

豊川市消防署本署庁舎整備設計業務委託 基本設計説明書

令和5年3月

I. 設計の基本方針	
1. 設計主旨	・・・P-01
2. 計画概要	・・・P-03
II. 建築計画	
1. 配置計画	・・・P-04
2. 平面計画	・・・P-05
3. 立面計画	・・・P-06
4. 断面計画	・・・P-06
5. 外構計画	・・・P-07
6. 建替計画	・・・P-08
III. 環境計画	
1. ZEB Readyを目指して	・・・P-09
2. ウェルネス・快適性の向上	・・・P-09
3. BCP（事業継続計画）機能の確保	・・・P-09
4. 維持管理の容易性・経済性への追求	・・・P-09



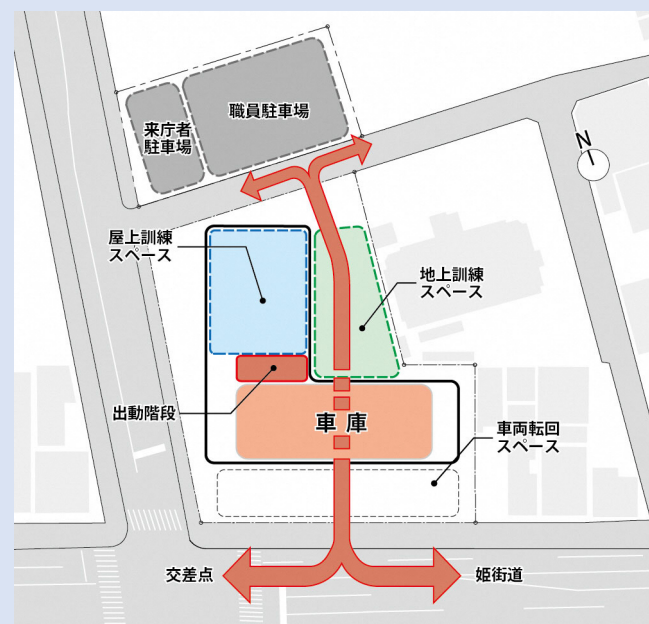
1. 設計主旨

街を守り続ける「強い消防力」を備えた消防活動拠点



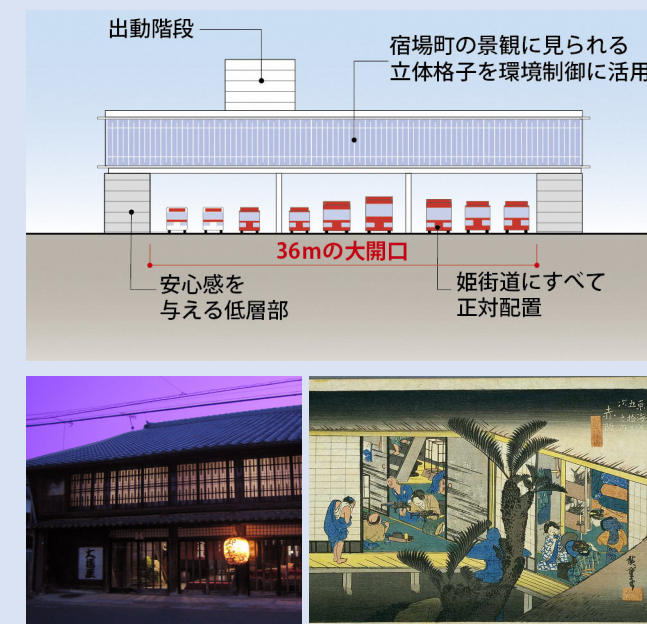
(1) 市民の安全・安心な暮らしを支える拠点となる庁舎
姫街道に面して出動時の即応性を最大限発揮する
2方向出動が可能な消防庁舎

- ① 地上訓練スペースと連携がとりやすい前後開放型車庫とすることで、周辺道路渋滞時の車両動線を確保します。
- ② 地上訓練スペースと屋上訓練スペースを立体的に連携させることで、消防力強化のための消防活動訓練や、救助訓練を消防署敷地内で行うことが可能な計画です。
- ③ すべての緊急車両が姫街道に正対配置できる幅広間口の車庫を確保します。36mの大開口に十分な車両間隔を持たせた車庫とします。
- ④ 出動階段を建物の中心に配置し、庁舎のどこにいても最短で出動できる計画とします。



(2) 市民に開かれた庁舎
消防署の安心感を与え、宿場町の景観モチーフを活かした
市民に親しまれる庁舎

- ① 低層部は強度・耐久性に優れたコンクリート材により消防署らしい安心感を与えます。
- ② 上層部は宿場町の景観に見られる日本らしい繊細な和のデザインをモチーフにすることで市民に親しまれる庁舎とします。
- ③ 出動階段の見えるエントランスや、市民利用エリアに面して消防展示コーナーを分かりやすく配置することで、市民への情報発信が行いやすい計画とします。
- ④ 2階の見学デッキや3階の見学廊下からは、消防車両の出動や訓練風景を間近に見ることが可能な計画とします。



1. 設計主旨

(3)防災拠点としての機能を果たした庁舎
大規模災害時にも機能を維持し続ける庁舎

- ① 大規模災害時の消防活動拠点として、庁舎棟のみならず、車庫棟の活動継続性も考慮したオール免震構造の消防庁舎を整備します。
- ② 執務、訓練、生活ゾーンである庁舎棟(Ⅰ期工事)は振動騒音に配慮したRC造、車庫や会議・研修など大空間のある車庫棟(Ⅱ期工事)は、空間自由度の高いS造とし、消防機能に対応した合理的な構造計画とします。
- ③ 災害時の自立インフラ(エネルギーの多重化・複合化)を確保し、消防庁舎の機能維持のために飲料水、排水、燃料の確保など信頼性の高いバックアップシステムを計画します。

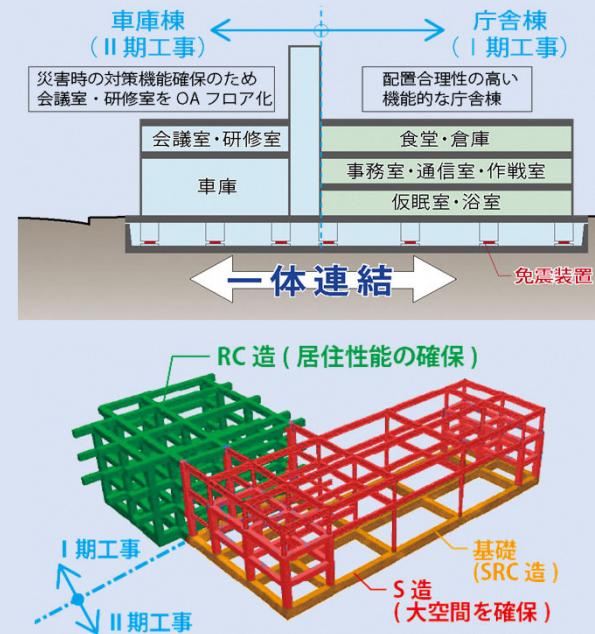


図 1-3. 災害時に機動性を高めたオール免震庁舎

(4)人と環境に配慮した庁舎
方位毎の環境特性と消防隊員の生活環境に配慮した快適な庁舎

- ① 方位毎の環境特性に配慮した環境共生型庁舎として、建物の高断熱化や日射制御等の手法により季節を通して24時間快適に過ごせる消防庁舎を実現します。
- ② 自然通風の取り込みや非接触型器具の採用等により、新型コロナウイルス等の感染症拡大を抑制します。
- ③ 緊急出動・リフレッシュ・プライバシーを考慮し、職員の生活や消防活動に配慮が行き届いた計画とします。
- ④ セキュリティ・防犯性に配慮し、女性職員が働きやすい快適な職場環境とします。

