

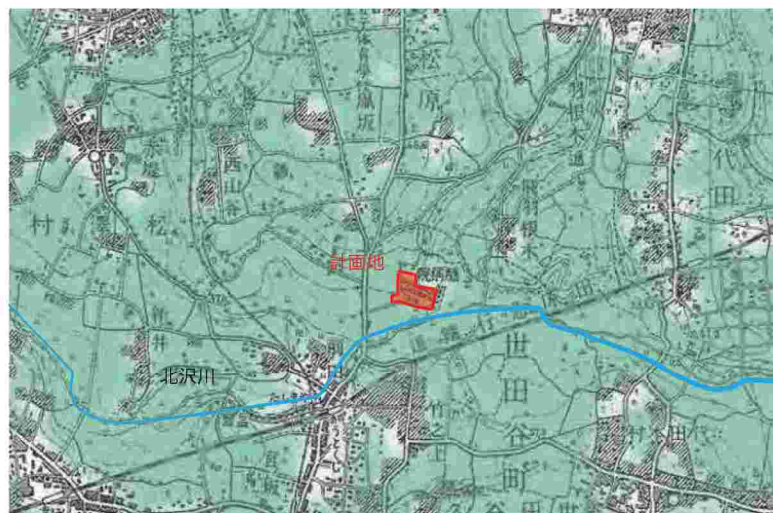
4-7. ランドスケープマスタープラン

4-7-1_斜面緑地の復元による安全で良好な環境づくり

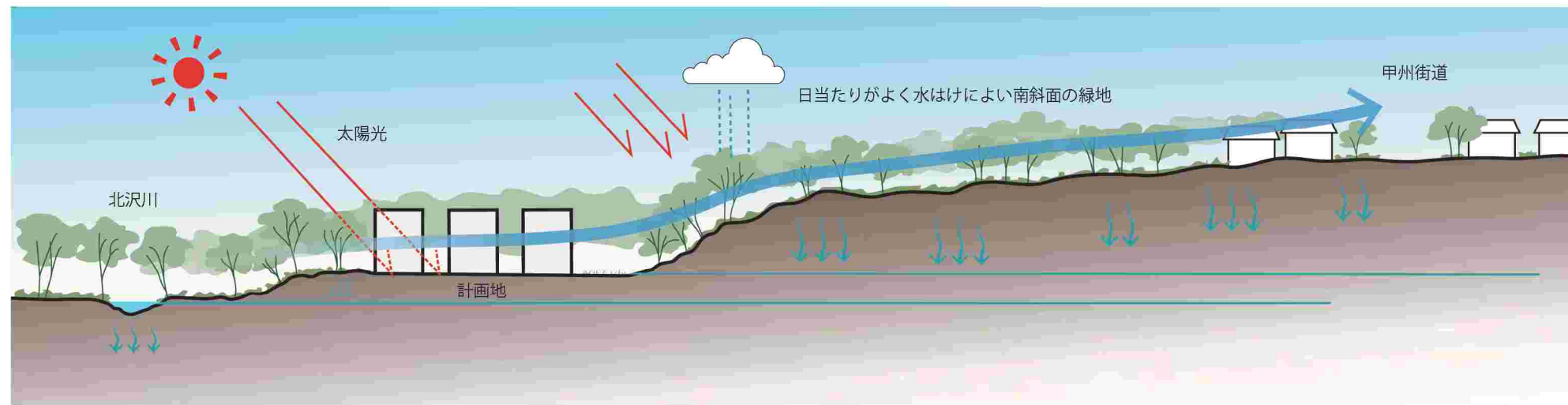
かつて南斜面の緑地と川に囲まれ、良好な環境が想像される当計画地において、斜面緑地の復元により、人々を癒す環境を再生する。

計画地の変遷イメージ

(図中の計画地周辺状況の表記については、梅ヶ丘拠点整備とともにあるべき姿の変遷イメージを示す。)



