

千葉中央コミュニティセンター減築大規模改修基本設計業務委託
簡易公募型プロポーザル

技術提案書

(株式会社山下設計) 案

※著作権については、「株式会社山下設計」に帰属します。
※設計内容については、この技術提案書の内容に限定されることなく、
今後の協議により決定します。そのため、この内容がそのまま採用
されるものではありません

令和4年6月

CHIBA WELLNESS GATE

健康に、美しく、市民の生活を豊かに彩る 未来の環境づくり

新庁舎と一体で考える

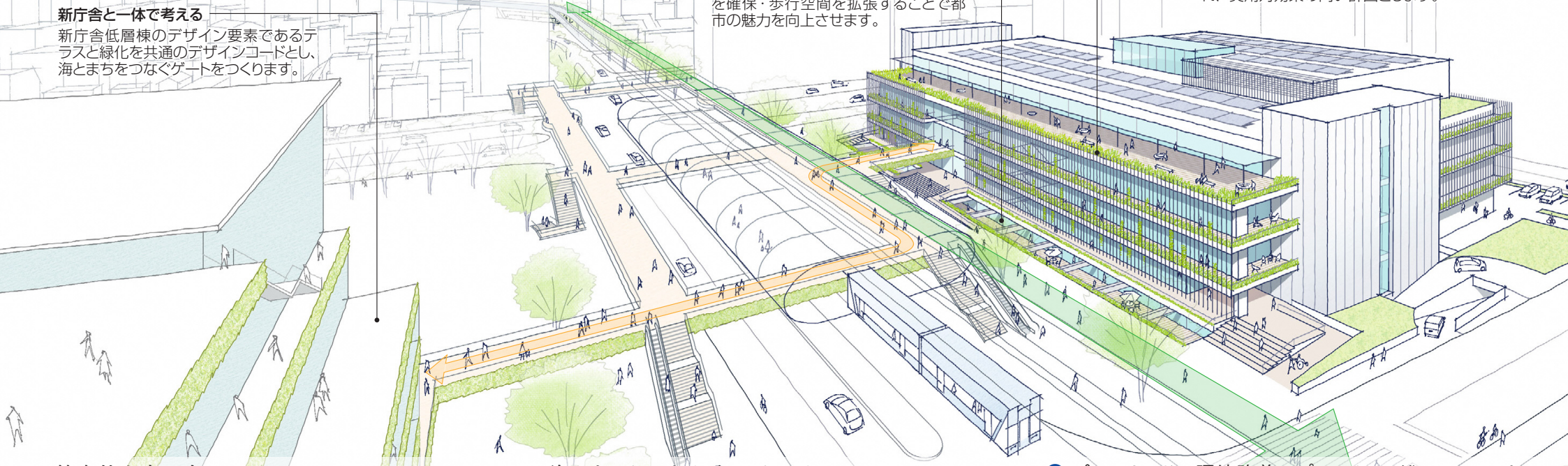
新庁舎低層棟のデザイン要素であるテラスと緑化を共通のデザインコードとし、海とまちをつなぐゲートをつくります。

都市の魅力を高める減築

プロムナード側の1スパンを撤去し、光と風を導入します。ポートパークへ連続するオープンスペースの視覚的連続性を確保・歩行空間を拡張することで都市の魅力を向上させます。

費用対効果の高い外装・熱負荷削減手法

ストックの改修において外装計画が建設費に大きく影響します。環境性能・景観デザインに優れ、費用対効果の高い計画とします。



基本的な考え方

持続可能な「ストック活用型の新たな公共施設整備」により、生き生きと暮らせる都市環境を実現するために、

- ① 都市機能の改善・周辺施設との連携などを含めた、広い視野を持って施設計画を行う
 - ② 将来の社会変化に柔軟に対応できる骨格を持たせる
 - ③ コスト・環境を含めた総合性能に優れたストックとする
- の3点を重視し、本業務に全力で取り組みます。

