により敷設します。

2-17. 議場システム設備

- ・議会運用により下記の要望条件を前提とした計画とします。
 - 議員席及び町理事者席は可動式、議長席は固定式とする。
 - 電源確保のため床コンセントとする。
 - ペーパーレス会議の意向有り。
 - モニターは議長席側壁面に設置すること。
 - 採決システムは導入しない方針とする。

- ・3階議場における議会運営を円滑に行うため、映像及び音響設備を設置します。
簡易な操作性と明瞭度の高い録音・録画機能など、確実に効率的な運用を可能なものとし、ペーパーレス会議を行うことのできる、ノートPCもしくはタブレットでの通信環境を整備します。

- ・録音設備、録画設備、カメラ設備、スピーカー設備等の議場弱電システムについては実施設計での詳細検討とします。

○機械設備計画1

1. 基本方針

- ・持続可能で人にも環境にもやさしい建築設備を基本方針とし、災害時における防災拠点としての機能維持を図り、八雲町の「ゼロカーボンシティー宣言」及び脱炭素・省エネルギーの取り組みを考慮し、「n e a l y Z E B」を目標とした設備計画とします。

1-1. 環境保全性

- ・電力を主体とした設備システムと、高効率で耐久性・経済性・省エネルギー性が高い機器を選定します。

1-2. 維持管理保全性

- ・効率的な運用ができるよう、機器の運転・保守管理が容易で信頼性の高い設備システムとし、維持管理スペースの確保や、設備改修費用の軽減が図られるよう計画します。

1-3. 耐震性

- ・官庁施設の総合耐震・対津波計画基準に基づき、十分な耐震安全性能を保有する設備とします。

1-4. 施設運用性、快適性

- ・建物内の温度差の少ない放射熱の利用検討を行った機器選定を計画します。
- ・騒音振動の少ない機器の選定・配置を計画します。

1-5. 安全性

- ・バリアフリー化した器具・機器を選定します。

1-6. 適用基準法令

- ・本計画にあたっては、下記の法令基準等を遵守します。

- 消防法
- 学校環境衛生基準
- 建築基準法
- 建設リサイクル法
- 労働安全衛生法
- 省エネ法
- 火災予防条例
- J I S規格
- 設備設計基準

1-7. nealy ZEBを目標とした、省エネと快適性の両立

- ・「エネルギーを多く使用して快適性を確保する」、「快適性を損なってでも我慢してエネルギー消費量を減らす」といった、建築物の設計・運用によっては、エネルギー消費量の削減と健康・快適性、知的生産性の向上はトレードオフの関係になってしまう可能性があります。熱源設備等の性能が高いZEBを目標とし、エネルギー消費量を抑えながら、快適性や知的生産性といった空間の質をこれまで以上の水準に向上させる計画とします。

1-8 アクティブ技術による無駄のないエネルギー計画

- ・建築での外皮性能向上による負荷軽減に加え電力を主体とした設備システムと、高効率で耐久性・経済性・省エネルギー性が高い機器を選定します。

2-1. 空気調和設備

○熱源・暖冷房計画

- ・熱源は主に太陽光発電からの電力を基軸とした電気方式にて計画します。
- ・執務室他諸室の暖冷房を、電気主体で中央熱源方式とし、電気式空冷ヒートポンプユニット（EHP）にて行います。
- ・子育て支援など利用者が低位置で暖房体感できる必要がある所や、吹き抜け空間などには床暖房もしくはパネルヒーターによる輻射式暖冷房システムを検討します。
- ・トイレなど室内温度設定の比較的低いエリアの空調対応室は電気ヒーターにて暖房を行います。
- ・無線室・サーバー室は、電気式空冷ヒートポンプユニット（EHP）にて冷房を行います。

○ハイブリッド型輻射式冷暖房の検討

- ・空気熱源ヒートポンプエアコンの冷媒ガスを熱源としたシステム。エアコン室外機に戻る前の冷媒ガスをパネルに流すためエアコンの余力を余すことなく利用できる、高効率な空調システムを検討します。

○室内温湿度設定（設計条件）

- ・居室の乾球温度・相対湿度は、
【夏期】26℃・50%【冬季】20℃・40% として計画します。
トイレ【冬季】19℃とし、機械室関連室は【冬季】5℃ として計画します。

