

e1『基礎下免震工法』により、庁舎機能・市業務に配慮した「居ながら工事」を実施します

1 工事の大部分を外部と基礎下で行い市業務に影響の少ない免震化構法

- 本棟の基礎下に免震層を新設することで、庁舎内の執務スペースでの工事がほとんど無く、業務に影響の及ぶことが非常に少ない工法を採用しています。

2 エレベーター・階段・地下1階が常時使用可能

- 基礎下免震工法の採用により、エレベーターや階段が工事対象外となるため、今まで通り継続使用可能です。地下1階で設備老朽化対策工事の対象になっていない室は、工事中継続利用可能です。

3 仮庁舎を設けずに庁舎の機能を維持

- 工事中の移転先として仮庁舎を設けず、庁舎内移動等により現庁舎内で完結することにより、来庁者の利便性の維持・職員の負担低減を図ります。

4 庁舎利用者の動線を常時確保

- 庁舎動線に影響が少ない部分を区画して工事を行います。玄関等の利用者動線部分で作業を行う場合は、区画を設け動線確保の上分割施工し、かつ閉庁時に行います。

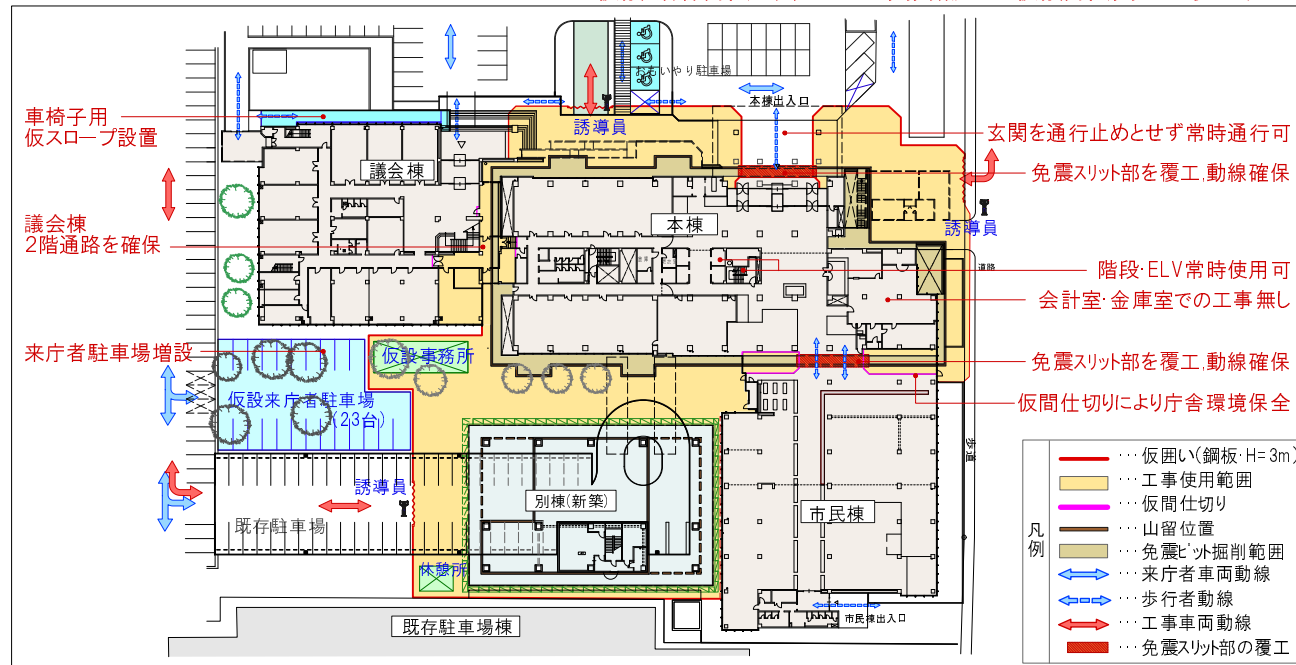
〔移設・変更を想定〕

- 1階議会棟側倉庫移設
- 1階市民課窓口を新プランに変更
- 2階議会棟議員サロン移設
- 地下時間外受付移設
- ゴミ置き場移設

〔一時的に休止を想定〕

- 1階議会ロビー(約14ヶ月)
- 1階喫煙所側出入口(約14ヶ月)

※仮設・動線計画に関しては、「図面編18/20仮設計画図」をご参照ください



仮設計画図

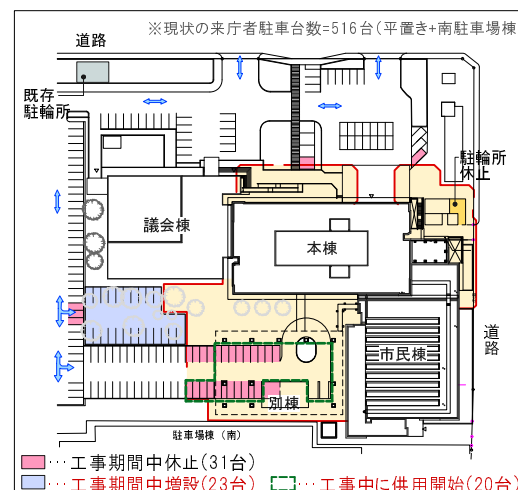
e2 工事中の駐車台数や駐車場の利便性を維持して施工します

1 現状の駐車場の利便性を損なわず施工

- 工事中の庁舎駐車場は、出入口・動線の変更を行わず、現状に近い運用ができる計画とします。別棟工事で一部駐車場を使用する代替として、南側植栽部に仮設駐車場(23台分)を設け、現状に近い駐車台数を確保します。
- 別棟工事を早期に完了し、工事期間内に議会棟南側駐車場(別棟下部)の供用を開始します。(8台減⇒工事途中から12台増)