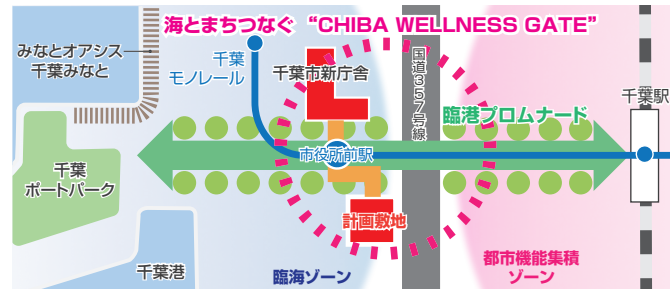
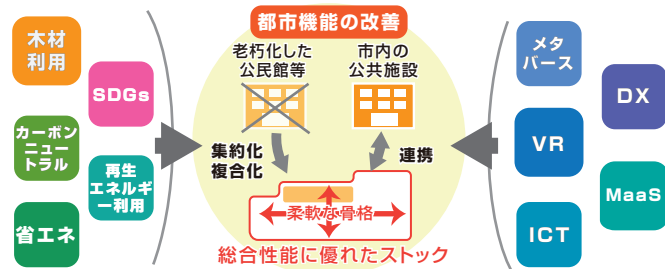
海とまちをつなぐゲートをつくる

計画地は「都市機能集積ゾーン」と「臨海ゾーン」の境界に位置し、2つのゾーンを繋ぐ重要な都市軸「臨港プロムナード」に面しています。そこで私たちは、

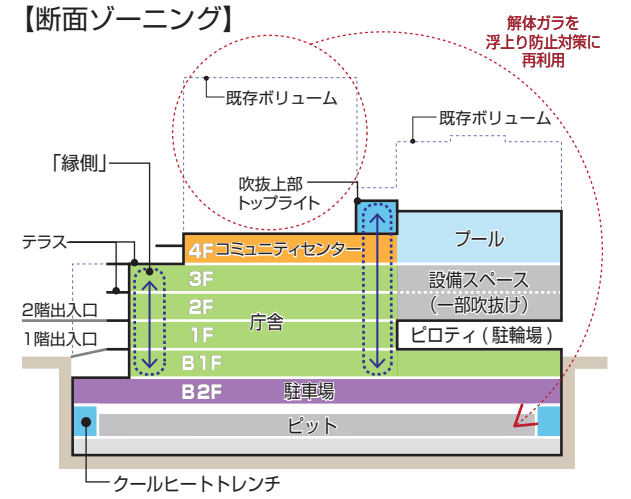
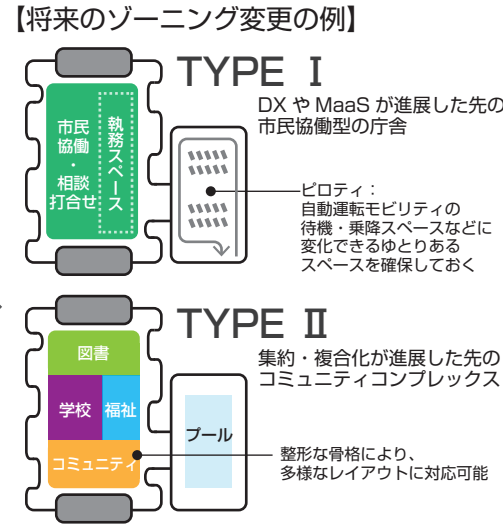
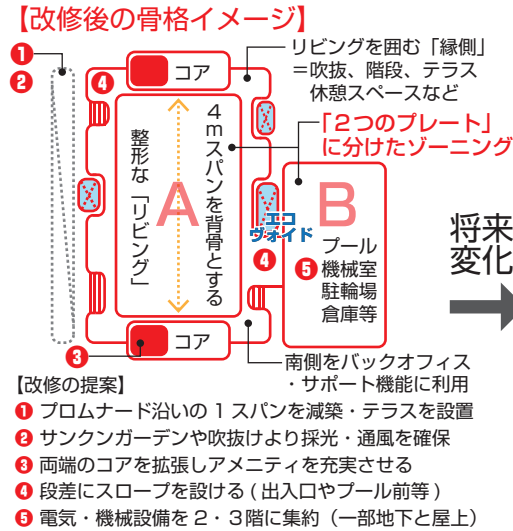
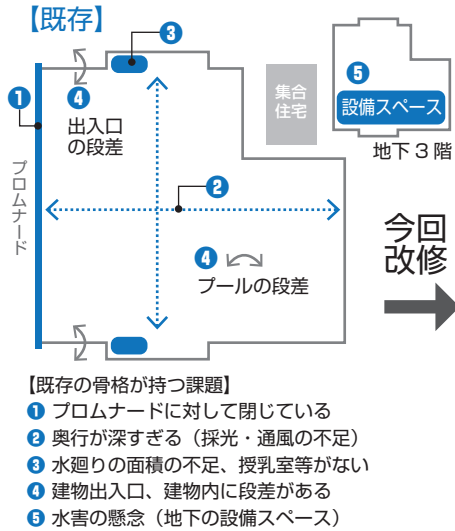
- ① 都市環境改善に寄与する（プロムナードの環境改善）
- ② 施設間の連携の強化（まちの活動をつなぐ）
- ③ 一体的な景観を形成する（デザインの調和）