○外気温設定（設計条件）

- ・設計外気温・湿度は【夏期】29℃・69% として計画します。
（建築設備設計基準による近隣函館の設計外気条件 ※夏期においては平均値）

○塩害対策

- ・海岸から約1.9km程の距離であることから塩害対策の採否については、コストを検討・協議の上実施設計にて決定します。

○ZEBへの対応

- ・建築での外皮性能向上による負荷軽減に加え電力を主体とした設備システムと、高効率で耐久性・経済性・省エネルギー性が高い機器を選定します。
- ・BEI0.5を達成するために、特に影響の高い空調・換気機器類に重点をおいて高効率な機器選定を行います。

2-2. 換気設備

○事務室ほか居室の換気について

- ・常時使用される事務エリアは、全熱交換機・直膨コイル組込み中央式換気設備とし、送風機はCO₂濃度によるVAVインバーター制御を行い、空調・動力負荷を抑制、省エネを図ります。
- ・随時使用される公民館・保健センターは、全熱交換ユニットによる個別換気設備とし、CO₂センサーにより外気量を適正化することで、空調・動力負荷を抑制し、省エネを図ります。

○その他諸室(WC等)の換気について

- ・WC・給湯室・物品庫等は換気量が少ないため、臭気・湿気の排出を目的として、第三種換気 天井換気扇を設置します。
- ・設備機器保護のため機械室・受水槽室・電気等は、温湿度調節器による局所第一種換気設備を設置します。

○換気回数の設計条件

- | | | | |
|------------------------|-----------------------|--------------------|------------------|
| ・居室全般 | 30m ³ /時・人 | ・WC | 10回/時 |
| ・物品庫・洗濯スペース
更衣室・機械室 | 5回/時 | ・受水槽室・発電機室
・電気室 | 4回/時
変圧器容量による |

○機械設備計画2

2-3. 自動制御設備

○省エネルギー・省力を図るため、局所自動制御設備を設けます。制御内容は下記とします。

1. 外調機廻り制御
2. 空調機廻り制御
3. 機械室廻り制御
4. 受水槽廻り制御
5. 消火水槽廻り制御
6. パッケージ形空調機廻り集中監視制御
7. 全熱交換ユニット廻り制御
8. 計測（外気温度・湿度）

2-4. 給排水衛生設備

○給水設備

- ・計画敷地北側 道道42号八雲北檜山線に敷設された上水道本管VWP150φより分水された既設給水引き込み管100φより延長、量水器を設けた後、建物へ引込みます。
- ・建物内は、受水槽＋加圧給水ポンプユニット方式とします。

・給水想定量として下記を想定します。

①日使用水量	事務職員：189人 × 80L/日人 = 15,120L/日
	議 員： 14人 × 60L/日人 = 840L/日
	来庁者：180人 × 40L/日人 = 7,200L/日
	計 23,160L/日

②時間平均予想給水量	事務職員：15,120m ³ /日 ÷ 8h/日 = 1,890L/h
	議 員： 840m ³ /日 ÷ 6h/日 = 140L/h
	来庁者：7,200m ³ /日 ÷ 4h/日 = 1,800L/h
	計 3,830L/h

③時間最大予想給水量 3,830L/日 × 2 = 7,660L/h

④瞬時最大予想給水量 7,660L/日 × 4/60 = 510L/min

⑤受水槽 23,160L/日 × 0.4 = 9,264L

・主要機器（参考）

受水槽	FRP製保温パネル形 3.0 × 3.0 × 2.0H = 15m ³ (有効12.0m ³)
小型給水ポンプユニット	推定末端圧一定制御形、500L/min×30m×2.2kw（3台0-レ-ヨ2台並列運転） ポンプはJISC4213に適合した高効率電動機（IE3）を使用した機器とします
量水器	40mm 一時的使用の許容流量 4.0～12.0m ³ /h、一日当たりの使用水量 80m ³ /日
引き込み配管口径	時間最大予想給水量用時水理計算より40φとします。

○排水設備

- ・排水方式は、屋内污水・雑排水合流、屋外污水・雨水は分流とします。
- ・污水排水は、計画敷地北側道道42号八雲北檜山線に敷設された町下水道本管に、公共枡を介し接続します。

○給湯設備

- ・給湯は、公民館エリア料理実習室、事務流し・WC等手洗い、子育て支援一時預かり諸室、保健センター洗面手洗器などへ供給、熱源は電気式とします。
- ・料理実習室流し・洗濯機・流し、保健センター診療諸室流し・シャワー等、短時間給湯量の多い器具へは、空気熱源ヒートポンプ給湯機器（エコキュー-ト）とし、WC等短時間少給湯量の極器具へは、小型貯湯式電気温水器とします。