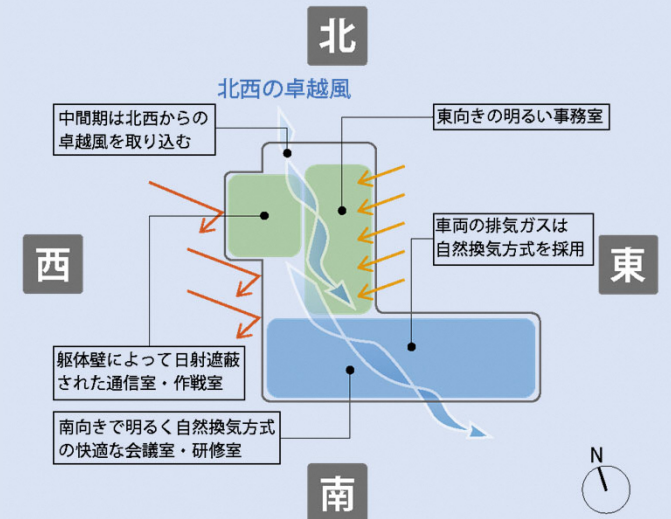


図 1-4. 方位毎の環境特性に応じた機能配置

構造形式	庁舎棟+車庫棟一体免震構造	庁舎棟免震構造+車庫棟耐震構造
概念イメージ		
性能・安全性	一体免震構造のため、地震後の継続使用が可能。(躯体の損傷もなく、什器の散乱もなし)上部構造は1期工事範囲と2期工事範囲で大梁を剛接合とし一体化。免震装置の配置を工夫することでL字型配置の偏心率を抑え、建物全体の構造安全性を確保。	庁舎棟は免震構造のため地震後の継続使用が可能。一方車庫棟は耐震構造のため軽微な被害がでる可能性があるとともに、什器は散乱している可能性が高い。
道路からの離隔距離	一体免震構造により、建物中央に免震クリアランスが不要になるため、道路境界からの距離を確保。約10m確保でき、消防車両の十分な転回スペースを確保。	免震構造と耐震構造の接続部分に免震クリアランスが必要になるため、道路境界からの距離が一体免震構造に比べて1.5m程度小さくなる。
工期	(庁舎棟免震構造+車庫棟耐震構造) に対して+2ヶ月	(庁舎棟+車庫棟一体免震構造) に対して▲2ヶ月
コスト	(庁舎棟免震構造+車庫棟耐震構造) とほぼ同等	(庁舎棟+車庫棟一体免震構造) に対して直工費+400万程度・工期▲2ヶ月の経費減
評価	◎	○

表 1-1. 構造形式比較検討表

(5)消防力維持・向上のための庁舎
訓練スペースを最大限に確保する庁舎

- ① 消防力強化のために最大限確保した地上訓練スペースを始め、建物内外を有効活用する4つの訓練ゾーンを立体的に計画します。
- ② 車庫前スペースから車庫、地上訓練スペースへと空間を連続させることで、車両訓練や車両点検の自由度を高める計画とします。
- ③ 訓練スペースは実際の建築物と同様に、壁面、バルコニー等と立体的に構成することで、更なる訓練強化に貢献します。
- ④ 屋上訓練スペースや、訓練バルコニーには金物フックなどを適所に設置し、ロープ訓練などができるように整備します。

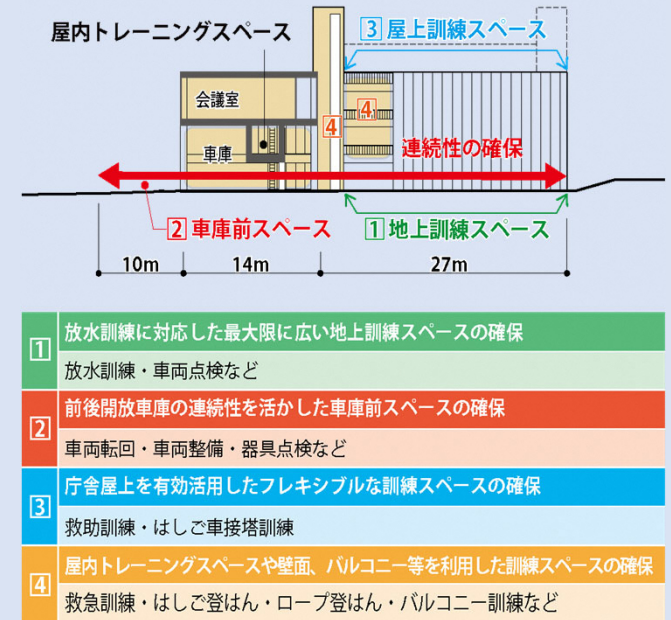


図 1-5. 消防力強化のための4つの訓練ゾーン

I 設計の基本方針

2. 計画概要

(1) 計画施設概要

施設名称	豊川市消防署（本署）
敷地の位置	愛知県豊川市諏訪3丁目219外
施設用途	消防庁舎
その他施設	予備燃料庫（少量危険物施設）、耐震性貯水槽40t以上

(2) 敷地の条件

敷地面積	約3,245.18㎡（北側敷地：790.46㎡、南側敷地：2454.72㎡）
用途地域	商業地域（建ぺい率80%、容積率400%） 第二種住居地域（建ぺい率60%、容積率300%）
防火地域・準防火地域	準防火地域
道路	南側 愛知県道5号国府馬場線（片側2車線、幅員約22m） 北側 豊川市道（幅員約5.5m） 西側 豊川市道諏訪穂ノ原線（片側1車線、幅員約16m）
上下水道	水道給水可能区域、公共下水道区域

(3) 建物概要

構造種別	I期工事：庁舎棟 鉄筋コンクリート造（基礎免震） II期工事：車庫棟 鉄骨造（基礎免震）
階数 最高高さ	地上3階（PH3階）/ 地下なし 約20.0m
耐火性能	耐火構造
耐震安全性	構造体 I類、建築非構造部材 A類、建築設備 甲類
建築面積	約1,236㎡（I期工事：庁舎棟 約491㎡、II期工事：車庫棟 約745㎡）
延床面積	約3,232㎡（I期工事：庁舎棟 約1,553㎡、II期工事：車庫棟 約1,679㎡）
建蔽率 容積率	約50% 約130%

(4) 付属施設概要

駐車場	来庁者用 7台（おもいやり駐車場 1台含む）、職員用 26台（最大 40台）
駐輪場	来庁者用 5台、職員用 5台

(5) 事業スケジュール(予定)

年度	R4	R5	R6	R7	R8
設計	基本設計	実施設計			
申請		確認申請			
建設			I期工事	II期工事	
移転				移転	仮使用



イメージパース 2-1. 鳥瞰イメージ

【※これはイメージパースのため、設計段階で変更になる可能性があります。】



イメージパース 2-2. 立体的に連携する訓練スペースのイメージ
【※これはイメージパースのため、設計段階で変更になる可能性があります。】



図 2-1. 敷地案内図

II 建築計画

1. 配置計画

(1) 姫街道を主動線とする車両動線の確保

- 敷地を最大限に有効活用できるコンパクトなL字型庁舎とし、地上訓練スペースを確保することで、車庫の前後方向に空間を繋げ、出動時の効率性及び即応性を確保します。
- 車庫の前面に奥行き約10mの車両転回スペースを確保することで、大型消防車両が姫街道への出動に支障がなく、安全に帰署できる自由度の高い車両動線を確保します。
- 交通渋滞や道路陥没等で姫街道に出動できない事態に備えて、2方向の車両動線を確保し、北側出動にも対応できる計画とします。

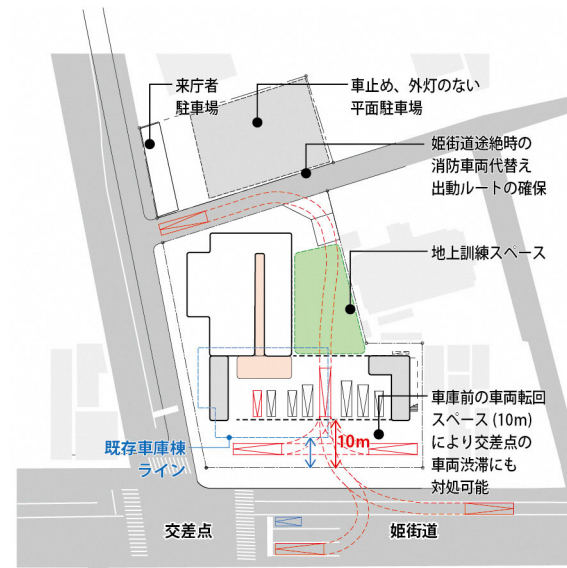


図 1-1. 多方面に出動可能な車両動線計画

(2) 敷地の有効活用とアプローチ計画

- 車庫前転回スペースは姫街道からの奥行きを約10m確保することで、交差点に対しても良好な視界を確保する計画とします。
- 北側道路への車両動線にはスロープと十分な停車帯を確保することで、敷地南北に対して自由度の高い出動連携を実現します。
- 北側敷地（来庁者駐車場）からの来庁者動線は安全に移動できるよう歩道から敷地内通路へ導き、車両動線と交錯しない安全な来庁者アクセスゾーンとします。