の3つの工夫により計画施設・モノレール駅・新庁舎が一体となった「CHIBA WELLNESS GATE」を実現します。

- ① プロムナードの環境改善：プロムナード沿いの1スパン(1階～4階)を減築します。ポートパークから連続するゆとりある歩行空間を延伸、バリアフリー環境、景観、採光環境を改善します。(駐輪場はピロティに移設)
- ② まちの活動をつなぐ：モノレール利用者や、新庁舎に訪れた人が気軽に立ち寄れるように、施設内の活動の様子が歩道や駅からも感じられるつくりとします。
- ③ デザインの調和：水平を基調とした外装、緑化、木質化、日射遮蔽のための庇等の導入など、千葉市新庁舎とデザインコードを合わせた計画とします。



既存施設が抱える課題と活かすべき長所を調査・分析し、柔軟性を有する新しい骨格を与えます。



【長所を活かした満足度の高い施設づくり】

周辺環境・既存施設が抱える課題を調査・分析し、解決策を提案します。（上図参照）課題解決に加え、①階高のゆとり、②地下空間、③大きな屋根、④ピロティ空間など、計画施設が持つ特徴を上手に活かし、効果的な減築・改修手法を提案します。

【2プレートに分けた明快な骨格の形成】

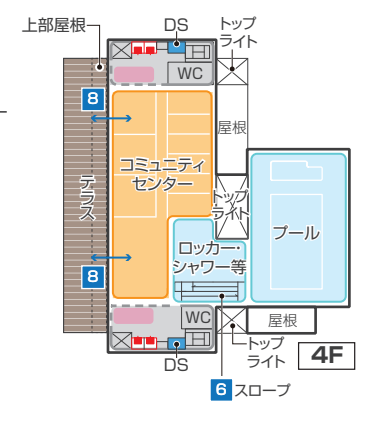
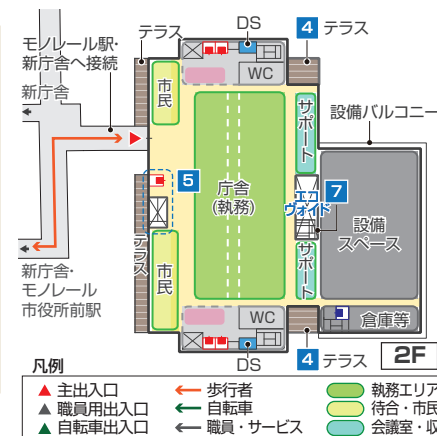
「プレートA」：中央に4m スパンの背骨を通す左右対称の「リビング」とその外周に「緑側」をまとったシンプルな構成とします。
「プレートB」：駐輪場や機械室、プールなどの大きな面積が必要な空間を集めます。2つのプレートの接点に「エコヴォイド」を設け光と風が抜ける快適な環境とします。

【社会的課題に答える】

本施設をストック時代の「社会実験の場」として捉え、バリアフリーやダイバーシティなど多様性・選択性への対応を徹底します。水廻り・段差解消対応（下図参照）に加え、ゆとりある授乳室やカムダウンスペースの整備などについても積極的に提案、年齢・国籍を問わず誰にとっても使いやすくわかりやすい快適な施設づくりを行います。

【技術の進展・社会の変化に備える】

① スケルトン・インフィルの分離
複合化の進展に伴うレイアウト変更などに柔軟に対応できる構造・内装・設備の分離
② ゆとりあるピロティ空間の確保
MaaSの進展によるモビリティの変化に対応
③ 風・光に満ちた快適な環境の確保
建物の用途が変化しても変わらず必要な健康に過ごせる快適な環境を確保