2 駐輪場の現状機能を確保

- ゴミ置き場横の駐輪場が工事期間中使用できなくなるため、北側既存駐輪場内に白線引きを行うなど、自転車を置きやすく、現状のスペースを有効活用できる対策を行い、駐輪場機能を確保します。



工事中の駐車場計画図

e3 来庁者・市職員・近隣の生活環境と安全を守って施工します

1 低騒音・低振動の工法を採用し工事影響を低減

- 山留工事のシートパイル施工には地盤を振動させない低騒音・無振動の圧入工法を使用します。
- 既存杭の解体は、カッターで躯体との縁切りをした上で低騒音・低振動の油圧破碎機を使用します。
- 免震スリット確保のための既存躯体解体は、ワイヤーソーで切断後、場内で油圧破碎する工法を使用します。
- 既存躯体に打設する後施工アンカーは、躯体に振動を与えないコアドリルを使用します。



圧入によるシートパイル施工



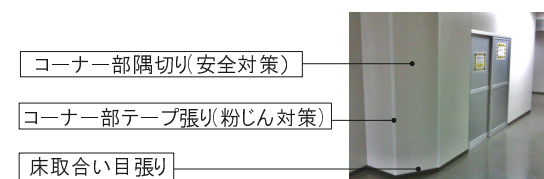
ワイヤーソーによる躯体切断

2 粉塵・臭気対策により庁舎環境を維持

- 解体作業にカッターやワイヤーソーを使用する場合は、水を供給するウェット式とし粉塵の発生を抑えます。その他の粉塵発生がある作業では、集塵機を用意し粉塵の拡散を防止します。
- 塗装仕上には低揮発性材を使用し、庁内への臭気の影響を抑えます。

3 業務エリアに配慮した工事用仮間仕切り設置

- 内部免震スリット部の工事用仮間仕切りは、石膏ボードを用い天井内まで区画します。
- 既存取り合い部は、隙間テープ貼りやシールにより業務エリアへの粉塵・騒音拡散を防ぎます。



工事用仮間仕切

4 緊急時の避難やバリアフリー環境に配慮した庁舎利用者動線を確保

- 開庁時間帯は、常時2箇所以上の来庁者動線を確保し万が一の避難時にも機能できるものとします。
- 免震スリット部は仮覆工のうえ段差を設けないよう整備し、避難時にも安全な利用者動線とします。
- 工事中使用不可となる議会棟スロープは、西側に仮移設しバリアフリー環境を維持します。

5 待機駐車場の排除、誘導員により車両事故を防止

- 工事車両が路上や庁内道路で待機しないよう、計画的配車や入場時刻の無線連絡を行い、工事車両による事故や近隣トラブルを防ぎます。
- 工事車両出入口には、常時誘導員を配置します。

6 工事場所を仮囲いで明確に区画し安全確保

- 工事で使用する場所は高さ3mの仮囲いで明確に区画します。一時的に工事場所を区画する場合は、フェンスで明確に区画します。

7 火災防止のため無火気工法の採用

- 内部の工事では、金属の切断に油圧式の金属カッターを用いるなど無火気工法を採用します。
- 外部で構造上鉄筋溶接等を行う場合は、消火器・火気養生を完備し、作業終了2時間後に残り火の点検を行います。

8 インフラの見える化による設備機能の安全確保

- 既存図や改修記録を精査し、インフラの詳細な盛替計画を策定します。
- 掘削や山留工事前に、試掘により地中埋設物を目視で確認し、地中インフラの損傷を防ぎます。
- アンカー打ち・コア抜きが必要な場合は、躯体内配管・配線のレーダー探査を行い配管配線の損傷を防止します。
- 改修部分の配管・配線ダクトは種別ごとにビニルテープ等で表示を行います。機械室内のバルブの操作禁止表示等を行い、事前教育を受けた作業員のみ作業可能とし誤作動を防ぎます。

e4 平日日中の作業を原則とし、業務に影響のある作業は夜間・休日に行います

1 平日日中の作業時間を確保し工事期間を短縮

- 騒音・振動・粉塵対策を講じ来庁者や市職員への影響を抑えた上で、平日日中に作業を推進し工事期間を短縮します。

2 市業務に影響がある工事は夜間・休日に実施

- 来庁者動線や業務に影響のある工事は、最大限の騒音振動対策を行った上で、閉庁時に実施します。なお、法規制を受ける騒音・振動作業は、日曜日や深夜には行いません。

3 インフラ切換えは夜間・休日に実施

- 電気・給水・排水・ガス配管の免震化に伴い切換え工事が必要になりますが、閉庁時に行うことで平常業務に影響を生じさせません。

4 空調設備切換えは春・秋の中間期に実施

- 熱源や空調配管に関わる工事は、空調を行わない春・秋の空調中間期に1ヶ月程度機能を停止して行います。

e5 掘削中の建物拘束・既存杭の健全性確認により、施工中の建物の安全性を確保します

1 現状地盤の拘束力を残し基礎下を部分的に掘削

- 建物下部の掘削は、工区割により段階的に行うことで常に水平拘束力を維持し地震時の安全を確保します。先行して掘削した部分に新設躯体を構築し、下記に示す仮設補強を行い変位拘束を行った後、残りの部分を掘削する手順で施工します。