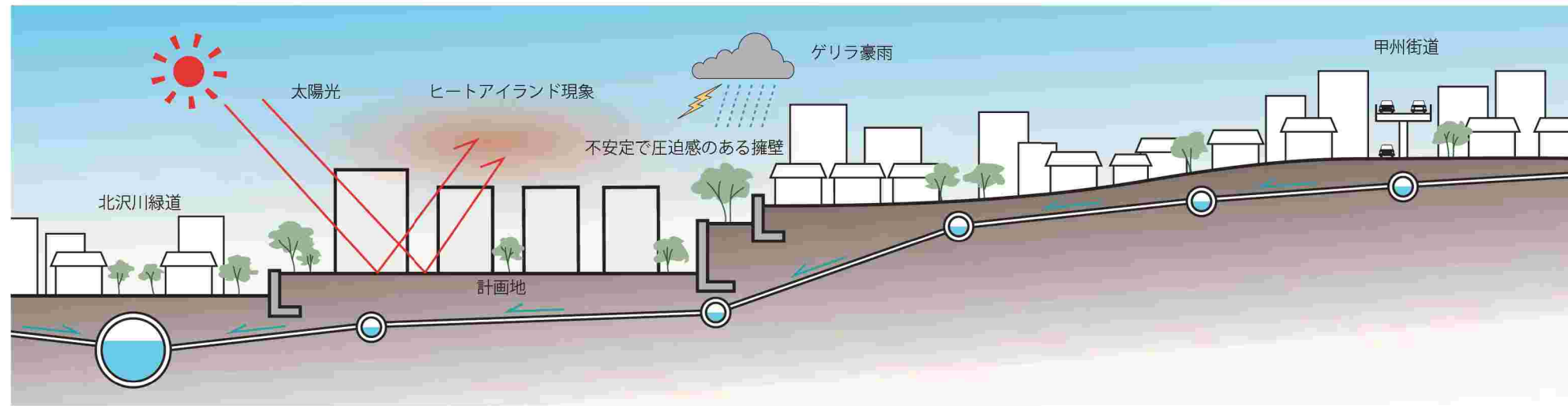
南斜面の緑地と川に囲まれた計画地



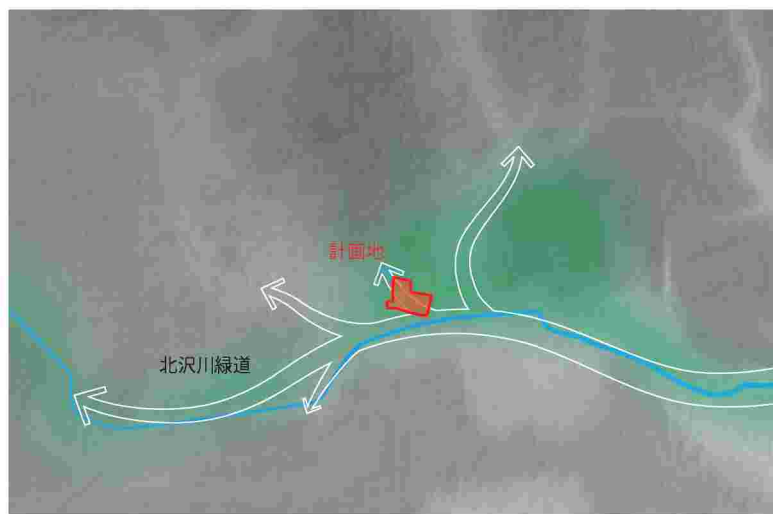
豊かな自然環境で人々を癒していた計画地



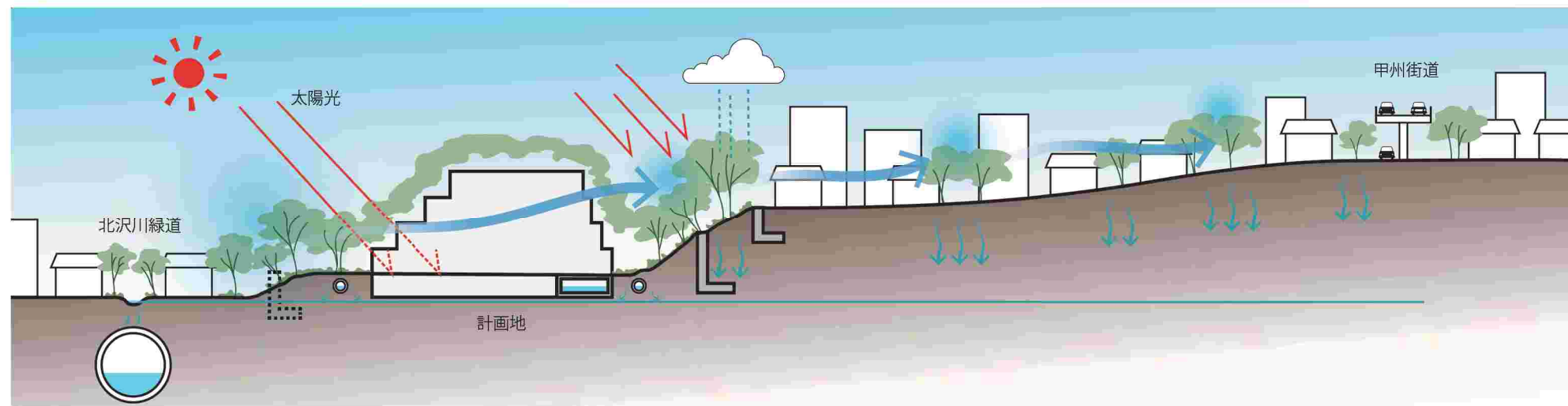
川が暗渠化され、周囲の緑地が減少



周囲の宅地化による自然環境の埋没

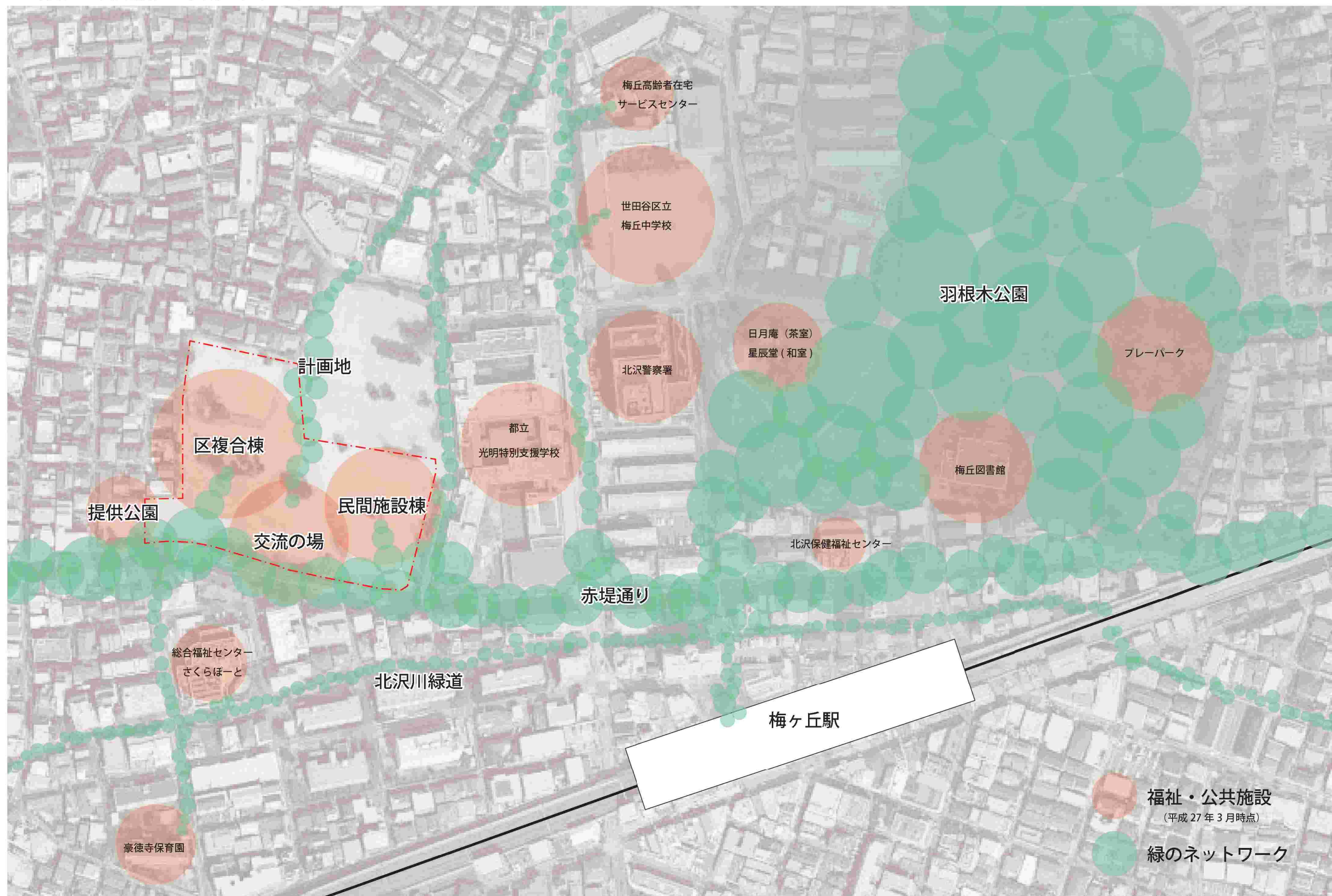


緑のネットワークをつくる



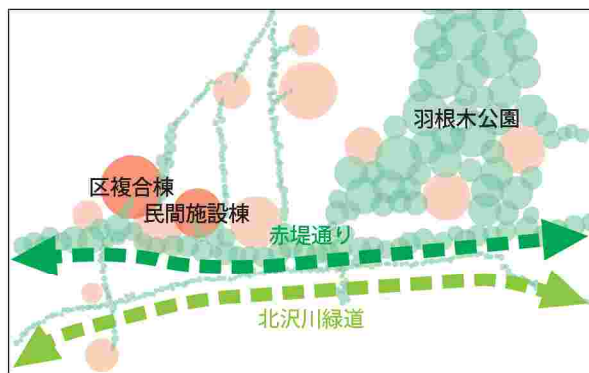
斜面緑地の復元により、人々を癒す環境と、学ぶための場所をつくる