○衛生器具設備

- ・便器は節水形・洗浄暖房便座付、洗面器は自動水栓の器具を設置します。

・主要機器（参考）

大便器	C710S	フラッシュ弁方式（節水II型）
車いす対応便器	C1111R	センサーフラッシュ弁方式（節水I形）
小便器	U620	壁掛低リップ型自動フラッシュ弁方式
汚物流ユニット（オストメイト）		
洗面器		人造大理石カウンター一体型 自動水栓
洗面器	L511	車いす用壁掛形
洗面化粧台	W750	ミラーキャビネット付
掃除用流し	S210	

○環境への配慮とライフサイクルコストの縮減

1. SDGsと持続可能な社会づくり

・SDGsに掲げられる持続可能な社会づくりに向け、自然エネルギーの積極的な活用や高効率な設備システムの導入、自然素材の活用などによりライフサイクルコスト削減とCO2排出の抑制を目指します。



2. 道産材をはじめとした自然素材の活用

・道産の木材やホタテの貝殻を混ぜた左官等、地域に根差した自然素材を積極的に活用することで庁舎に地域性を反映し、親しみやすく、八雲町らしい庁舎を実現します。



3. メンテナンス性に配慮した適材適所の仕上げ選定

①更新性に配慮した一般流通材の使用

一般流通材をはじめ、地元企業がメンテナンス可能な素材を主に選定することで地元企業が関わる地域に根差した庁舎を目指します。

②メンテナンス頻度を考慮した内外装仕上

外装材においては塩害や日射、雨等劣化の要因となるものに配慮し、軒先を深く出すことで、風雪の影響を軽減するなど外装の長寿命化を考慮した計画とします。内装についてもメンテナンス性の高い材料を選定します。

③内装材としての木材利用

内装材においては劣化の影響が少ないため、木材等の自然素材を積極的に活用し、素材同士が互いの良さを引き立てあう関係性をつくり、あたたかみのある庁舎を目指します。



4. 省エネ+創エネによる低燃費高効率庁舎

・省エネルギー技術の積極的な採用と、メンテナンスしやすい一般流通材の採用により維持管理費を低減し、LCC(ライフサイクルコスト)の削減を目指します。

- ① 建築設計によるエネルギー負荷の軽減や、自然エネルギーの積極的な活用で、八雲町の気候に対応するパッシブデザイン。
 - ② 高効率な設備システムの導入や、再生可能エネルギーを利用した創エネのアクティブデザイン。
- パッシブとアクティブの両面から様々なエネルギー削減検討を行い、LCC(ライフサイクルコスト)の大半を占めるランニングコストを大きく削減することを目標に計画します。

・様々な再生可能エネルギーの種別として代表的なものとして、太陽光・風力・水力・地熱などがあります。地域の風土気候により適不適がありますが、本計画地の適性として下記表より太陽光発電を主軸に検討します。

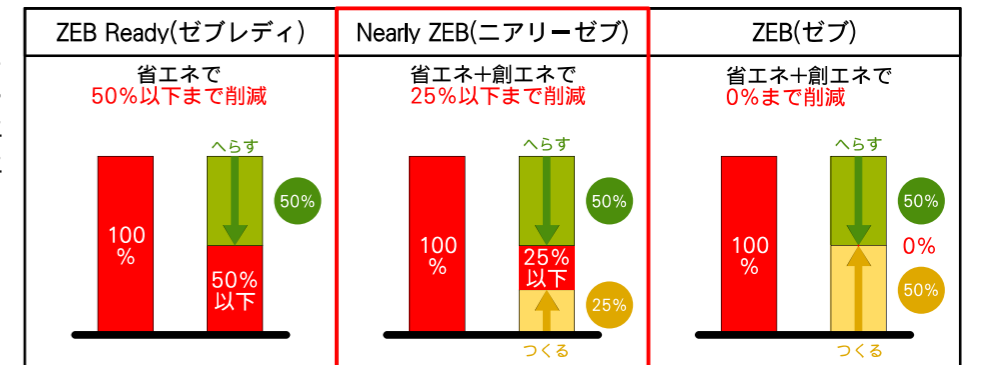
太陽光発電	風力発電	水力発電	地熱発電
○	△	×	△
<ul style="list-style-type: none"> 大きな設置面積が必要だが、計画敷地が大きいので可能。 日照時間に応じた効率的な発電が可能。 日光の照り返し有り。 	<ul style="list-style-type: none"> 発電効率は良いが大型な物は離隔距離で設置できない。 小規模なものだと発電量が少なく、設置面積不足。 樹木に囲まれた場所。風力不足の見込み、伐採の必要性有。 風車騒音が懸念される。 	<ul style="list-style-type: none"> 立地的に必要な水源が無く落水や流水の確保が不可。 離れた場所での運用は現実的ではない。 	<ul style="list-style-type: none"> 地熱の活用可否について別途調査が必要。 ボアホールや大型の機械室が必要、高コスト。