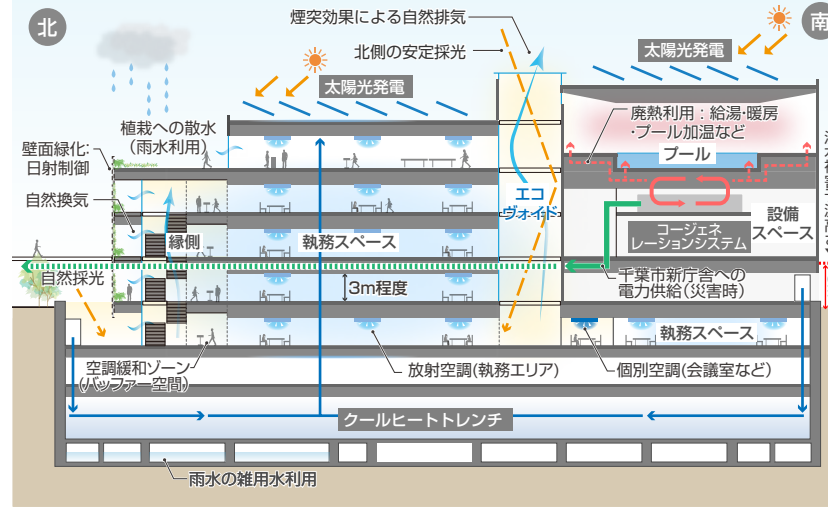
- 凡例**
- ▲ 主出入口
 - ▲ 職員用出入口
 - ▲ 自転車出入口
 - 歩行者
 - 自転車
 - 職員・サービス
 - 執務エリア
 - 待合・市民協働・ラウンジなど
 - 会議室・収納など
 - アメニティ
 - 一般利用EV
 - バック・サービス用EV
- 1 授乳室やカムダウン室などのアメニティスペースを各階に計画・水廻りを拡張
 - 2 1スパンを減築し、地下に光と風を取り入れるサンクンガーデンを設置
 - 3 モビリティ技術の進展などに対応可能なゆとりあるピロティ空間を計画
 - 4 隣地建物が近接し、採光の確保が難しい部分には吹抜けやテラスを計画
 - 5 主出入口の近くにEV・階段を設け明快で使いやすい利用者動線を形成
 - 6 施設出入口とプールの段差解消のためのスロープを設置
 - 7 エコヴォイドに階段を設け、上下階をつなぐスタッフ動線を確保
 - 8 コミュニティセンターと一体利用可能なテラス空間

環境配慮型のストック活用の先導事例／市民が誇れる"環境ミュージアム"をつくります。

「2050年の二酸化炭素排出量実質ゼロ」実現のため、ストックの改修においては、

- (1) ZEB水準の省エネ性能の確保
- (2) 再生エネルギーによる創エネの導入
- (3) 費用対効果が大きな環境技術の採用の3点が重要です。

今後急増する「環境配慮型のストック活用」の先導事例として(1)～(3)を徹底、導入する様々な環境配慮技術の「見える化」を行うことで、「日常的な学び」を促進、市民が誇れる"環境ミュージアム"をつくります。



光と風を取り込むエコヴォイド／地下1階の様子

環境負荷低減手法について

【施設の骨格】と「用途特性」を活かした環境制御手法

①「平面・断面」

大平面であること、階高が高いため天井の設置が空調効率向上に有効なことを踏まえ天井放射空調システムを採用します。

②「縁側」

執務スペース外周の「縁側」は内部と外部を緩やかに繋ぐバッファ空間と位置づけ、温度条件の緩和によるエネルギー消費量の削減を行います。温湿度環境に幅を持たせ、選択性のある居場所づくりを行います。

③「エコヴォイド・サンクンガーデン」

換気：窓上に深い庇を設け雨天時も雨が吹込みにくい計画とし、日常的な自然換気を促します。感染症対策としても有効です。
採光：北西面は日射制御スキンを設置、採光の適正化を図ります。シミュレーションにより時刻別の日射状況を確認、さらに費用やメンテナンス性を含めた比較検討を行い、総合的に妥当性のある案を採用します。