4-7-2 梅ヶ丘の公共施設をつなぐ緑のネットワーク



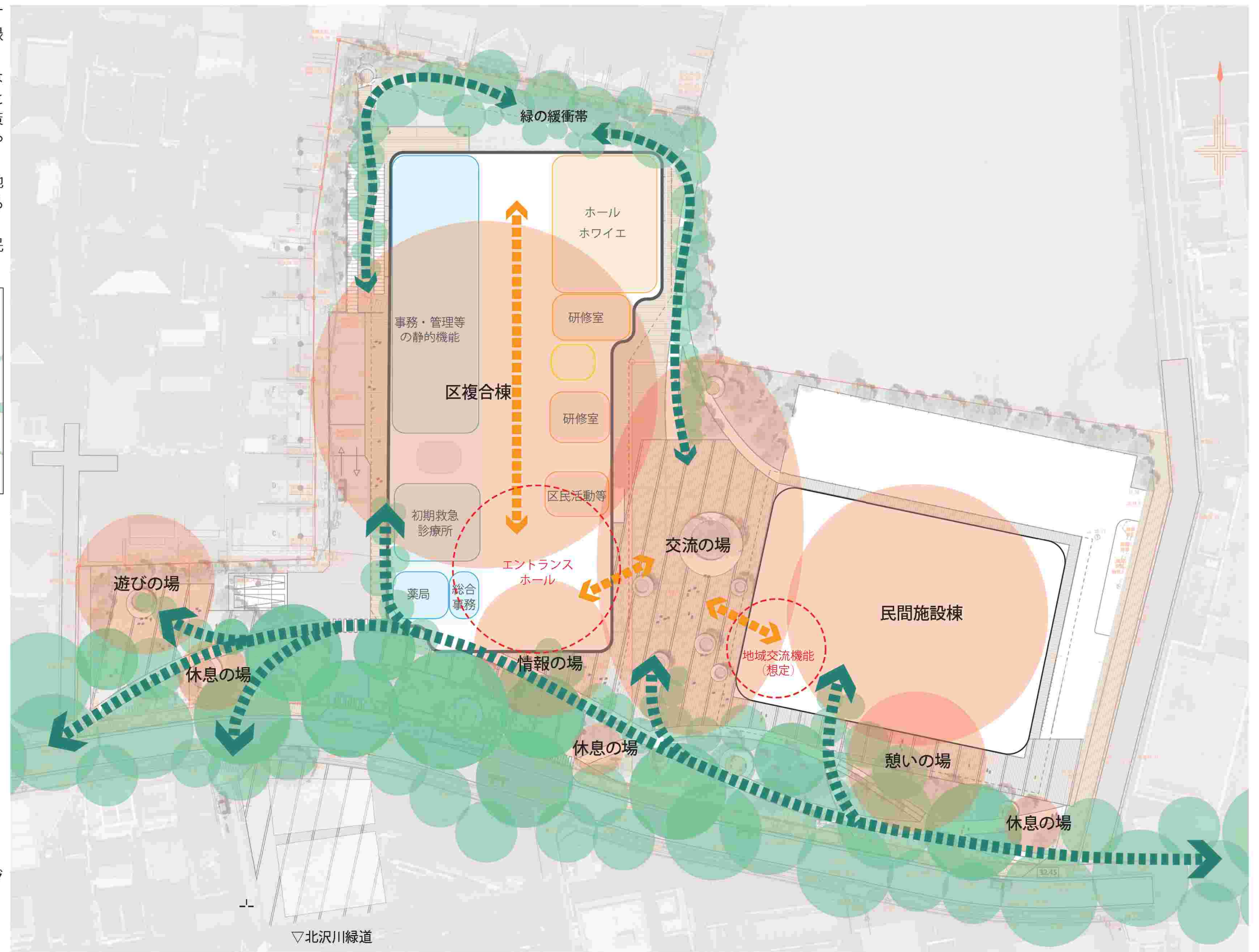
4-7-3_緑のネットワークとつながる計画地の回遊性

- ・羽根木公園、北沢川緑道と連続した緑の整備をするとともに、周辺の景観づくりに配慮した接道緑化を行う。
- ・赤堤通りに沿って歩道状空地を整備し、開放的な外部空間を創出する。緩やかな斜面で赤堤通りと計画地をつなぐ緑地や散策路を検討する。散策路に沿いに「休息の場」を点在させ、近隣住民や来街者が立ち寄りやすい環境を整備する。
- ・計画地北側は敷地の高低差を利用した斜面緑地を計画し、緑を連続させることで建物裏側とならないような設えを検討する。
- ・広場は施設利用者に限らず、来街者や近隣住民が集う「交流の場」として整備する。