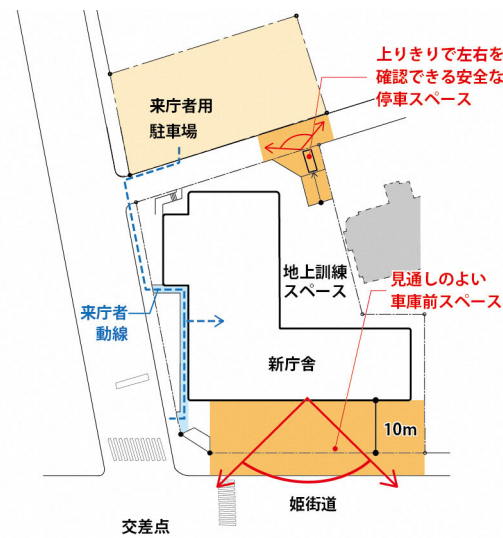


図 1-2. 安全性を高めた見通しのよい出動ゾーン

(3) 日影規制対応と近隣マンションへの配慮

- 建物をL字型配置の低層3階建てにすることで、敷地東側のマンションに対して地上訓練スペースが緩衝空地となり、日影を最小限とします。
- 庁舎は東側隣地境界に対して十分な離隔距離約(13m以上)を確保し、防音壁を設置することで、地上訓練スペースの訓練音を軽減します。

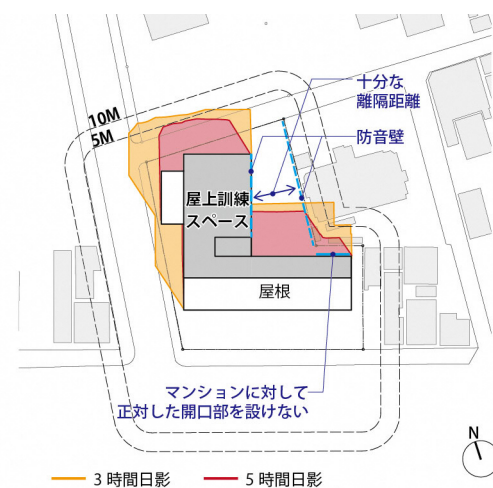


図 1-3. 隣接地から引きをとった庁舎配置

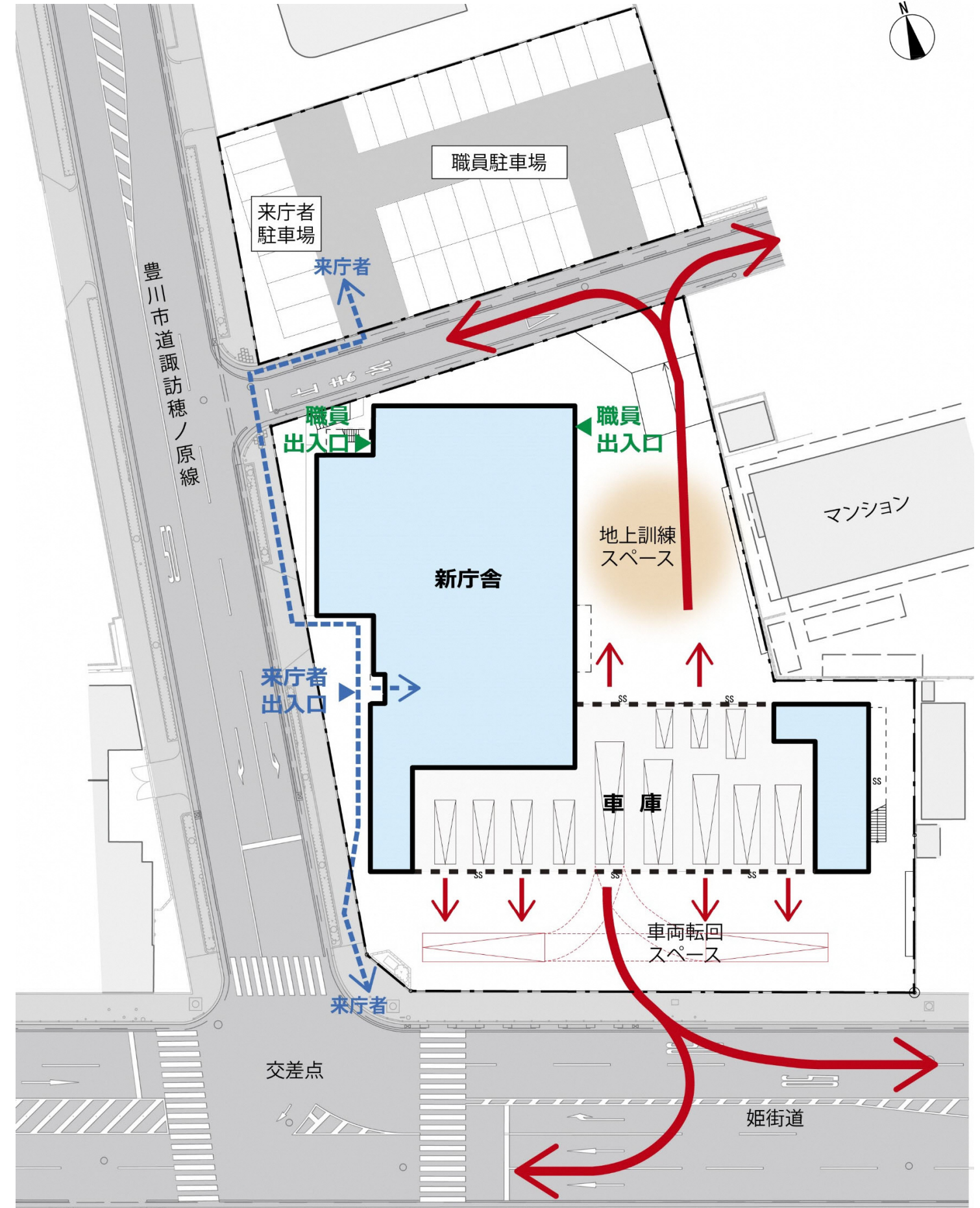


図 1-4. 出動・点検・訓練すべてが機能的にひとつながりとなる配置計画

2. 平面計画

(1) 動線及びセキュリティ計画

- ① 出動階段を建物中央に設置し、各階どこにいても出動準備室まで直接アクセスできる最短ルートを確認します。
- ② 1階に仮眠室を集約して、出動準備室までの最短ルートを確認します。
- ③ 事務室は出動時の機動性と来庁者のアクセス性を考慮し、2階に配置します。
- ④ 管理区画を明快にし、来庁者の入退管理が行いやすいセキュリティを形成します。