④「大きな屋根」

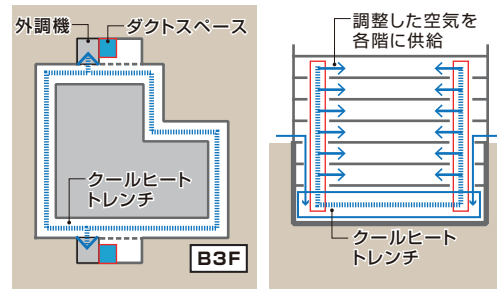
屋上に太陽光パネルを設置します。屋外機の一部をプール下に設置し屋根面積を有効利用、約400kWの発電が可能です。

⑤「廃熱」

年間を通し温熱負荷が多い温水プールを有する施設特性を活かしコージェネレーションシステムを採用(約370kW)。廃熱を回収し温熱負荷に供給します。発電電力は災害時に千葉市新庁舎に供給することで更なるレジリエンス機能強化を図ることを検討します。

⑥「地中熱」

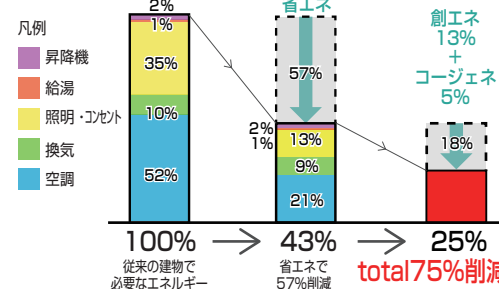
年間を通して温度の安定している地中熱の有効利用を図ります。地下3階をクールヒートトレンチに利用、既存EVシャフトの一部をDSとして活用します。取り入れた外気を低速で通過させてから外調機に取り込むことで夏期は予冷、冬期は予熱を行います。外気負荷を約10%削減します。



【Nearly ZEBを目指す】

各種省エネ手法の採用により一次エネルギー消費量を57%削減します。さらに、前述のコージェネレーションシステムの導入+太陽光発電による創エネにより全体でエネルギー消費量75%以上を削減し、千葉市初の「ストック型 Nearly ZEB」を目指します。その他、リサイクル可能な材料、機器の選定、共用部の木質化、解体ガラの再利用等、LCCO₂の削減を徹底します。

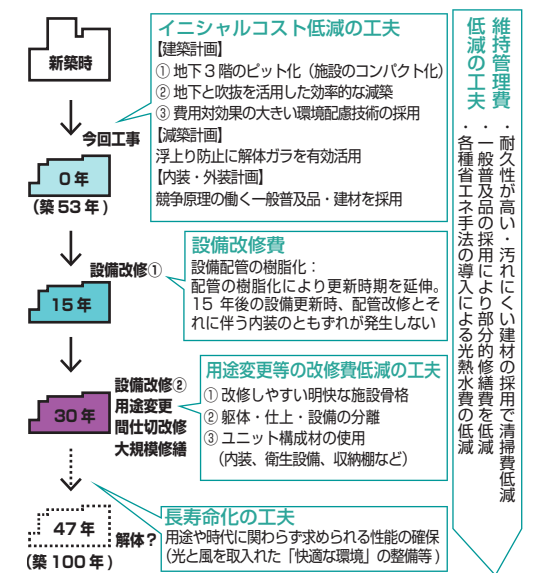
建築：高断熱仕様、Low-e ガラス、北西の日射制御(庇やルーバー)
熱源：高効率熱源の採用、個別熱源の採用
空調：天井放射空調、デシカント空調機、外気冷房、VAVシステム
個別空調による制御性の向上、クールヒートトレンチ
換気：全熱交換機、自然換気(中間期冷房不使用を想定)
CO₂制御による外気導入量の削減
照明：自然採光(昼光連動)、高効率照明器具の採用、LED照明
初期照度補正、人感センサー
衛生：節水型器具の採用、雨水の雑用水利用