赤堤通りや北沢緑道に連なる緑と公共施設のイメージ

- 凡例
- ➡️ 緑の連続性
 - ➡️ 機能連携や空間の一体性
 - 各施設のゾーニングイメージ
 - 連続する緑地のイメージ

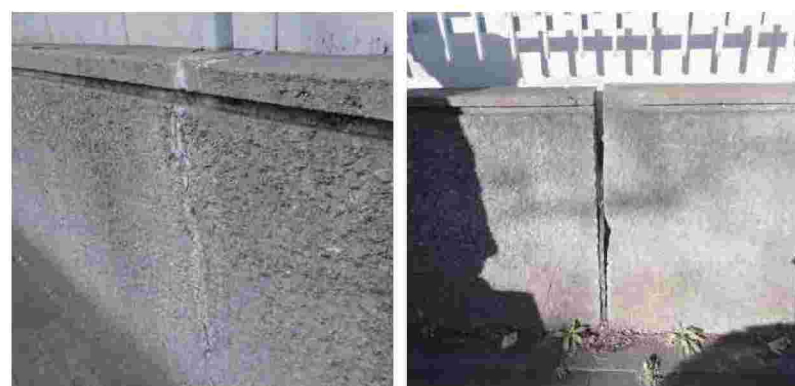


4-7-4_赤堤通りの斜面緑地復元イメージ

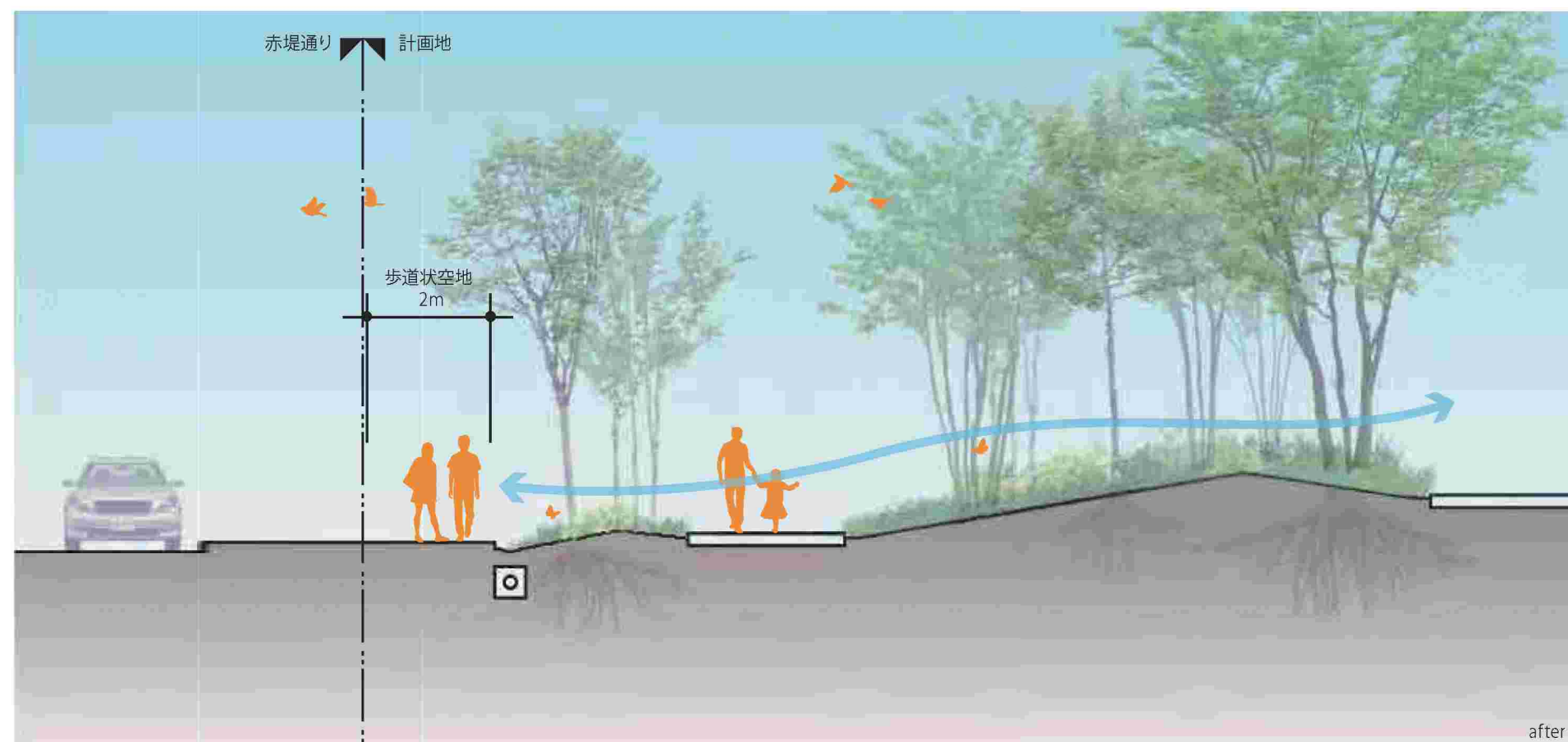
歩行者に圧迫感を与え、クラックが入り古くなった擁壁が接道する現況を改善し、道路に沿って歩道状空気を整備し開放的な外部空間を創出する。緩やかな斜面で赤堤通りと計画地をつなぐ緑地や散策路を検討する。