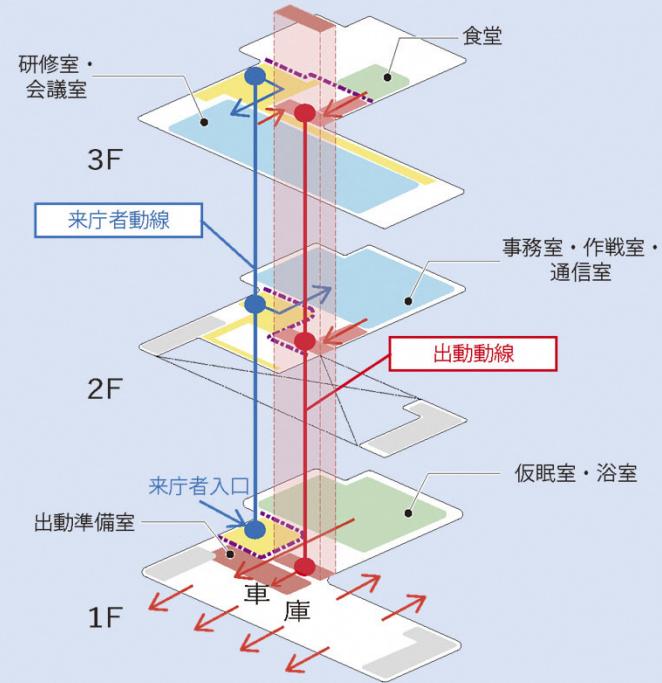


図 2-1. 明かに分離された出動動線と来庁者動線

(2) 誰もが使いやすいユニバーサルデザイン

- ① 子供やお年寄り、障がい者も来庁しやすいEVの設置や分かりやすいサインの他、おもしろい駐車場など、誰もが分かりやすく安全に利用できる計画とします。

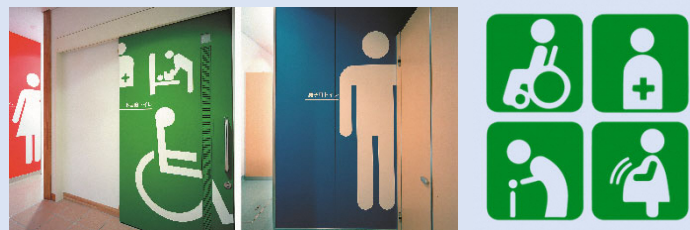
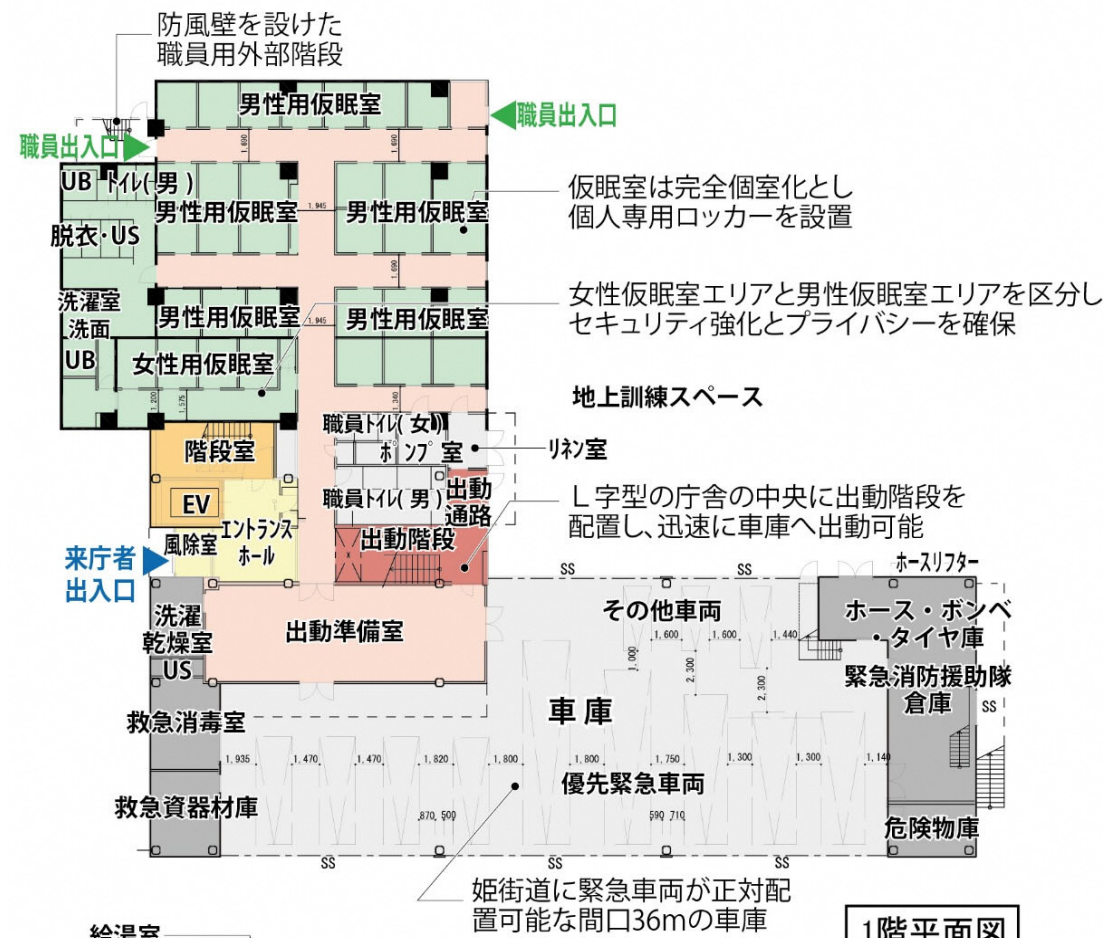
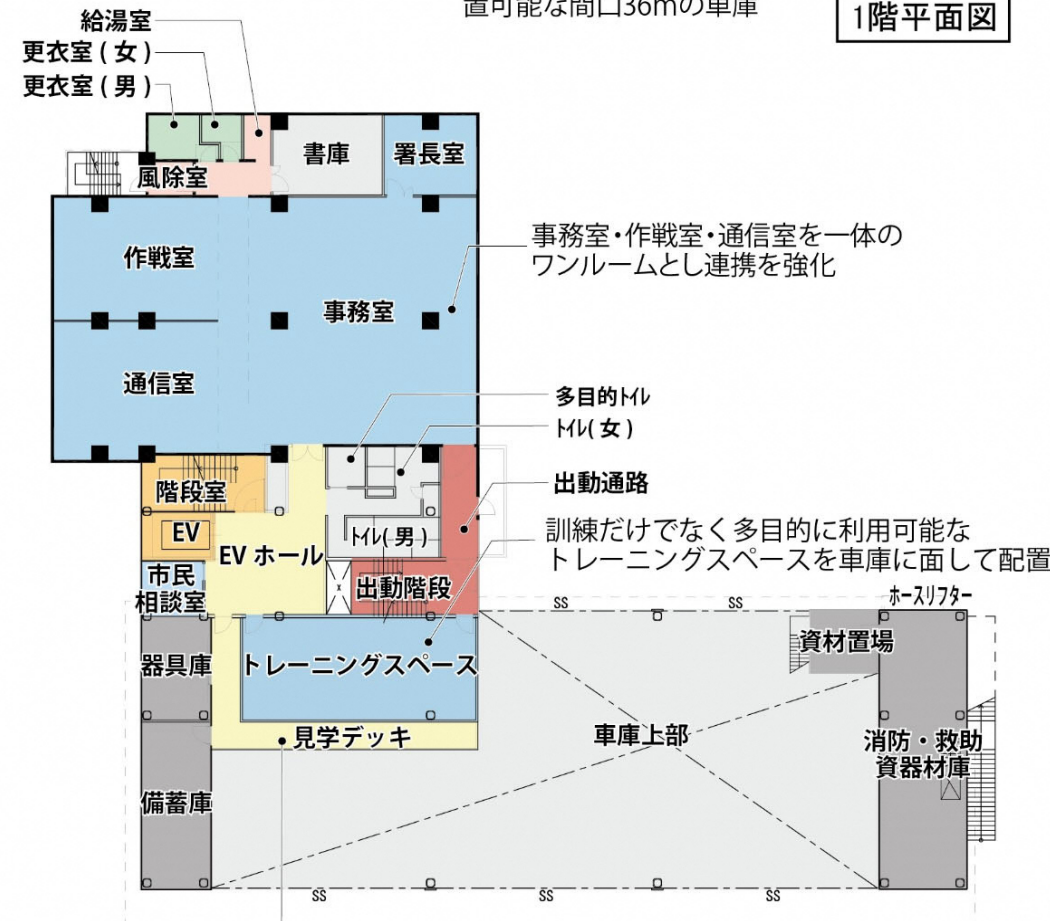