2 新設躯体と既存躯体の連結による仮設補強

- 基礎下では、オイルダンパーの受け躯体を仮設的に上下躯体をつなげて打設し、既存建物を拘束します。
- 既存建物外周では、既存建物と免震ピット擁壁躯体を仮設コンクリート床板で仮固定します。

3 基礎下掘削時に既存杭の健全性をチェック

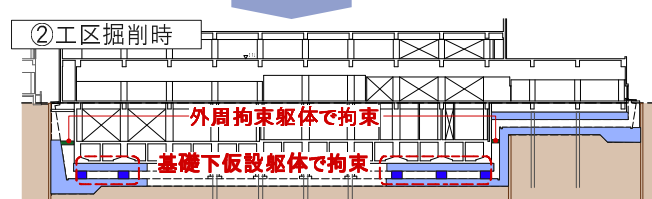
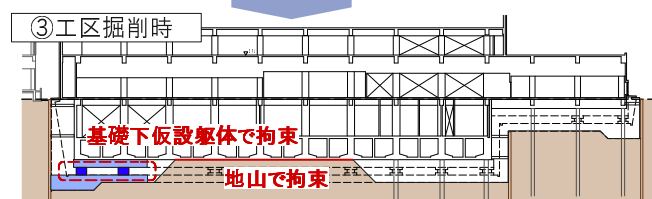
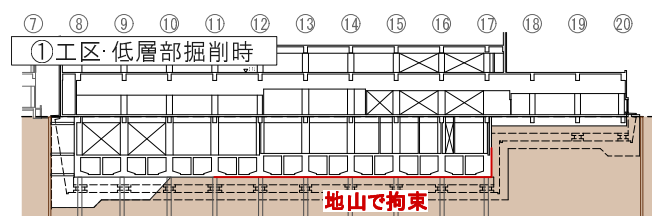
- 既存杭が東北太平洋沖地震時に破損している可能性があるため、杭周囲の掘削は人力で慎重に行い、全ての杭の健全性を目視で確認します。
- 杭に損傷が見られた場合は掘削を中止し、構造設計者と協議の上、杭の補強や増し打ち杭等の対策を実施します。(補強費用・工期は協議による)

4 ジャッキ制御による不同沈下対策

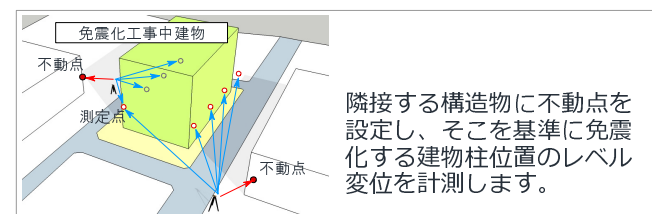
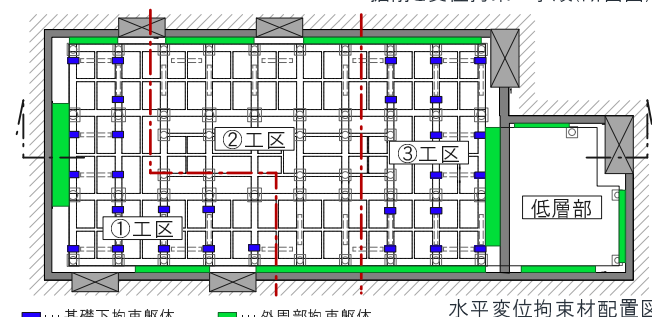
- 既存杭から仮設支柱への荷重の受け替え時や、最終ジャッキダウン時も ジャッキ荷重ステップおよびストロークを細かく制御して、建物に有害な不同沈下起きないよう管理します。

5 建物の有害な沈下を防ぐための建物変位計測

- 掘削開始から建物の変位を計測し、安全を確認しながら工事を進めます。
- 隣接する構造物(アリオス等)に不動点を設け、そこからの変位を計測し、沈下等が生じていない事を確認します。
- 仮設ジャッキ・免震装置への荷重移動時には、隣り合った基礎の相対変位を計測し、有害な不同沈下がないことを確認します。



掘削と変位拘束の手順(断面図)



e6 来庁者に十分配慮した上で安全・快適な現場作業環境とします

1 利用者動線への障害とならない仮設計画・工事動線計画

- 仮設事務所、休憩所、資材仮置場など常時工事で使用する場所を、来庁者動線に影響の無い議会棟南側に集約します。工事車両の出入口・構内動線は、来庁者動線と一部共用となるため、誘導員を配置し構内道路での事故を防ぎます。

※仮設・動線計画に関しては、「図面編18/20仮設計画図」をご参照ください

2 作業場所の換気や熱中症指数計の設置により健康障害を防止

- 閉鎖された作業場所となる地下の免震層や内部作業場所には換気設備を設け、外気を常に取り込みます。
- WBGTを温度基準に採用した熱中症指数計を主な作業場所に設け、WBGT数値に基づいた夏季の熱中症対策を行います。