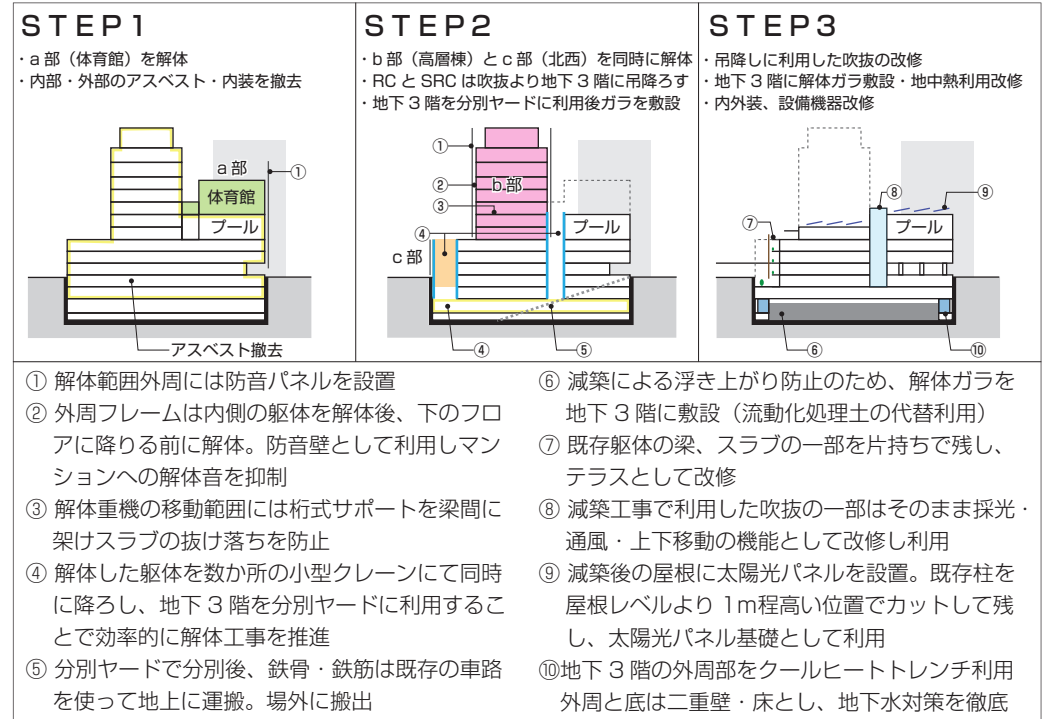
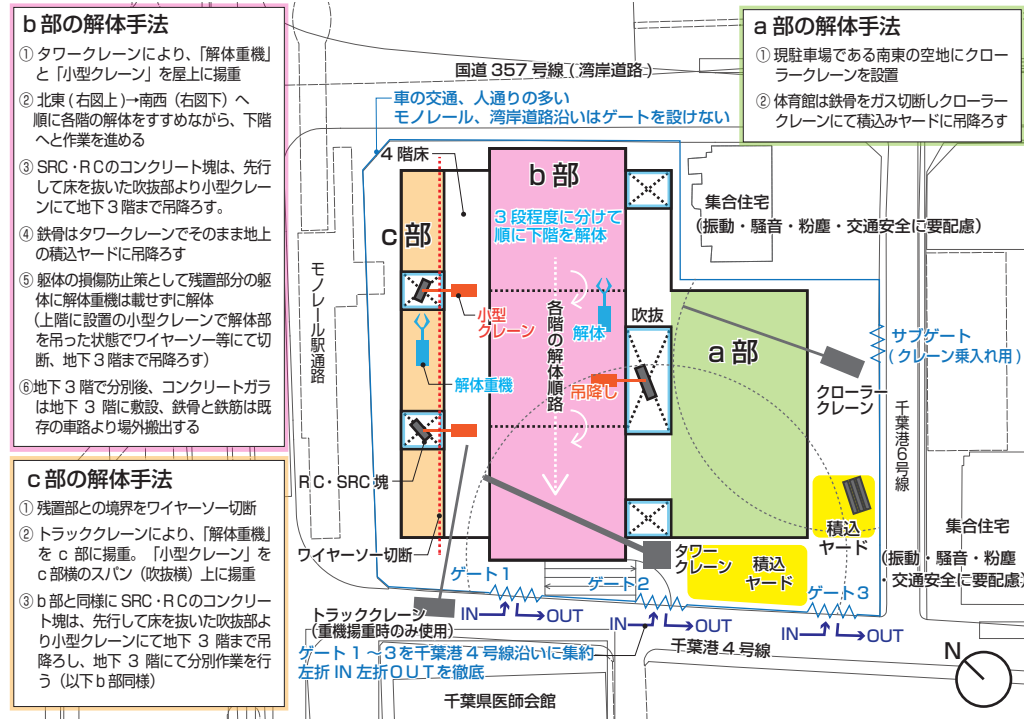
ライフサイクルコスト低減手法について