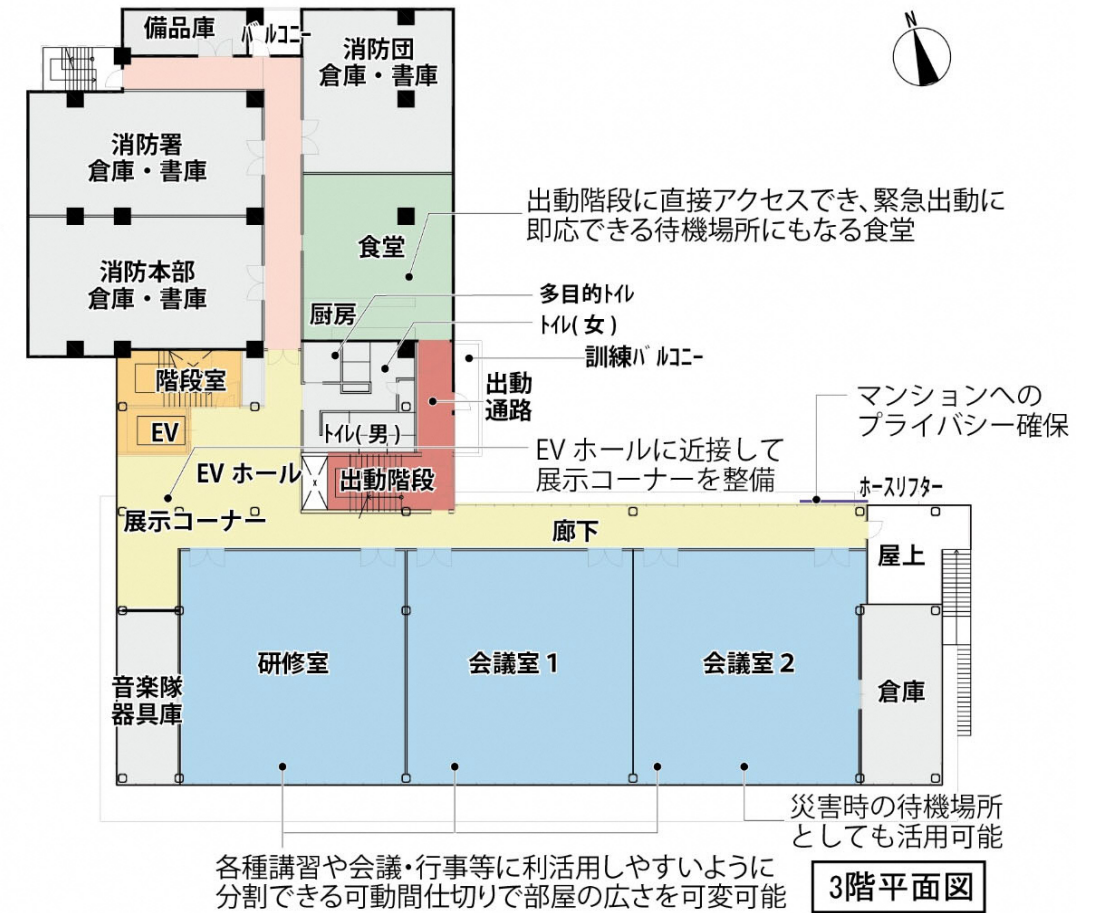
図 2-2. すべての人に寄り添うユニバーサルデザイン



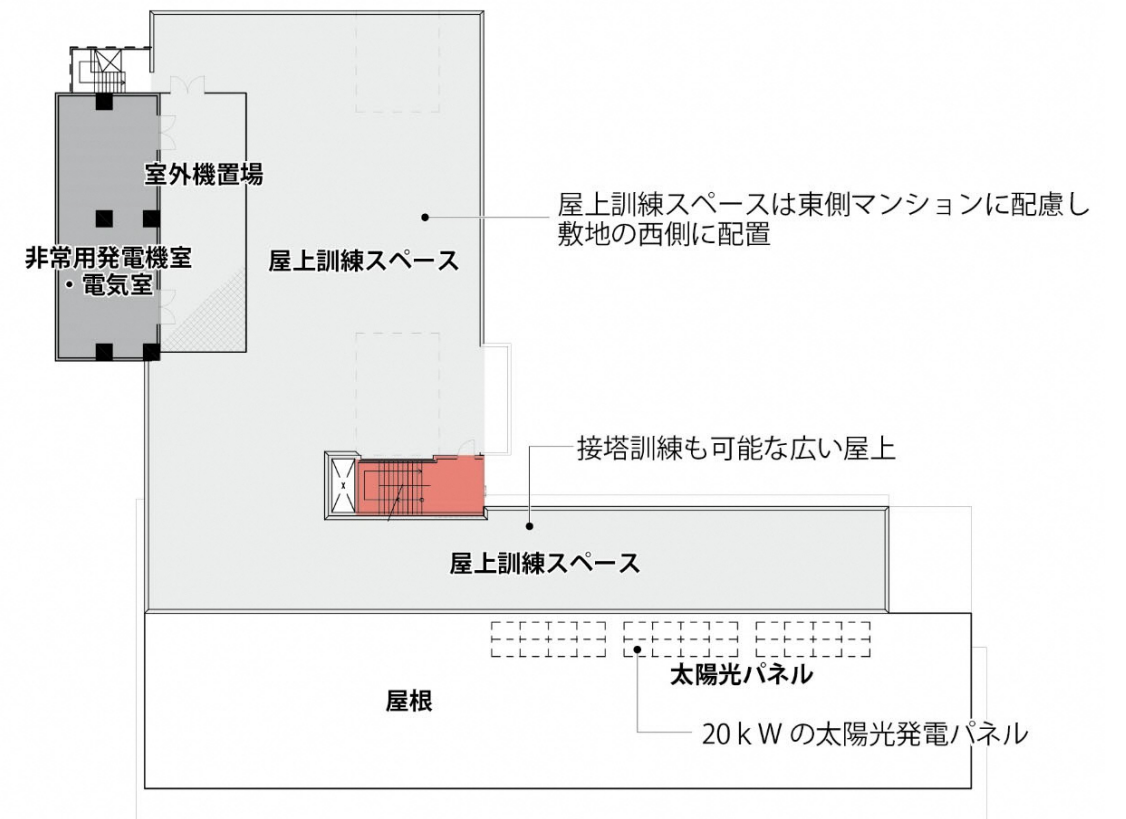
1階平面図



2階平面図



3階平面図



R階平面図

3. 立面計画

(1) 周辺環境への調和

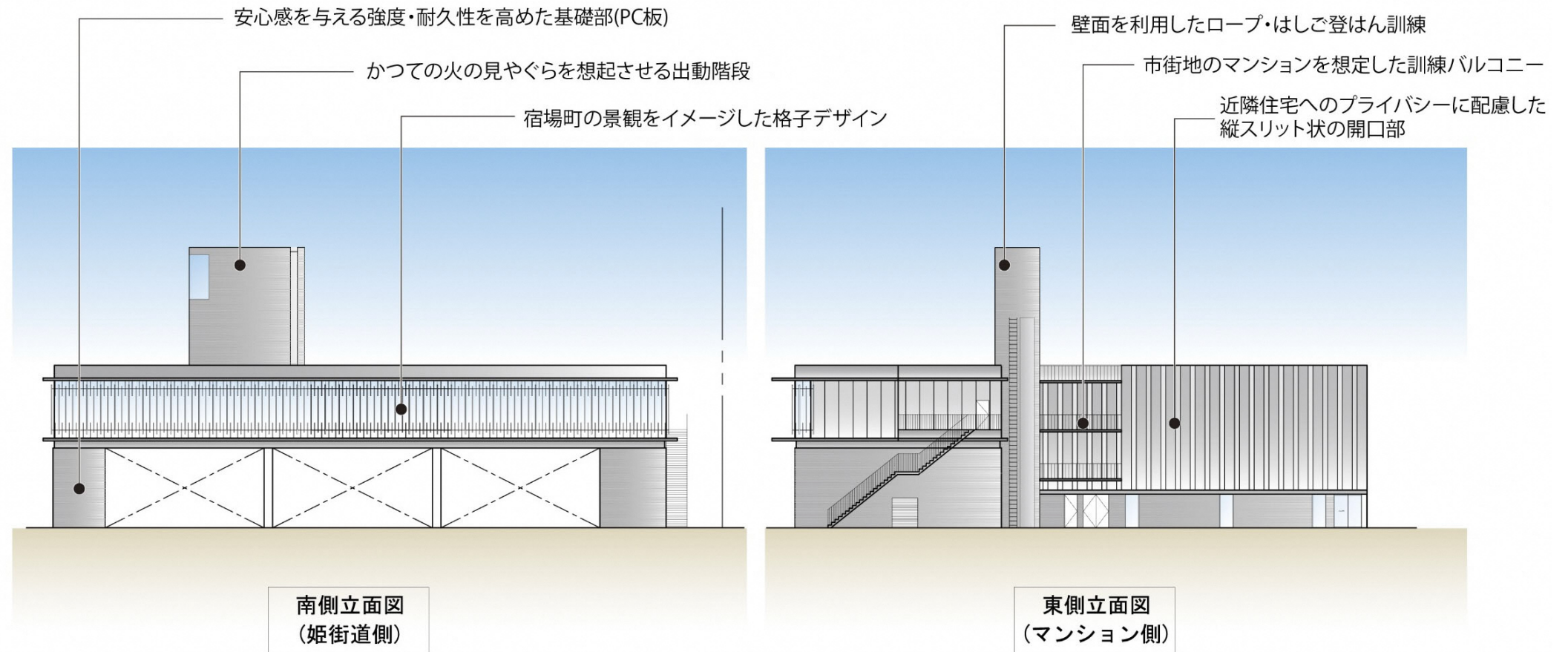
- ① 2階建てに感じると感じるような低層デザインとし、街や周辺住環境と調和した景観を形成します。
- ② マンション南面に対して正対した開口部を設けずプライバシーに配慮します。