歩行者に圧迫感を与える擁壁



クラックが入り、古くなった赤堤通り側の擁壁



赤堤通り側断面イメージ図

4-8. 今後の設計過程で考慮すべき事項

4-8-1_災害発生時における機能確保対応方針検討

災害時における区複合棟の役割は、第一に世田谷区医療救護本部として区複合棟を転用して災害時の医療救護活動拠点とする。区の「災対医療衛生部」を設置し、医療関係団体と共同で区内医療救護態勢を確立し、「世田谷区医療救護本部」とする。医療救護本部の具体的機能としては、以下の機能の導入を図ることとしている。なお、その他に、災害時要医療者支援、健康危機対策用などの物品保管機能(備品庫にて対応)を有する。

■導入機能

災害時の活動は、保健センター、福祉人材育成・研修センター、初期救急診療所等の区複合棟の施設機能の転用を基本とする。

■災害時対応の転用諸室について(4-6-4参照)

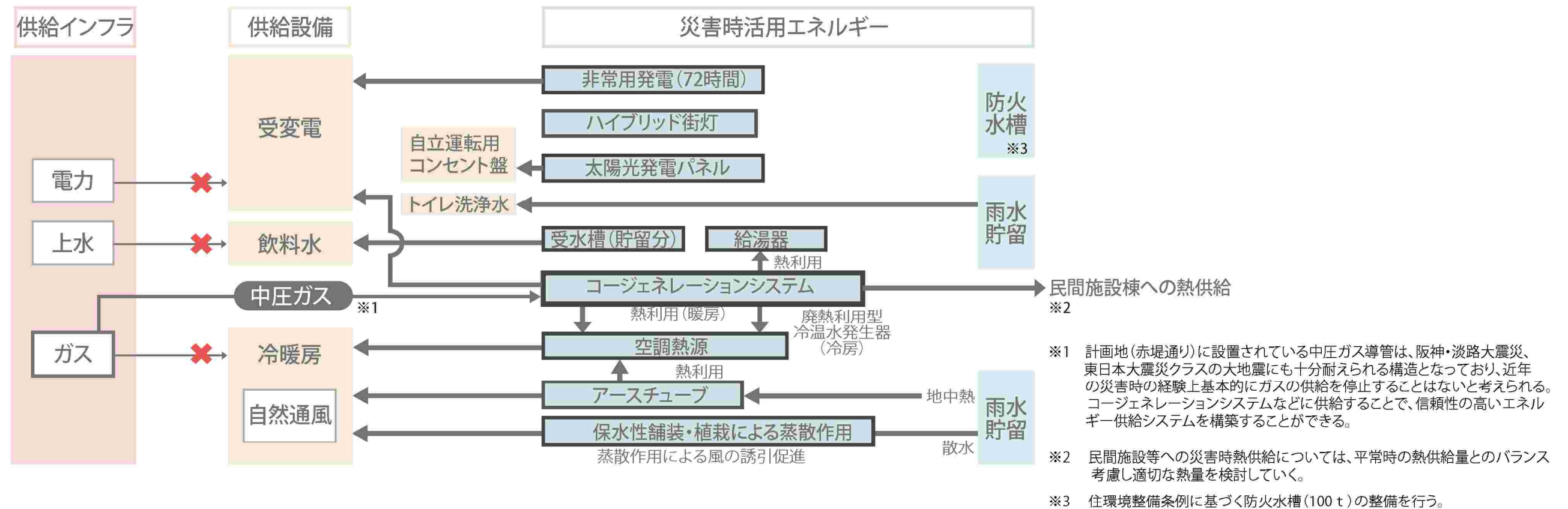
災害時対応における各所室の転用については以下を検討する。

医療救護本部機能		転用する部屋名称	所属機能
備蓄倉庫(常設)		備蓄倉庫(常設)	
災害薬事センター		大ホール、ホワイエ、研修室	福祉人材育成・研修センター
医療救護本部・情報連絡室		事務室	福祉人材育成・研修センター
医療救護支援 医療ボランティア受入	仮眠スペース1	介護実習室	福祉人材育成・研修センター
	仮眠スペース2	健康増進指導室	福祉人材育成・研修センター
	炊事場	調理実習室	福祉人材育成・研修センター
	ロッカールーム・シャワーブース	健康増進エリア内更衣室	保健センター
	医療職受け入れ・派遣センター	区民活動支援エリアあるいは事務室	保健センター
	医療職等全体会議スペース	ラウンジスペース	保健センター
	医療職等班別会議スペース	健康指導室	保健センター

■災害時BCPIにおけるエネルギー対応について

災害時BCPIにおけるエネルギー対応について区複合棟の役割である世田谷区医療救護本部の活動に支障がないことを前提とした非常時のエネルギー計画とする。災害時においては、計画地南側赤堤通りに中圧ガスが配備されており、コージェネレーションシステムなど信頼性の高い災害時エネルギー供給システムの活用が可能となる。転用諸室の機能特性に応じて、照度、電力量、空調の有無、通風、採光などの目標性能を検討し、その目標性能及び施設の耐震性能を勘案した設備計画を行なっていくこととする。

■災害時BCPIにおけるエネルギー対応イメージ



4-8-2_区複合棟の建築構造種別と免震構造の導入検討

1. 世田谷区梅ヶ丘拠点整備事業 区複合棟における建物要求特性

1) 要求特性

◆耐震性能目標

- ・建物の地震に対する耐震性能目標は、災害時応急対策活動に必要な施設であることから、建築基準法で要求されている一般耐震レベルから、耐震レベルを1.25倍に向上させた耐震性能（Ⅱ類：重要度係数I=1.25（表1参照））と同等以上とすることを目標に設定する。