【今後30年とその先を見通した施設設計】

ライフサイクルコスト(LCC)低減には、今回の減築工事完了から30年、そしてその先の各段階で発生する、維持管理、改修・修繕内容を想定し、その各段階で発生するコスト低減のための工夫を行うことが重要です。私たちは費用対効果を踏まえながら最適なLCC低減手法を提案します。



吹抜けと地下空間を活用した減築手法により、近隣と環境への影響を最小化します。



安全で効率的に解体工事を進める工夫

1 3エリアに分けた工事計画

敷地が狭い状況下で安全で効率的に解体を進めるため、既存建物を3つのエリアに分け、それぞれに最適な重機を用いた解体工事をを行います。(上図参照)

- a部：ガス切断で解体・クローラークレーン
- b部：解体重機・タワー&小型クレーン
- c部：解体重機・小型クレーン

2 吹抜と地下を活用する

解体工事に先行して荷下ろし用の床開口を設け、上階で切り分けた躯体を地下3階へ下ろす縦のルートを確認します。解体工事時に利用した開口は吹抜として改修し、自然採光・通風の確保、上下階をつなぐ階段の設置を検討します。階高が高い地下3階を躯体の分別ヤードとして使用し効率と安全性を向上。分別後、鉄骨と鉄筋は既存車路より搬出します。

周辺施設への振動・騒音・粉塵等の配慮

以下の3つの対策で、振動、騒音、粉塵の周辺施設への影響を最小限に抑えます。

1 作業場所を限定する = 分別作業を地下3階に集約

解体において振動、騒音、粉塵が最も多く発生する躯体の分別(粉碎)の工程を地下3階に限定することで、周辺への影響を最小限に抑えます。(RC・SRC)

2 伝搬を抑制する = 防音壁で音・粉塵の拡散を軽減

解体範囲外周に防音パネルを設置します。外周フレームは内側の躯体の後に解体する工程とし、防音壁として利用します。

3 発生自体を減らす = 躯体の倒壊・落下による音の防止

躯体の切断時に躯体上部を小型クレーンで吊りながら解体し、落下を防止します。また、躯体はそのまま地下に吊降ろします。

周辺道路の交通安全性の確保

1 工事動線の明確化

メインゲートを西面(千葉港4号線)に集約し、工事車両の出入りは左折IN左折OUTとします。車両動線の交錯を最小化し、歩行者の安全を確保します。

2 モノレール・湾岸道路沿いの安全の徹底

c部の解体で発生するコンクリート塊は地下へ、鉄骨は地上部まで吊下した後、1階レベルで積込みヤードまで移動させることが可能です。そのため、モノレールと湾岸道路沿いからの廃棄物の搬出は一切発生せず、歩行者にとって安全な計画です。

3 車両交通を大幅に削減

地下3階への解体ガラの敷設により、場外搬出量を大幅に削減します。10トントラック換算で1,240往復分の場外搬出を削減し、周辺道路の工事中の交通安全性を向上させます。

解体における環境配慮/コスト削減/工期短縮の工夫

1 解体ガラを浮上り防止に再利用

流動化処理土を解体ガラに置換えることで、地球環境にやさしい計画とします。約4,700m³の解体ガラの採用は同じ重量の流動化処理土の採用で発生するCO₂約530tの削減(+コスト削減)に繋がります。また、一旦地下に敷設することで、現在研究が進められているカーボンニュートラルコンクリート生産技術の進展した未来には、炭素固定素材としても再度建材利用することが期待できます。

2 工期短縮

3つのエリアに分けた減築工程や地下3階の解体ヤードとして利用により、解体工事の期間を基本計画でご検討された日数からさらに縮減可能です。解体工事と改修工事が重なる期間を短縮し安全性を向上、改修工事工程に余裕を生み出します。

(様式10) 業務の工程計画