5. ZEBの策定

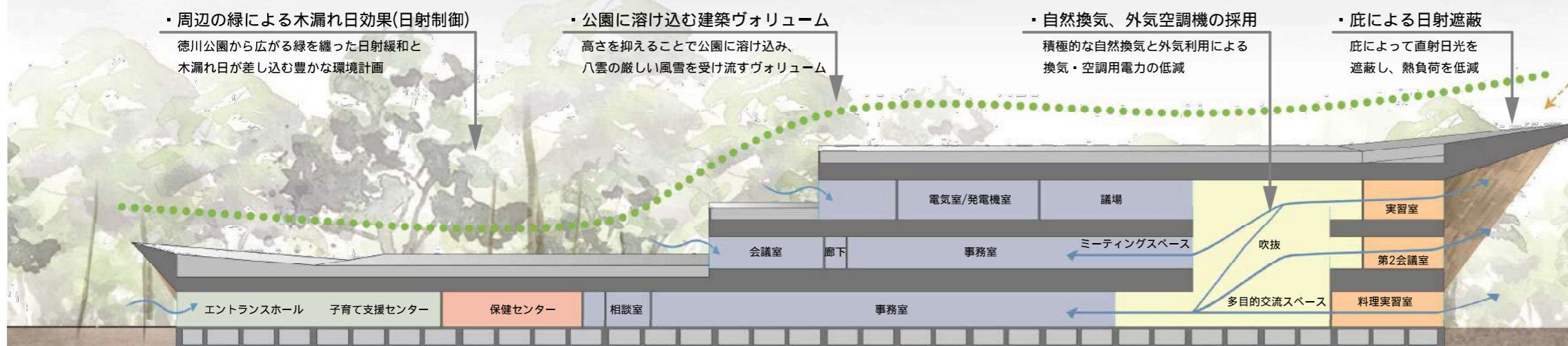
Nearly ZEBを目標とした計画を行います。建物外皮性能を向上させることにより太陽光発電を導入することでエネルギー自立度を高め、エネルギー削減+創エネにより消費エネルギーの75%削減を目指します。

● 従来の建物で必要なエネルギー ● 省エネ ● 創エネ



6. 八雲町ゼロカーボンシティの指針となる環境配慮型庁舎

・自然エネルギーの積極的な活用と高効率設備の採用により、LCC削減とともに一次エネルギーの消費量を削減し、カーボンニュートラルなまちの実現に貢献します。



様々な省エネ策定

- 外皮の高断熱化
外壁・開口部の高断熱設計
- LEDによるタスクアンビエント
各事務室での無駄のない照度設定
センサーによる照明負荷の低減
- 節水機器の設置
トイレへの節水機器の設置による水使用量削減
- ハイブリッド型輻射空調システム
熱媒体を冷水とした効率的な熱交換により一般的な電気式パネルヒーターと比較してランニングコストを低減
- ハイブリッド給湯器
ガス給湯器で無駄になる熱を利用した効率の良い給湯システムの検討

○構造計画概要

1. 基本方針

- ・ 構造計画にあたっては、敷地及び地盤、建物の用途及び規模、工事費、工期などの設計条件を十分把握し、本施設に求められる機能を満足させるとともに、所要の安全性、耐震性、施工性などの構造性能を確保した構造体となるように計画する。
- ・ 建築計画における諸室配置に自由度をもたせるよう、また将来の施設の進展、諸室の変更にも比較的柔軟に対応できるように配慮し、使用者の利便性を損なわない構造計画を行う。

2. 耐震安全性の目標

- ・ 本建物の構造体の分類については、表1に示すように「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準（国土交通省大臣官房官庁営繕部整備課監修）」における構造体Ⅰ類（I=1.50）とし、想定被害状況を、極めて稀に（数百年に一度程度）発生する地震による力に対して構造体の補修をすることなく建築物を使用できることを目標とする。
- ・ 建築非構造部材の変形による損傷を防止する観点から、保有水平耐力は重心の層間変形角が 1/120～150 程度に達した時点とする。