◆災害直後の機能保持の重要度

- ・本建物は、地震発生直後から医療救護本部としての役割を担うことになる。そのため、発災直後でも、区内医療救護態勢確立のための支援機能を保持でき、医療用検査機器等の収容物の保全などを可能とする建物構造であることが求められる。

◆災害時の区の中心的役割を果たす施設

- ・地震発生後の区の災害拠点の中心的役割を果たすためには、躯体の損傷度合いの低減、設備機器の継続使用、非構造部材（壁、天井など）・仕器が転倒、落下しないことが必要となる。

表1 耐震性能の分類

分類	活動内容	対象施設	耐震性能の分類		
			構造体	非構造部材	建築設備
災害時応急対策活動に必要な施設	災害対策の指揮、情報伝達のための施設	指定行政機関が入居する施設 指定地方行政機関のうち地方ブロック機関が入居する施設 指定地方行政機関のうち東京圏、名古屋圏、大阪圏及び大圏法の強化地域にある機関が入居する施設	Ⅰ類	A類	甲類
		指定行政機関のうち上記以外のもの及びこれに準ずる機能を有する機関が入居する施設	Ⅱ類	A類	甲類
救護施設	被災者の救護、救助及び保護 救急医療活動 消火活動等	病院及び消防関係施設のうち災害時に拠点として機能すべき施設	Ⅰ類	A類	甲類
		病院及び消防関係施設のうち上記以外の施設	Ⅱ類	A類	甲類
避難所として位置づけられた施設	被災者の受け入れ等	学校、研修施設等のうち、地域防災計画において避難所として位置づけられた施設	Ⅱ類	A類	乙類
人命及び物品の安全性確保が特に必要な施設	危険物を貯蔵又は使用する施設	放射性物質若しくは病原菌類を貯蔵又は使用する施設及びこれらに関する試験研究施設	Ⅰ類	A類	甲類
		石油類、高圧ガス、毒物、劇薬、火薬類等を貯蔵又は使用する施設及びこれらに関する試験研究施設	Ⅱ類	A類	甲類
	多数の者が利用する施設	文化施設、学校施設、社会教育施設、社会福祉施設等	Ⅱ類	B類	乙類
その他		一般施設	Ⅲ類	B類	乙類

建築構造設計基準及び同解説（国土交通大臣官房庁営繕部整備課監修）より抜粋

2. 各構造形式の概要と主な特徴

各種構造形式（耐震構造、制振構造、免震構造）の主な特徴を以下に示す。

◆耐震構造

耐震構造は建物の堅さと強さで地震に抵抗する。

- ・地震の規模によっては主架構（柱・梁・壁）に損傷を生じる。
- ・大地震の時には建物全体にわたり損傷の程度を調査し、可能な限り修復を行うことになる。
- ・耐震性を高めれば、大地震後も使用可能であるが、建物の揺れの度合いは大きくなる。

◆制振構造

制振構造は建物内に配置した制振部材（ダンパー）で、地震エネルギーを吸収する。

- ・大地震後にも基本的にダンパーの交換は不要。ただし損傷度を調査し、万一、性能の低下したものは補修・交換することで、地震前の状況に戻すことが可能。
- ・耐震構造に比べ、風揺れや地震時の揺れを小さく抑えることができる。
- ・耐震構造に比べ、ダンパーの効果により建物の層間変形は小さくなる。
- ・建設費に占めるダンパー費用の比率は小さく、経済的に高い耐震性能が得られる。
- ・制振構造の場合、揺れを小さくできるが、大地震後の被害の度合いによっては、すぐに事業が復旧できないことがある。

◆免震構造

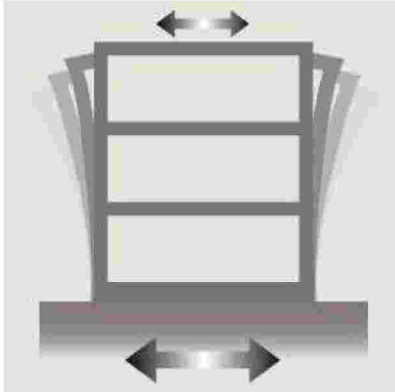
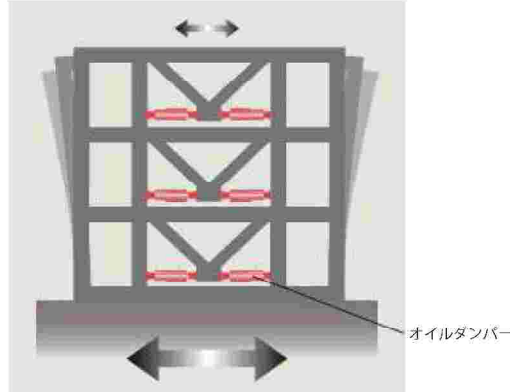
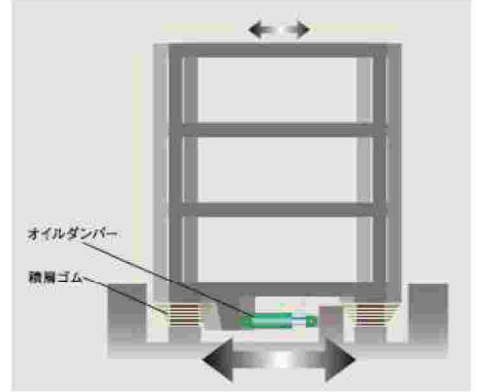
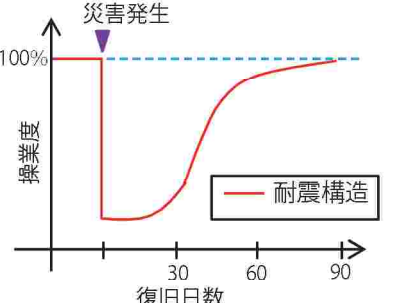
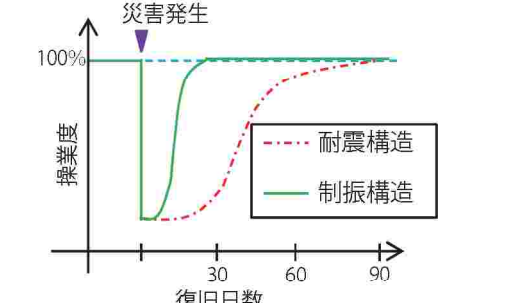
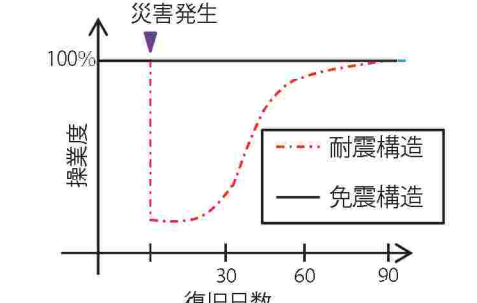
免震構造はアイソレータで浮かせ、ダンパーで地震エネルギーを吸収する。