3 工事中のゲリラ豪雨対策

- 掘削中のゲリラ豪雨に備え、非常用ポンプ、土のう、ポンプ用発電機等を現場事務所に常備し、地下作業場所の安全を確保します。

e7 全体工程を3ヶ月、重要設備機器稼働・別棟引渡しを12ヶ月短縮します

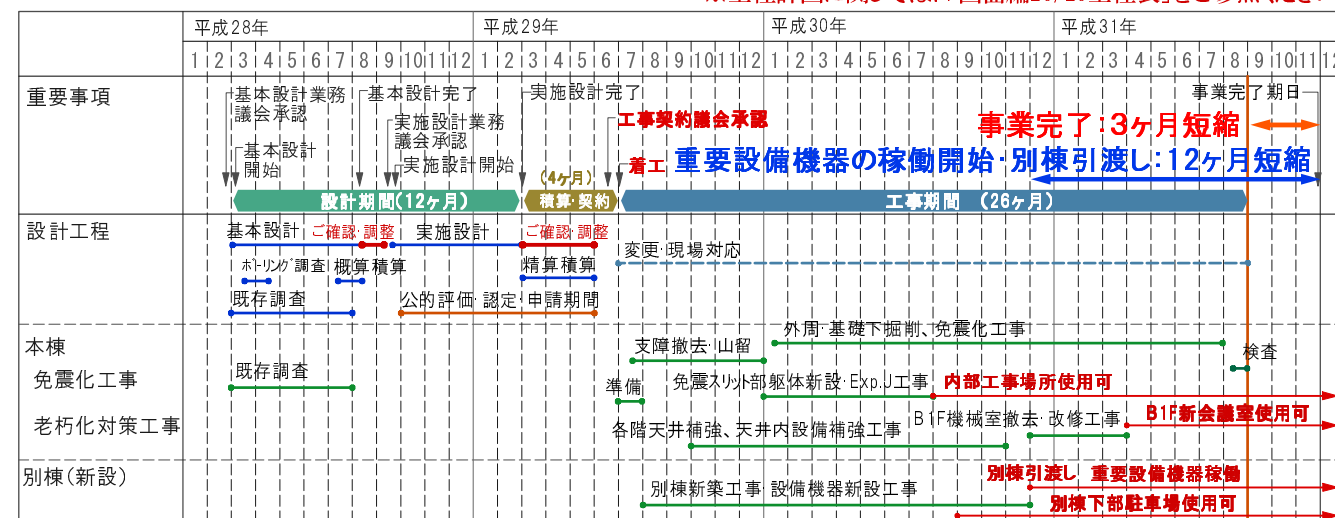
1 設計・施工一丸となり工期を3ヶ月短縮

- H29年6月に工事契約議会承認を得る設計工程、その後の工事期間を26ヶ月とすることで、事業完了期限より3ヶ月前倒しで事業を完了します。
- 本棟と別棟の並行工事により、短工期での施工を実現します。

3 各フェーズ移行時に必要な公的な認定期間やご承認期間を確保

- 国交省指定機関による性能評価、大臣認定、耐震改修促進法に基づく認定の取得期間を確保します。
- 基本設計完了時に概算積算、実施設計完了時に精算積算を行い、「工事費が市の予算内であること」「市の意向が設計内容に反映されていること」を確認していただく期間を設けます。確認・承認後次のフェーズに移行し、後戻りをなくします。

※工程計画に関しては、「図面編20/20工程表」をご参照ください



概略工程表

e8 軟弱で地下水位の高い地盤での地下工事を安全に施工します

1 シートパイルを山留壁とし、地下水を止めて施工

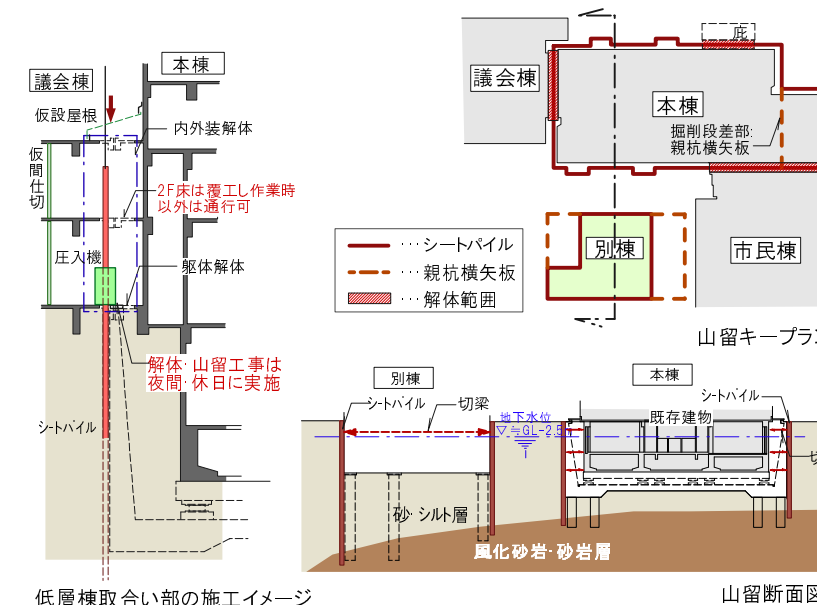
- 掘削場所は地下水位が高いため、シートパイルを止水壁に用い、その先端を不透水層(砂岩層)に貫入させ、掘削場所への水の浸入を防ぎます。(別棟の掘削の浅い部分は親杭横矢板工法)
- 軟弱地盤であるため、本棟部分は切梁を3段、設備棟は切梁を1段設置し、周辺地盤の変形を防ぎます。