(2) 市民に親しまれる外観計画

- ① 前後開放型の車庫とすることで、姫街道から見通しの効く抜けのある外観とすることで、圧迫感のない消防庁舎を目指します。
- ② 出動階段は、訓練にも活用できるような高さとするこで、かつての火の見やぐらを想起させる佇まいとします。



図 3-1. 周辺の街並みに調和する低層庁舎



4. 断面計画

(1) 出動即応性を重視した断面構成

- ① 車庫棟1階に配置した車庫に関係の強い諸室を、庁舎棟1階(出動準備室・仮眠室等)、庁舎棟2階(事務室・通信室・作戦室等)に配置します。
- ② 高い天井が必要な室面積の大きい研修室、会議室は、3階(最上階)に配置し、独立した屋根を設けることにより、不要な部分での階高アップを避ける計画とします。

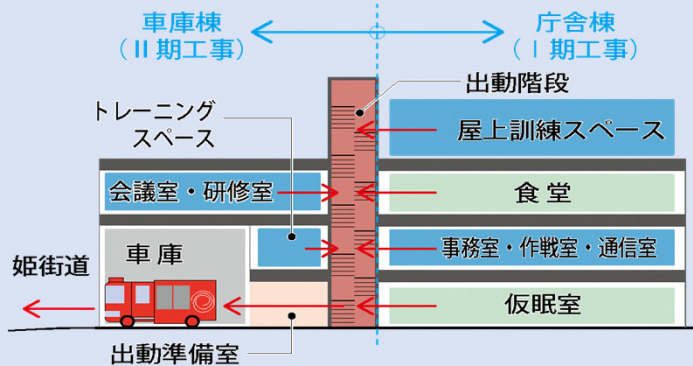
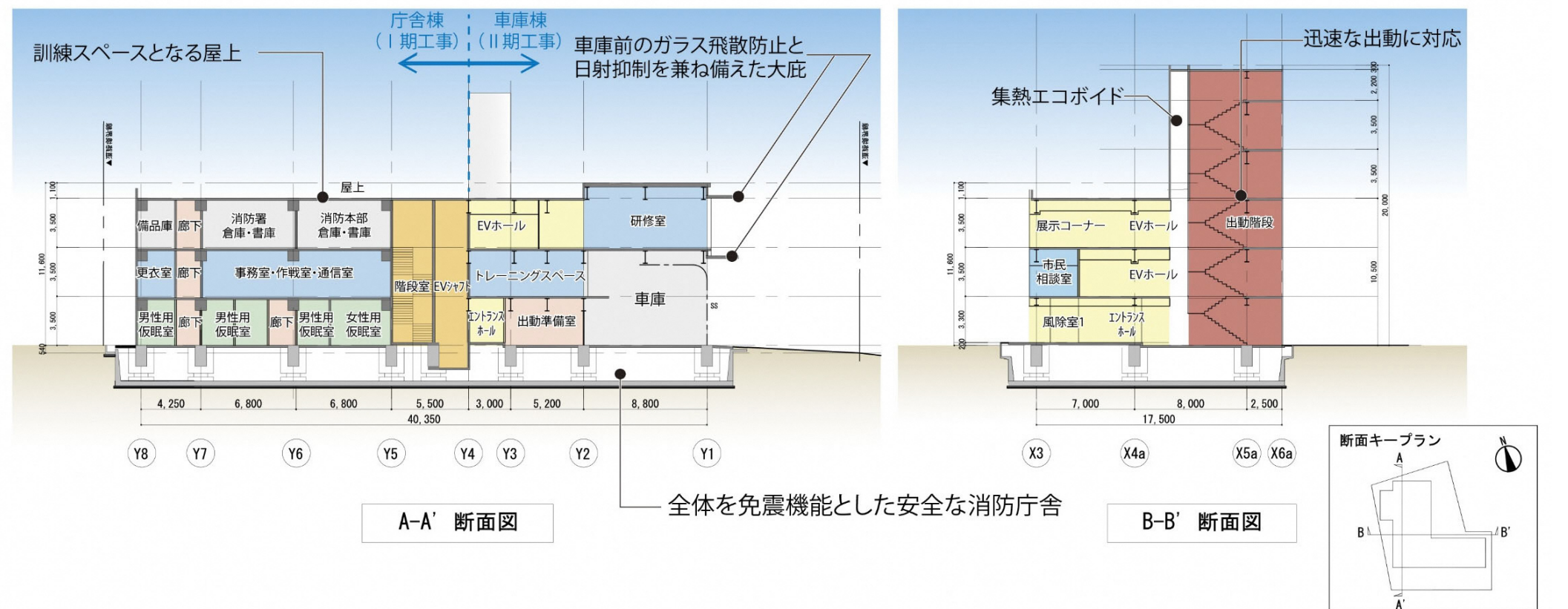


図 3-2. 出動即応性を重視した断面構成



5. 外構計画

(1) 敷地のレベル処理

- ① 姫街道から車庫までは勾配1/20程度とし、安全かつ迅速に出動可能な計画とします。
- ② 北側の道路レベルに対しては、勾配1/10未満の勾配でレベル処理することで、地上訓練スペースをほぼ水平な地盤設定とします。
- ③ 来庁者用の出入口は、バリアフリーに配慮し歩道レベルに合わせて、どなたでも庁舎にアプローチしやすい計画とします。

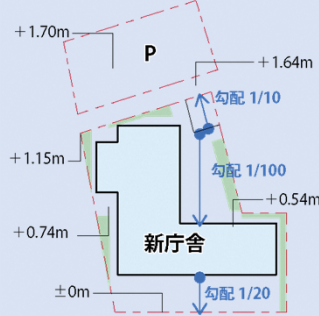


図 5-1. 敷地のレベル設定

(2) 免震機能を考慮した建物外周計画

- ① 車庫前や建物入口に面する範囲は、通行のため免震エキスパンションジョイントカバーにより床を連続させ、それ以外の範囲は、跳ね出しスラブ(犬走り)+植栽あるいは砂利敷きとします。



図 5-2. 免震クリアランスとEXP.J金物のイメージ

(3) 周辺環境に配慮した困障・植栽計画

- ① 近隣マンションに対して、プライバシーに配慮した植栽帯を計画します。
- ② 訓練スペースからの訓練音については防音パネル等の設置を検討します。

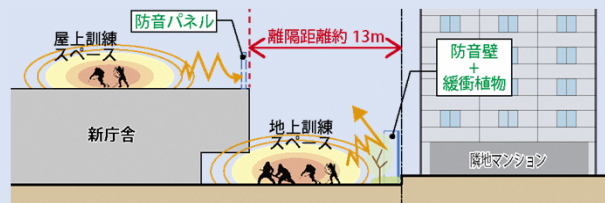


図 5-3. 近隣配慮のための困障・緑化計画



図 5-5. 外構計画図

(4) 利用効率の高い駐車場計画

- ① 来庁者用駐車場及び駐輪場は、北側敷地にゆとりをもって確保し、有事の際もフレキシブルに活用できる計画とします。
- ② 職員用駐車場は、勤務交代時の入れ替えを考慮して、最大40台が縦列駐車できる計画とします。

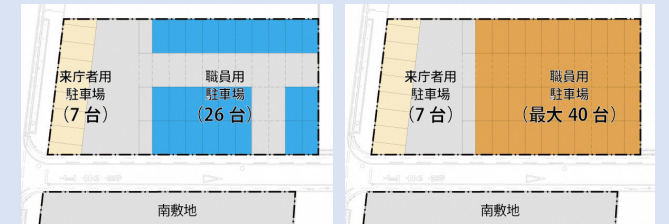


図 5-4. フレキシブルな駐車場計画

6. 建替計画

(1) 継続的な消防業務の運用を可能にする建替計画

- ① 既存事務所棟と既存車庫棟をすべて残して、使い続けながら新庁舎棟を建設します。
- ② 通信指令システムの切替えと既存庁舎解体を各々1回で完結する効率のよい工事工程を提案します。
- ③ 工事中の安全な来庁者動線を確保します。