- ・免震層のダンパーで地震エネルギーを吸収し、建物に損傷を与えない。
- ・大地震後にも基本的にダンパーの交換は不要。ただし損傷度を調査し、万一、性能の低下したものは補修・交換することで、地震前の状況に戻すことが可能。
- ・耐震・制振構造に比べ、建物の揺れは小さくなる。
- ・免震層は数十cmの変形に追随することが必要だが、駐車場等に利用可能。
- ・耐震・制振構造に比べ、建物の層間変形は小さくなる。
- ・イニシャルコストはやや高めとなりますが、地震後の躯体の補修にかかるランニングコストが抑えられる。

上記の構造形式に対して、災害時には世田谷区医療救護本部として、安全・安心な施設として位置付けられ、災害時の拠点の一つとして機能していくことが求められていることを考慮して、構造形式の比較検証を行う。

3. 構造形式の比較

今回の計画の要求特性に対して各構造形式の比較検討を行う。

項目		耐震構造 (II類)	制振構造	免震構造
概念図				
耐震性	稀に発生する地震	躯体：軽微な損傷	躯体：無損傷	躯体：無損傷
	極めて稀に発生する地震	躯体：補修が必要な損傷	躯体：軽微な損傷	躯体：極めて軽微な損傷
	建物各階の揺れの大きさ	大きい	小さくできる	極めて小さい
	体感震度	早く・大きく揺れる	やや大きく揺れる	ゆっくり揺れる
	揺れの継続時間	揺れが長時間続く	揺れが早く納まる	揺れが早く納まる
	設備、内外装材、収容物の状況	転倒・落下の可能性が大きい	転倒・落下の可能性が小さい	転倒・落下の可能性が極めて小さい
事業継続性	BCPへの寄与			
		躯体の損傷、設備機器の発注・修繕が発するので、完全復旧まで数カ月擁する	躯体の損傷が軽微で、設備機器の修繕程度のため1~2週間程度での完全復旧が可能	躯体も無被害で、設備機器も機能停止がないため機能継続が可能
経済性	イニシャルコスト、ランニングコスト 【表内のイニシャルコストは構造関連の建設工事費、ランニングコストは躯体の維持管理費（地震後の躯体修繕費）と定義する。】	免震層の施工やダンパーも設置しないため、イニシャルコストは制振構造、免震構造に比べて軽減される。地震時のエネルギーを柱梁で吸収するため、大地震後の躯体の補修は多くなり、ランニングコストは制振構造、免震構造に比べて大幅に増加する。	イニシャルコストはダンパーを設置するため耐震構造に比べ若干高くなる。ランニングコストは、ダンパーも地震時のエネルギーを吸収するため、耐震構造に比べて地震時の躯体補修が軽減される。	イニシャルコストは免震層の施工が必要のため耐震構造に比べ高くなる。しかしランニングコストは免震層で地震時のエネルギーの多くを吸収するため、地震時の躯体補修がほとんどないため耐震構造に比べ大幅に軽減される。
区複合棟での総合評価		△	○	◎

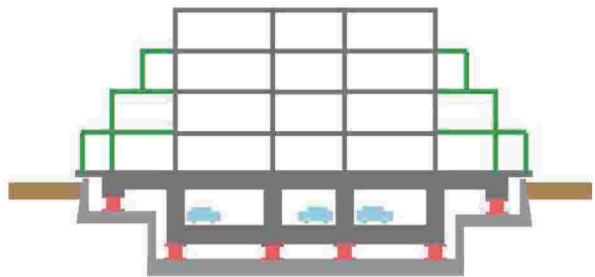
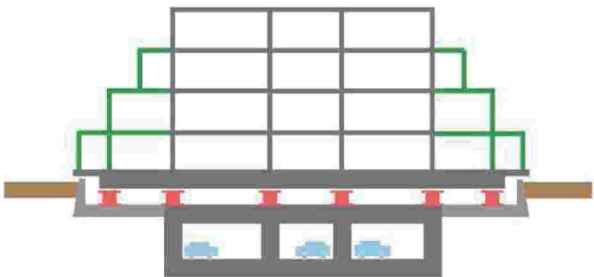
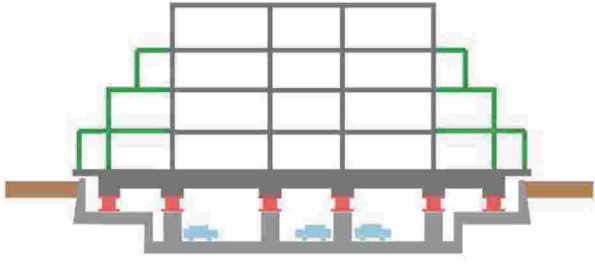
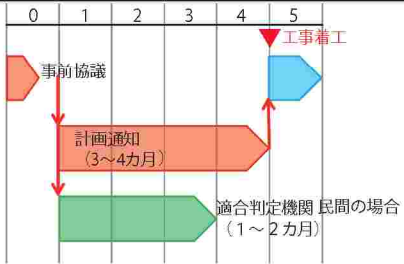
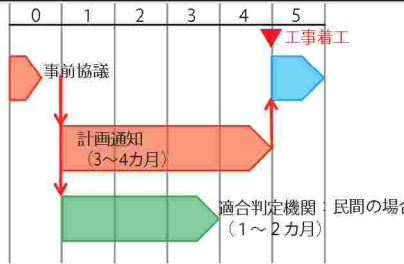
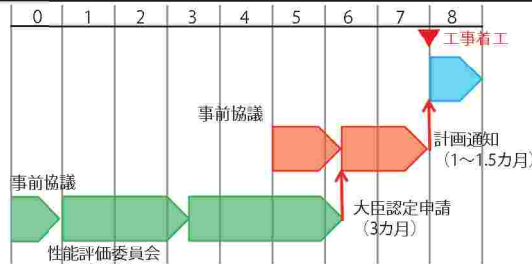
注)
「稀に発生する地震」とは、建物が存続中に数度は経験することが予想される中規模地震。目安として震度5弱程度の地震。
「極めて稀に発生する地震」とは、建物が経験する最大級の大規模地震。目安としておよそ震度6強程度の地震。
(日本建築構造技術者協会 「安心できる建物をつくるために」パンフレットより)