2 低層部取合い部は躯体を一部解体

- 本棟と低層棟(議会棟・市民棟)取合い部は、2m程度の幅でスリット状に解体し、シートパイルを上部から吊り込む方法で施工します。
- 解体工事場所は仮間仕切りや仮設屋根で囲い、庁舎内部に外気や風雨が浸入することを防ぎます。
- 本棟玄関底部分は、仮受け後建物側を解体し、シートパイルを施工します。(竣工時はエキスパンションを設け改造)

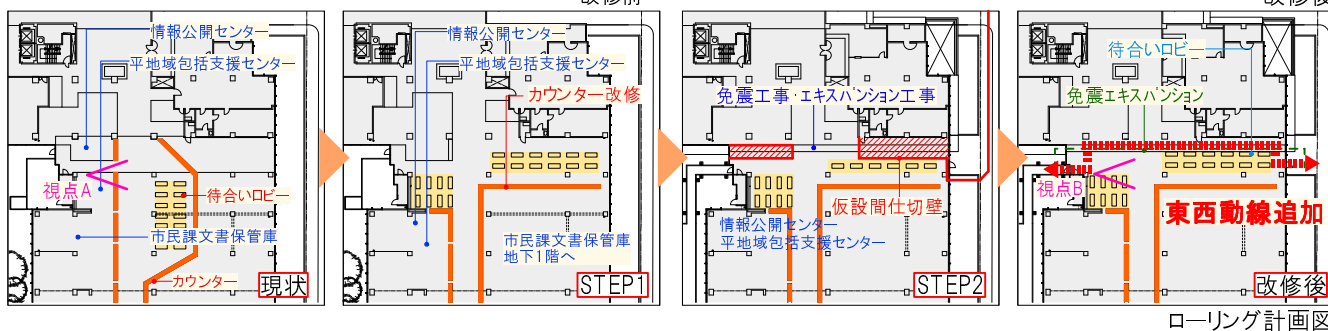
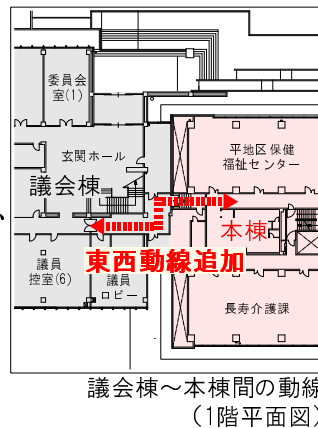
3 地下水の排出を管理

- 地下工事中は、止水壁で囲まれた範囲の地下水のみ揚水し、水の汲み上げ過ぎによる周辺地盤の沈下等を防ぎます。



f1 使い勝手を大きく変えず、主要動線を避けた位置に待合スペースを設けます

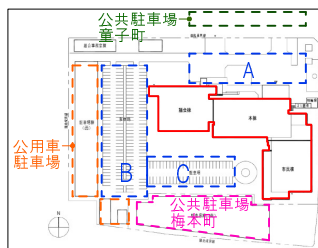
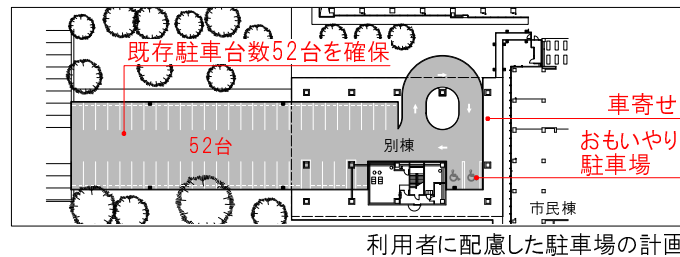
- 1 エキスパンション部分の工事に併せ、新動線の追加により使い勝手を向上
- 「基礎下免震工法」とすることで、工事範囲を最小化でき、来庁者・市職員がこれまで慣れ親しんだ庁舎と変わらず使用できます。
 - 本棟免震化により発生する免震エキスパンションは、本棟内での工事が最小限となる位置に設け、執務スペースへの影響を最小限としています。
 - エキスパンション部の床は、バリアフリーを考慮した段差を設けない計画です。
 - 本棟～市民棟間は共用スペースとし、動線を現状の主動線である南北動線に加え、東西動線を追加することで、庁舎内の歩行者の行き来をより円滑にします。更に主動線を避けた共用スペースには現状より広い待合ロビーを設けることで来庁者の憩いの場としても活用できるよう配慮しています。
 - 今回の工事に合わせ、市民棟のカウンターや待合ロビーのレイアウトを、利用状況に応じて適切に変更することで、更に利便性が向上する計画としています。
 - 本棟～議会棟間はこれまで2階でしか行き来が出来ない状態でしたが1階にも東西動線を追加し利便性を向上させます。



f2 既存の駐車台数52台を確保し、更に利用しやすい駐車場を計画します

1 車椅子利用者だけでなく利用者全てに優しい駐車場を計画

- 現状駐車場の時間・曜日ごとの利用状況の調査・分析の結果、別棟建設後の駐車台数は、現状台数維持の52台としました。
- 別棟1階のピロティに駐車場を設け、その内2台をおもいやり駐車場として整備します。
- 車寄せをピロティ部に設け、雨に濡れずに乗り降り出来る利用者に優しい計画としています。