3. 構造概要

階数 : 地上3階、地下無し
 建物高さ : 最高高さ約16.2m
 延床面積 : 約6,150m²
 主要用途 : 庁舎

構造種別 : 鉄骨造 [下表構造比較による]
 架構形式 : 純ラーメン構造
 柱脚形式 : 露出柱脚（既製品）
 基礎形式 : 直接基礎（独立基礎）

構造種別比較表

構造種別

イメージ図

架構形式

耐震性

空間の自由度

耐久性

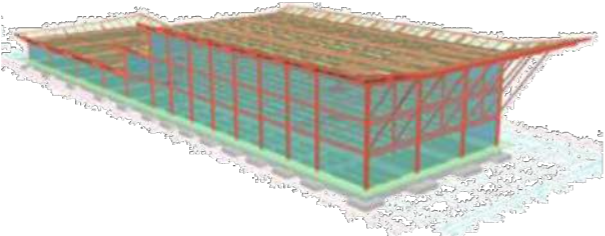
工期

施工性

躯体コスト

総合評価

①鉄骨造



ラーメン構造

○
庁舎でも実績のある耐震構造

◎
ロングスパンの構成が容易

○～△
塩害による錆の発生が懸念されるが、海から2km程度距離があり、影響は小さい

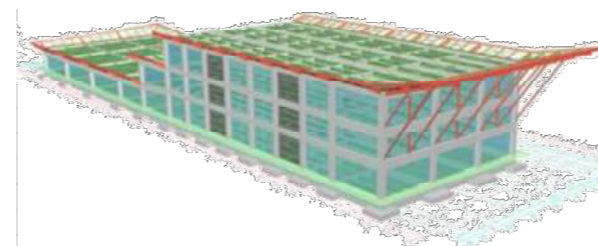
◎～○
現場での建て方期間が短い

○
外周の底鉄骨との取り合いを考慮すると施工性が高い

○
ロングスパン部材、底鉄骨との施工性を踏まえると合理的

◎
空間の自由度と経済合理性の観点からメリットが大きい

②鉄筋コンクリート造



耐震壁付ラーメン構造

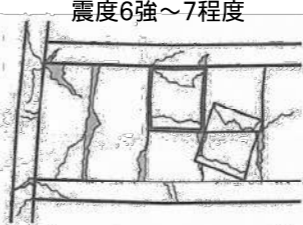
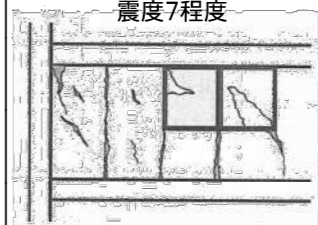
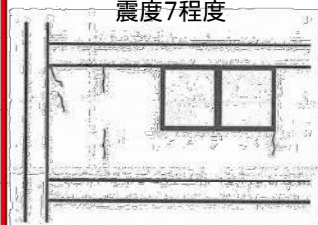

- 庁舎でも実績のある耐震構造
- △
ロングスパン部分の柱梁の断面が大きい、耐震壁が必要となる
- コンクリートによる防錆効果がある
- ～△
コンクリート打設・養生及びSRC部分の施工工程に時間を要する
- △
外周の底鉄骨とRC造部分との取り合い部を考慮すると施工性が悪い
- ～△
ロングスパン部材、底鉄骨との施工性を踏まえると割高となる
- △
ロングスパン、底鉄骨を有する本建物では、メリットが小さい

③木造

木ブレース構造

- △～×
本建物の耐震要求の確保が難しい
- ×
全体的に柱梁の断面が大きい、多くのブレースが必要となる
- ×
木割れや防腐・防朽性に注意が必要
- ◎～○
現場での建て方期間が短い
- ×
外周の底鉄骨との取り合い部が非常に複雑となる
- ×
本建物の耐震要求を確保する場合の躯体コストが割高
- ×
本建物の場合では、デメリットが大きい

表1 耐震安全性の分類と被害想定

設計基準	現行基準※1 Ⅲ類※2	Ⅱ類※2	Ⅰ類※2
重要度係数	1.00	1.25	1.50
イメージ図※3 (鉄骨造)	震度6強～7程度 	震度7程度 	震度7程度 
被害ランク※3	大破・中破	中破～小破	軽微～無被害
被害状況	人命は守れるが建物にはある程度被害が生じる。	局部的な被害が生じる。	被害はほとんど生じない。
実現可能な構造形式	 <p style="text-align: center;">耐震構造 制震構造 免震構造</p>		

※1: 現行の建築基準法（新耐震設計法）
 ※2: 「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準」による安全性の分類
 ※3: 建築構造設計指針による被害ランク