【評価】

耐震・制震・免震のいずれの構造であっても、一定の耐震性能を有すれば地震に対する建物構造の安全性は確保される。区では、災害対策本部など地震発生直後から特にその機能を稼働させる必要がある施設は、新築や改築の際に従来の耐震構造による安全性に加えて免震構造の導入を検討するとしている。区複合棟は、地震発生直後から医療救護本部として「災害拠点病院等との連絡調整」や「災害薬事センターとして医薬品の発注、集積、仕分け等の機能」などを果たす必要があるため、躯体や建物内の機器・設備など保全し、速やかに施設を稼働させる必要がある。以上の観点から、今回の計画で採用する区複合棟の構造形式は、免震構造が最適である。

4. 免震構造の導入に対する検討

今回の計画で想定される免震構造における免震層の設置位置に関する比較検討を行う。

免震層の設置位置	基礎免震 大臣認定、告示免震いずれも対応可	中間層免震 大臣認定、告示免震いずれも対応可	柱頭免震 大臣認定が必要
構造種別	免震層直上大梁；SRC造 免震層；RC造	免震層直上大梁；SRC造 免震層；RC造	免震層直上大梁；SRC造 免震層；RC造
構造計画例			
特徴	<ul style="list-style-type: none"> 建物最下層下に免震層を設置。 建物入り口廻りにEXP.J床が必要となる。 基礎部分の設備取り入れ口でフレキシブルジョイントが必要。 	<ul style="list-style-type: none"> 建物の中間階に免震層を設置。(1階床下に免震層を配置) 建物入り口廻りにEXP.J床が必要となる。 免震層を貫通する設備にフレキシブルジョイントが必要。 	<ul style="list-style-type: none"> 建物の柱頭に免震装置を設置。(地下1階柱頭に免震装置を配置) 建物入り口廻りにEXP.J床が必要となる。 免震装置位置で設備のフレキシブルジョイントが必要。
各種適合性	メリット・デメリット	メリット・デメリット	メリット・デメリット
建築計画	<ul style="list-style-type: none"> 建物最下に免震層があるため地下階も含めて施設で利用できる。 建物内にEXP.Jがないため段差が生じない。 全層とも免震効果があるので、地下階にも重要施設が配置できる。 (今回は地下が駐車場のため費用対効果が低い) 最下階下のピットに免震装置を配置するため免震装置に耐火被覆が不要。 	<ul style="list-style-type: none"> 非免震階と免震階による施設配置の適正配置が可能。 非免震階の階段室とE V室廻りにEXP.Jが必要。またクリアランス分、使用できる面積が減少する。 地下階が駐車場のみ、重要施設が1階以上である場合に適している。 中間階に免震層があるため免震装置に耐火被覆が必要。(専用免震層を有する場合、防災評定で免震装置の耐火被覆省略可能) 	<ul style="list-style-type: none"> 非免震階と免震階による施設配置の適正配置が可能。 非免震階の階段室とE V室廻りにEXP.Jが必要。またクリアランス分、使用できる面積が減少する。 地下階が駐車場のみ、重要施設が1階以上である場合に適している。 中間階に免震層があるため免震装置に耐火被覆が必要。
構造計画	<ul style="list-style-type: none"> 建物全体に高い耐震性が確保できる。 免震装置の維持管理・交換等において建物機能を妨げない。 	<ul style="list-style-type: none"> 非免震階では加速度が大きくなるため内部収容物・設備機器類の転倒が生じる可能性があるが、非免震階が地下のため転倒の可能性は小さい。 免震装置の維持管理・交換等において建物機能を妨げない。 	<ul style="list-style-type: none"> 非免震階では加速度が大きくなるため内部収容物・設備機器類の転倒が生じる可能性があるが、非免震階が地下のため転倒の可能性は小さい。 免震装置の維持管理・交換等において建物機能を妨げない。
設計工程			
審査期間	大臣認定か告示免震かで大きく変わる	告示免震のため、比較的期間が短い(約4カ月程度)	大臣認定を取得するため期間が必要(約7カ月程度)
工期	-	基礎免震に比べるとやや短い(躯体量が若干減少するため)	基礎免震に比べると短い(約1.5層分の掘削工事で済み、躯体量が大きく減少するため)
設計自由度	告示免震の場合、仕様規定を満足する必要があるため、設計自由度は低い	仕様規定を満足する必要があるため、設計自由度は低い	大臣認定を取得するため、設計自由度は高い
イニシャルコスト比	100%	95%	93%
設計例	庁舎等は、基礎免震例が非常に多い。	庁舎等で地下を駐車場にする免震建物では例が多い。	庁舎等で地下を駐車場にする免震建物では例が多い。
総合評価	△	◎	◎

【評価】

以上の比較より、『中間層免震』、『柱頭免震』については『基礎免震』に比べコスト縮減が図れる。また工程も『中間層免震』、『柱頭免震』については掘削工事が少ないため、若干工期短縮につながる。従って、区複合棟では『中間層免震』あるいは『柱頭免震』の採用が妥当であると考え。