【調査】 曜日別・エリア別駐車場使用状況

(注) 7月8日と、エリアCの南半分は職員向け成人乗用車専用バスが6台全て終日占有したので、半分は100%として評価

曜日	日時	天気	A	B	C	公共駐車場	公共駐車場	備考
火曜日	1月06日 15:00	曇	95%	90%	70%	60%	50%	80%
水曜日	1月06日 11:00	晴	95%	80%	65%	60%	40%	80%
木曜日	1月07日 15:30	晴	85%	60%	60%	50%	40%	80%
金曜日	1月08日 11:00	晴	95%	85%	80%	70%	50%	45%
土曜日	1月09日 14:00	晴	80%	55%	50%	50%	90%	55%
日曜日	1月10日 11:00	晴	110%	95%	75%	85%	90%	95%
月曜日	1月11日 15:00	晴	95%	80%	100%	100%	90%	60%

AM 市営バス、PM 市営バス、AM 市営バス、PM 市営バス

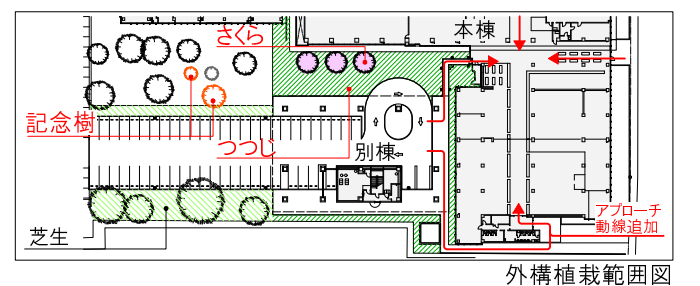
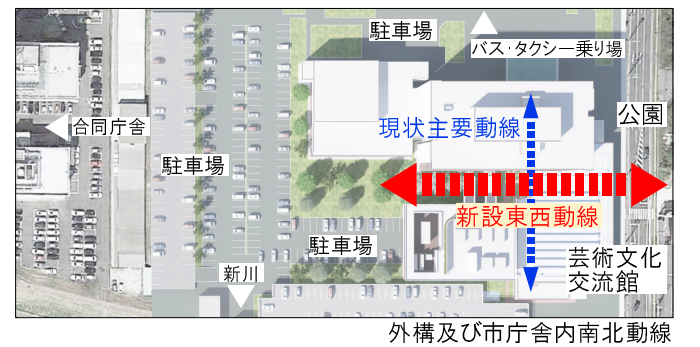
【駐車場利用調査結果】
・平日は空車あり
・土日祝日はイベントのためほぼ満車
現状台数維持

現状駐車場の利用状況の分析

f3 近隣文化施設や公園・駐車場への最短ルートである、東西動線を新たに追加します

1 外構動線は現状を大きく変えず、利便性を向上させる部分のみ変更

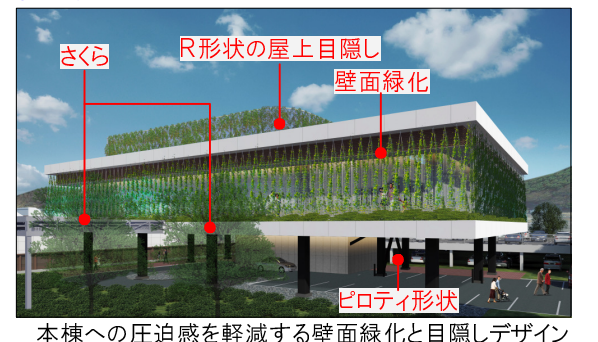
- 外構動線は別棟の完成後も慣れ親しんだ現状と大きく変わらない計画としています。
 - 本棟と市民棟の連結部は現状の西側に加え、新たに東側に出入口を設け、芸術文化交流館・公園、及び近隣駐車場からも最短距離で市庁舎内部にアプローチできる計画としています。
 - これまであった市庁舎内の南北動線に、新たに外部への行き来も可能な東西動線を加えることで、周辺地域全体の人の行き来が活発となる計画としています。
- 2 市の花「つつじ」や復興のイメージのある「さくら」を植樹し豊かな緑の空間を創出
- 本庁南側の植栽は現状の芝生に代わり、市庁舎の落成を記念して制定された市の花である「つつじ」を植えます。
 - 本棟と別棟の間には、震災からの復興のイメージのある「さくら」を植え、季節を感じる緑豊かな外構計画としています。
 - 現状の記念樹は樹木の状態を確認した後、移植し活用する計画としています。