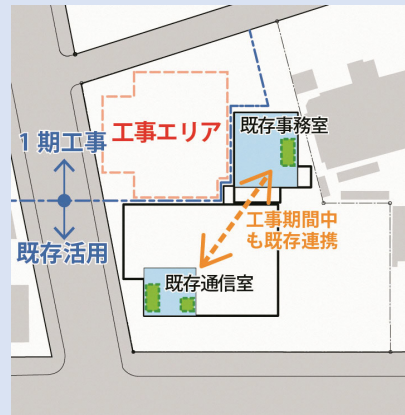


図 6-1. 持続可能な通信指令システムの切替え

(2) 既存施設(水防倉庫)を有効活用した仮設計画も検討

- ① 北側敷地の既存水防倉庫は、工事中の仮設車庫附属施設として有効活用を図ります。
- ② 既存施設のストック利用をさらに検討することでコスト削減を図ります。

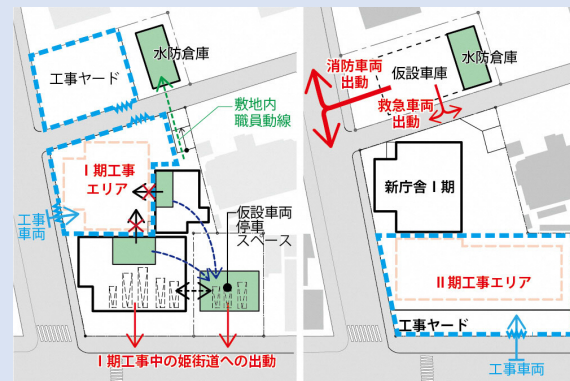


図 6-2. 既存施設を活用した仮設車庫計画

(3) 工事ステップに対応したインフラ盛替え計画

- ① 既存庁舎の運用を維持しながら、効率よく工事を進めるために、インフラは工事段階ごとに適切に盛替えます。

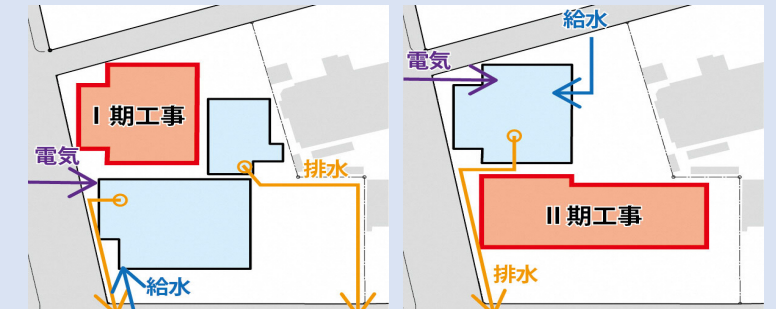
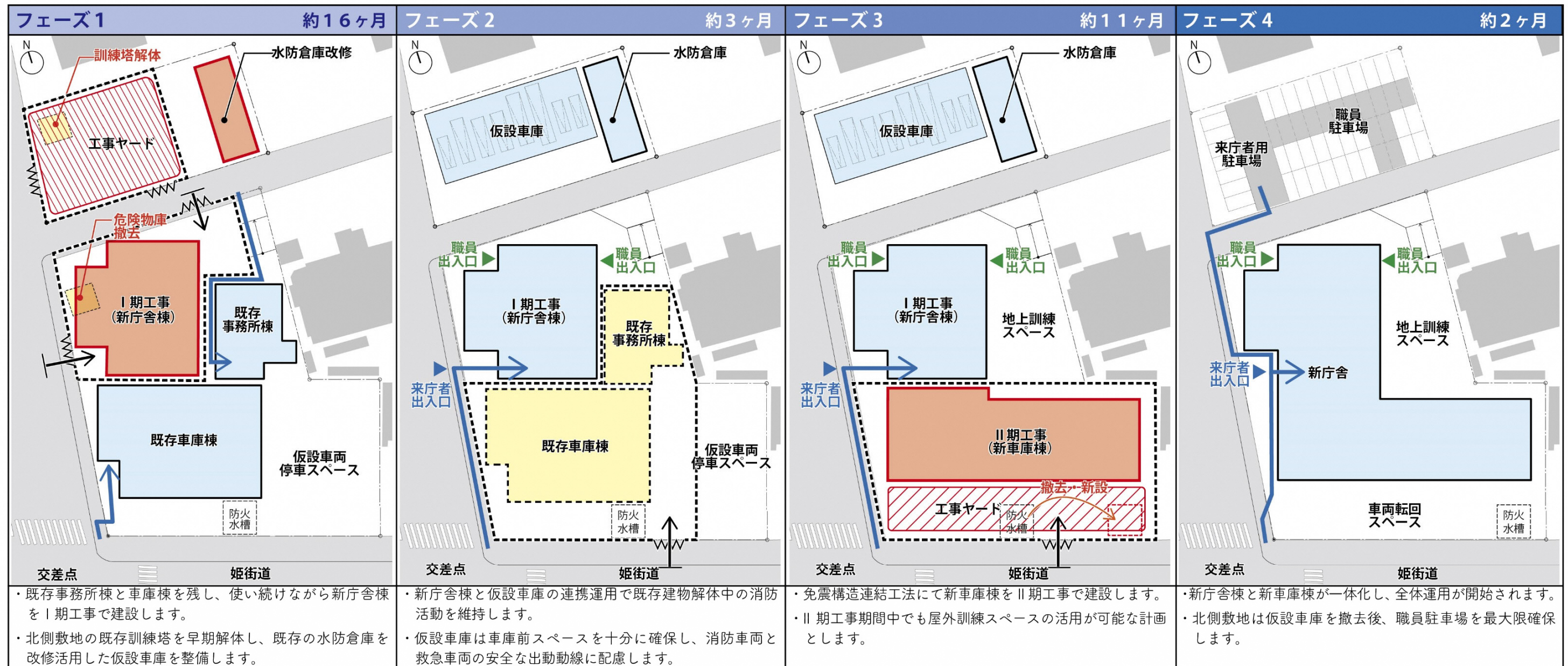


図 6-3. 合理的なインフラ盛替え計画



■凡例 - - - - 仮囲い w w w フェンスゲート → 工事車両動線 → 来庁者動線 → 来庁者出入口 → 職員出入口 ■ 工事建物 ■ 使用可能建物 ■ 解体建物

1. ZEB Readyを目指して

- ① 豊川市消防署本署庁舎ではZEB Readyの実現を目指すために、建築外皮の高断熱化や高遮熱ガラスの採用により、日射熱を徹底的に遮蔽します。
 - ② 高効率設備システムの採用（脱CO2化）や再生可能エネルギー（ハイブリッド通風・アースピット・雨水利用など）の積極利用を図ることにより、環境共生型の消防庁舎を目指します。
 - ③ 中間期は北西からの卓越風を建物内に取り込み、建物中央の集熱エコボイド（補助ファンを併用）によるハイブリッド通風システム（※1）を導入し、空調稼働期間を短縮します。
 - ④ BEMS（ビルエネルギー管理システム）の導入により、設備機器の効率的な運転・管理を行うことで省エネルギー化を促進します。
- （※1）：卓越風を取り入れるだけでは補えない通風作用を機械換気でアシストする換気方式

【建築パッシブ手法】

- ・ 建築外皮の高断熱化や高遮熱ガラス・庇・スリット窓による徹底的日射熱の遮断
- ・ 北西からの卓越風を取り込み、集熱エコボイドと補助ファンを併用したハイブリッド通風システム
- ・ 地中の恒温性を生かすアースピット
- ・ 昼と夜の「温度差」を利用したナイトパージ
- ・ ソーラーパネルによる太陽光発電