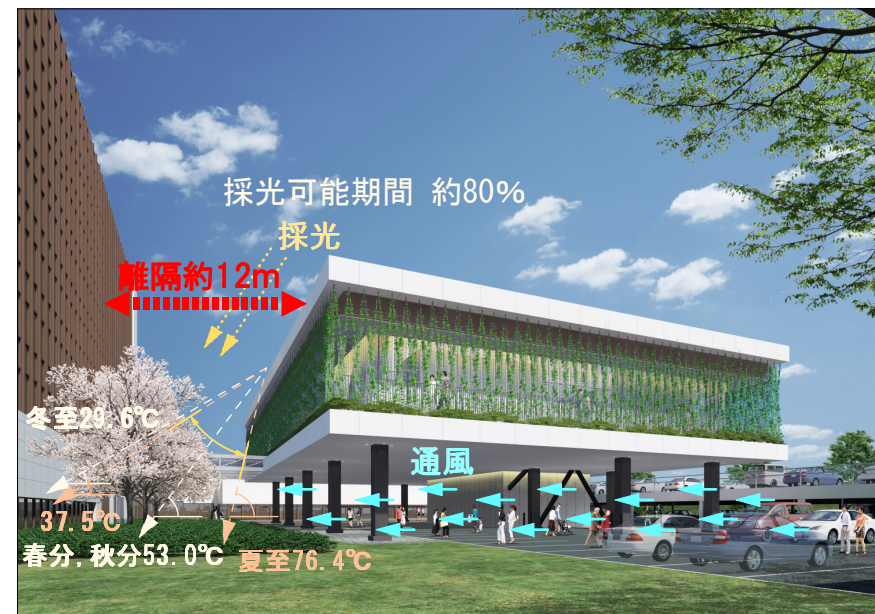
f4 本庁舎への採光や通風、本庁舎からの視線に考慮した別棟デザインとします

1 ピロティ形状による通風確保、本庁舎1階への十分な採光確保、壁面緑化した別棟

- 本庁舎の美観と調和する様に、本庁舎の色彩に合わせ白と茶を基調としたデザインとしています。
- ピロティ形状とし本棟への通風を確保しています。
- セットバックした屋上目隠しの形状や、本棟と別棟を約12m離すことで、本棟への圧迫感を軽減すると同時に、本庁舎1階に年間約80%と十分な採光を届けます。
- 壁面緑化、人工ツタをはやしコーナーをR形状にした屋上目隠し、夏の日差しや視線を遮る「さくら」の植樹により、別棟のボリューム感を抑え、周辺環境との調和を図ります。



本棟への圧迫感を軽減する壁面緑化と目隠しデザイン



本庁舎への採光・通風を確保



別棟と既存建物との調和

g1 地元企業の完全活用や地元に着した活動の推進により、市の活性化に寄与します

1 特殊技術を要しない部分は、地元専門業者を優先して発注

- ・地域業界全体のレベルアップが図れるよう、多くの地元企業に優先的に工事に係っていただきます。
- ・現在は特殊技術を要しない地元企業に対しても、直接的な技術指導、資格付与の為の人材研修の実施を行うと同時に、経営管理能力の強化も支援します。
- ・協働作業を通じて、より高い技術を持った人材・技能者や企業が増えることで、中長期的な地域経済の活性化に寄与します。
- ・工事後の庁舎等維持管理業務については、地域事情に精通した建設企業が当該地域において持続的・適切に実施できるよう、各工事毎に、工事の段階から人材育成や企業のマネジメント教育及び技術指導を丁寧に行っていきます。

2 地元企業とのパートナーシップによる技術移転・地域経済の活性化

- ・いわき地区建設関係団体連絡協議会会員、当社安全衛生協会会員企業、非組合員有力企業の参加・協力を得ます。当社が優先交渉権を得た場合は、市内「特A」企業の中から、工事遂行に最適な企業(1社又は数社)と協力体制(共同企業体等)を組成します。

3 特殊技術を要する部分も、積極的に地元企業と協働して行う事で、人材育成・技術力向上に貢献

- ・特殊技術を要する部分も、積極的に地元企業と協働して行なう事で、人材育成・技術力向上に貢献し、中長期的な地域の活性化に寄与します。

4 市民建設業者からの幅広く、公平に見積もり徴収

- ・予定市内建設業者を選定するにあたり、公平性に対して最大限の配慮が重要と考え、市内建設業者から見積徴収する場合は、複数社から徴収します。
- ・工事費の内訳が分かる精算見積書を作成し、発注者様の指定する方法等により発注者様に報告します。

5 高度技術を扱う免震工事などで予定市内建設業者の選定基準を明確化

- ・市内建設業者を選定するにあたり、選定時の評価視点を信頼性・組織力・技術力・価格力・ヒアリングとし、総合評価をします。

6 近隣住民・地域の学校への見学会を開催

- ・市民向けの見学会を開催し、免震工法や工事内容等を説明します。

7 市内業者との連携

- ・市内の建設業者と連携して見学会等を実施し、現場で実施中の品質管理や安全管理の説明をします。

8 『広報いわき』への設計状況・工事状況報告掲載を提案

- ・毎月発行される「広報いわき」の紙面のなかで、免震化工事の情報や工事状況を掲載することを提案します。掲載の際は、事業に対する興味や安心感を持っていただけるような、写真等の資料を提供します。

9 仮囲いを活用して事業計画を外部へアピール

- ・免震工法の仕組みや当改修事業の内容を仮囲いに掲示し、市民の皆様へ「計画の必要性や合理性」「工事の安全性や合理性」をご理解を頂けるよう配慮します。
- ・仮囲いに緑や風景の転写等を行なう事で、来庁者に不快感を与えない環境の創出を目指します。

10 現場周辺の環境美化

- ・作業所員は、1回/日現場周辺を巡回し周辺環境の保全を確認します。
- ・現場の職員・作業員全員で行う定期清掃時に、数名を現場外周に割り当て、周辺道路や庁舎構内の美化に努めます。場内の4S(整理・整頓・清掃・清潔)を徹底します。
- ・総ぐるみ美化運動の際は市民の方と一体となって、積極的参加します。

11 災害・緊急時には地域に協力

- ・地域消防と連携した避難活動訓練(AED取扱い等)を実施します。

12 市のイベントに協力

- ・いわき市で開催される「平七夕祭り」等に協力します。
- ・隣接する平中央公園・芸術文化交流会館がイベントで使用される場合は、車両入退場時間制限や作業時間の変更を行います。

13 更なるサービス向上のためのオプション提案 ※以下はオプションです

- ・本庁舎1階部分の市民利用率の高いトイレを、本工事と同時期に改修することをお勧めします。
- ・今後、設計を進める中で現施設の運用の問題点を抽出し、改修することをお勧めします。
- ・市民棟上部に太陽光パネルを設置し更なる防災機能向上や省エネ向上の実現をお勧めします。



地元 中学校の見学会



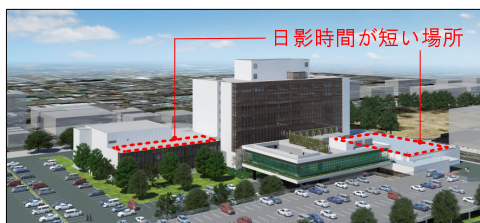
広報「いわき」



現場周辺の清掃活動



総ぐるみ美化運動



お勧め太陽光パネル位置

g2 震災以降の地域貢献の実績を踏まえ、引き続き震災復興関連の地域貢献を行います

1 企業・人との人間関係

- ・当社は、震災後、いち早く、多くの市内企業・市内労働者と協働作業を行った結果、信頼関係が生まれました。

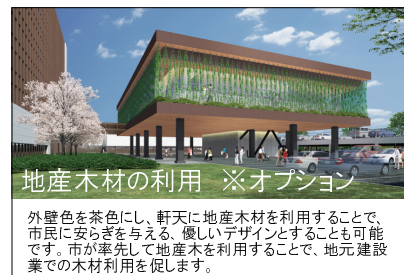
2 県内食材品採用による貢献

- ・ふくしま応援企業ネットワーク(2014.11.18設立)を通じて、全社を挙げて以下についての協力を進めています。
 1. 本社内食堂及び直営保養所(一部)にて福島県産の米・野菜(一部)・日本酒を採用しています。
 2. 物産品即売会を福島県東京事務所と連携し、昨冬より行なっています。(第1回2014年11月18日、第2回2015年06月18日、第3回2015年12月01日)

g3 機能重視ながらも、賑わい施設・環境啓蒙施設・交流施設に利用可能な別棟です

1 別棟コンセプト:市民が作る外装、市民が育てる建築

- ・別棟は、無駄をなくした機能重視の建築ですが、市民が利用することで、様々な施設に育ちます。
- ・ピロティ部で物産展等を行うことで、「賑わい施設」として利用可能です。
- ・事前申請により別棟外廊下まで入れる計画とし、市民が緑を植えることで、身近な環境配慮を体験できる「環境啓蒙施設」として利用可能です。
- ・手作りで季節のイベント(夏祭り、クリスマス等)を行い子供からお年寄りまでの「交流施設」として利用可能です。



別案オプション(地産木材を利用)



賑わい施設例:観光PRの物産展



環境啓蒙施設例:小学生による植栽 野外授業



交流施設例:市民手作りの夏祭り



交流施設例:新たな観光スポットとしてのクリスマス

g4 免震装置等の維持管理の方針に対する提案

1 メンテナンスを最低限とし、維持管理しやすい専用免震ピット

- ・基礎下免震工法の採用により免震装置の耐久被覆が不要となります。免震ピットが専用フロアの為、市庁舎機能を維持しながらメンテナンスや交換が可能です。(東側道路近くのドライエリアより搬出入)

2 維持管理体制の構築と業務の明確化

- ・建物の所有者・維持管理者・設計者・免震建物点検技術者による維持管理体制を構築し各々の業務や関わりを明確にします。点検業務は、(社)日本免震構造協会認定の資格を有する免震建物点検技術者が実施します。
- ・弊社から、所有者・管理者に対して、免震建物における維持管理の重要性を確実につたえます。

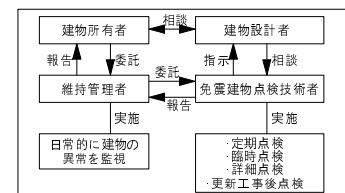
3 維持管理方法の明確化 ※維持管理の詳細な点検実施方法は「日本免震構造協会維持管理基準(2010)」に準拠します。

- ・維持管理基準に準じたメンテナンス方針を策定します。

4 保守管理費の安い免震装置を採用【参考価格】

- ・免震装置の30年間の保守管理費は9,010,000円になります。

※30年間の参考金額=(定期点検1×27回)+(定期点検2×4回)=(390,000×1+270,000×26)+(400,000×4)=9,010,000
 ・定期点検1(年1回) (参考価格:初回390,000円/回、2回目以降270,000円/回)目視による外観・周辺調査を行い、異常の早期発見につとめます。
 ・定期点検2(竣工後5・10・20年、以降10年毎) (参考価格:400,000円/回)計測による機械的異常の発見、及び耐久性能に関する確認を行ないます。



免震建物の維持管理体制