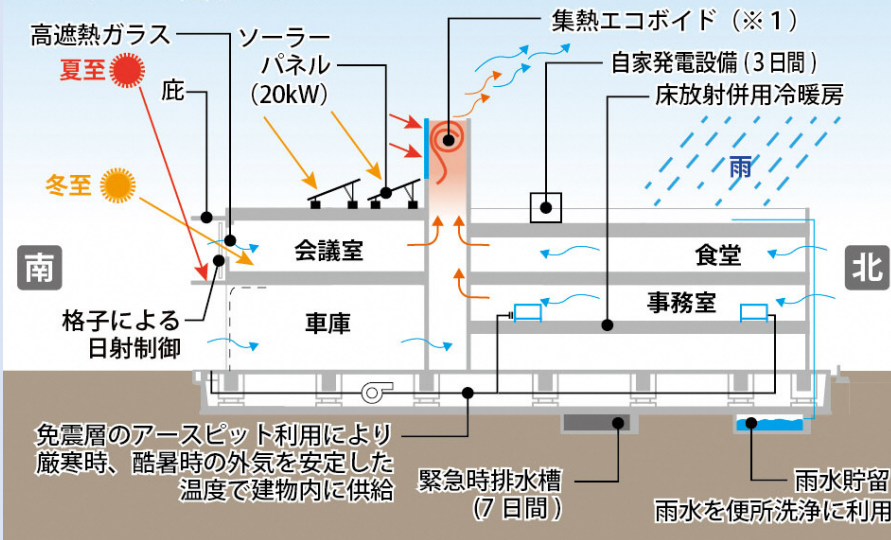


図 1-1. 環境に配慮した消防庁舎イメージ

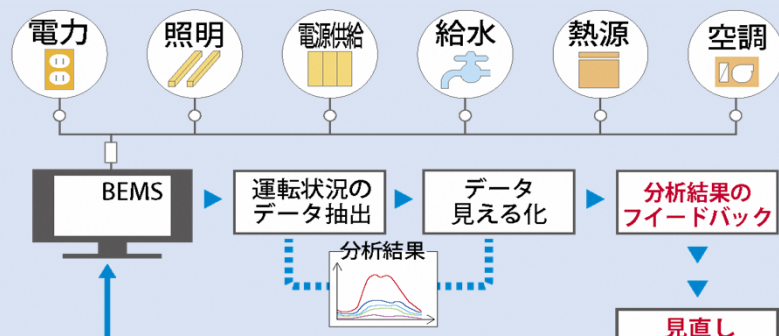


図 1-2. BEMS導入によるチューニングイメージ

2. ウェルネス・快適性の向上

- ① 消防職員・来庁者に健康と心地よさを提供する執務環境をつくります。働く人の知的生産性（業務効率）の向上をより健康な状態で実現できるよう目指します。
- ② 事務室は発生した熱や汚染空気を周囲に拡散することなく上部へ押し上げ、感染症等の拡大抑制を図りつつ快適な温熱環境を確保する冷暖房設備の採用を検討します。
- ③ 温かみのある木材をエントランスホールに、抗菌作用のある塗料や消臭効果のある床材をトイレや更衣室、仮眠室に採用するなど、消防職員や来庁者が快適に過ごせる内装計画とします。

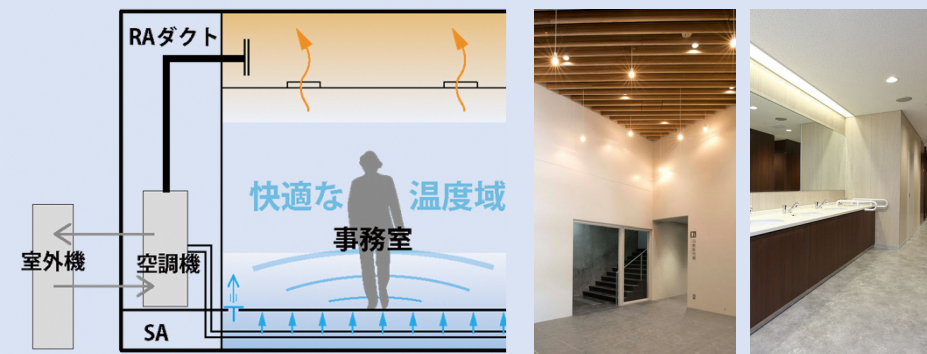


図 2-1. 床放射併用冷暖房システムイメージ

図 2-2. 内装イメージ

3. BCP（事業継続計画）機能の確保

- ① 24時間稼働し続ける消防庁舎の特性に配慮し、冷暖房用熱源は電気とガスを適切に使い分ける検討を行います。
- ② 大規模災害時にも消防庁舎機能を維持継続するために、自家発電、蓄電池等による電源の多重化を検討します。
- ③ 下水道遮断時に備えて、7日分の緊急時排水槽を整備します。また、貯留した雨水を再利用することで、生活水を確保します。
- ④ 電力や上水の備えについては、自然エネルギー（太陽光・雨水利用）との複合化により、7日以上機能持続可能な計画とします。

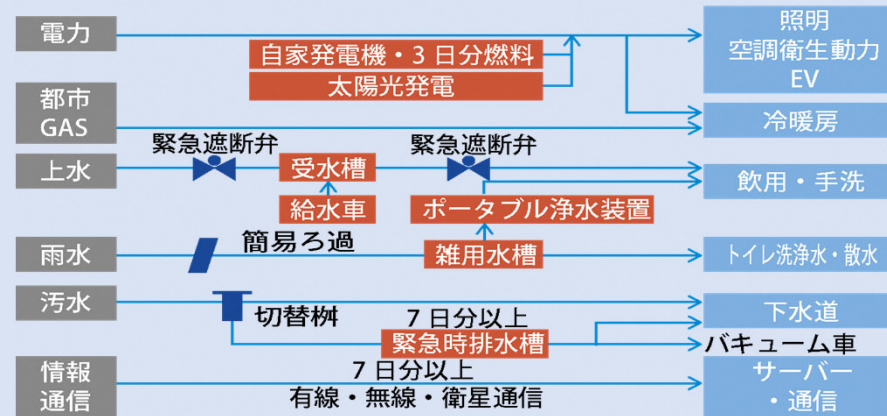


図 3-1. 災害時のインフラバックアップシステムイメージ

出勤		機動力を高める前後通り抜けできる車庫とします。
		どこにいても最短の出勤が可能な建物中央の出勤階段を計画します。
		素早い防火衣の装備が可能な広い出勤準備室とします。
訓練		モニターを見ながらミーティングもできる出勤準備室を計画します。
		充実した様々な訓練が可能な庁舎と地上訓練スペースを計画します。
		はしご車の接塔訓練も可能な屋上訓練スペースを設けます。
生活		様々な状況を想定し瓦屋根など素材の異なる訓練バルコニーとします。
		訓練だけでなく多目的に利用可能な屋内トレーニングスペースを設けます。
		連携しやすい事務室、通信室、作戦室のワンルーム化を計画します。
市民啓発		セキュリティ、防犯性が高い安心な女性用の仮眠室を計画します。
		整理、管理のしやすい担当課別の倉庫を配置します。
		アットホームな温かい内装仕上げで落ち着いた食堂を設けます。
		防災情報の発信拠点となる展示コーナーを設けます。
		大人数での講習会も開催可能な自由度の高い会議室、研修室とします。
		車庫内と地上訓練の様子が見渡せる見学デッキと見学廊下を計画します。
		出勤階段がまじかに見えるエントランスホールを計画します。

図 2-3. 消防職員のこだわりの声を基に快適な職場環境を実現

4. 維持管理の容易性・経済性への追求

- ① 劣化を防ぐ耐久性、耐候性の高い建材や防水材、仕上げのグレード設定とし、長期の計画更新に対応します。
- ② 集熱エコボイド+ハイブリッド通風、アースピット外気導入、昼光連動制御など、自然エネルギー利用と高効率機器採用により、ランニングコストの削減を目指します。
- ③ 設備保守・更新時の作業が容易に行えるメンテナンススペースを確保しつつ、自動運転化、集中監視機能を充実させて維持管理頻度の少ない設備計画とします。

No.	イニシャルコストの削減項目
1	コンパクトな建築計画による土工費の削減
2	ロングスパン化による杭地業工事費の削減
3	3階建ての低層庁舎によるEV工事費の削減
4	コンパクトな建築計画による内外装工事費の削減
5	既存事務所棟の自家発電設備の盛替えが不要
6	既存事務所棟から既存車庫棟への通信指令機器移設が不要
7	解体工事を1回で効率よく実施し、経費削減

図 4-1. イニシャルコストの削減イメージ