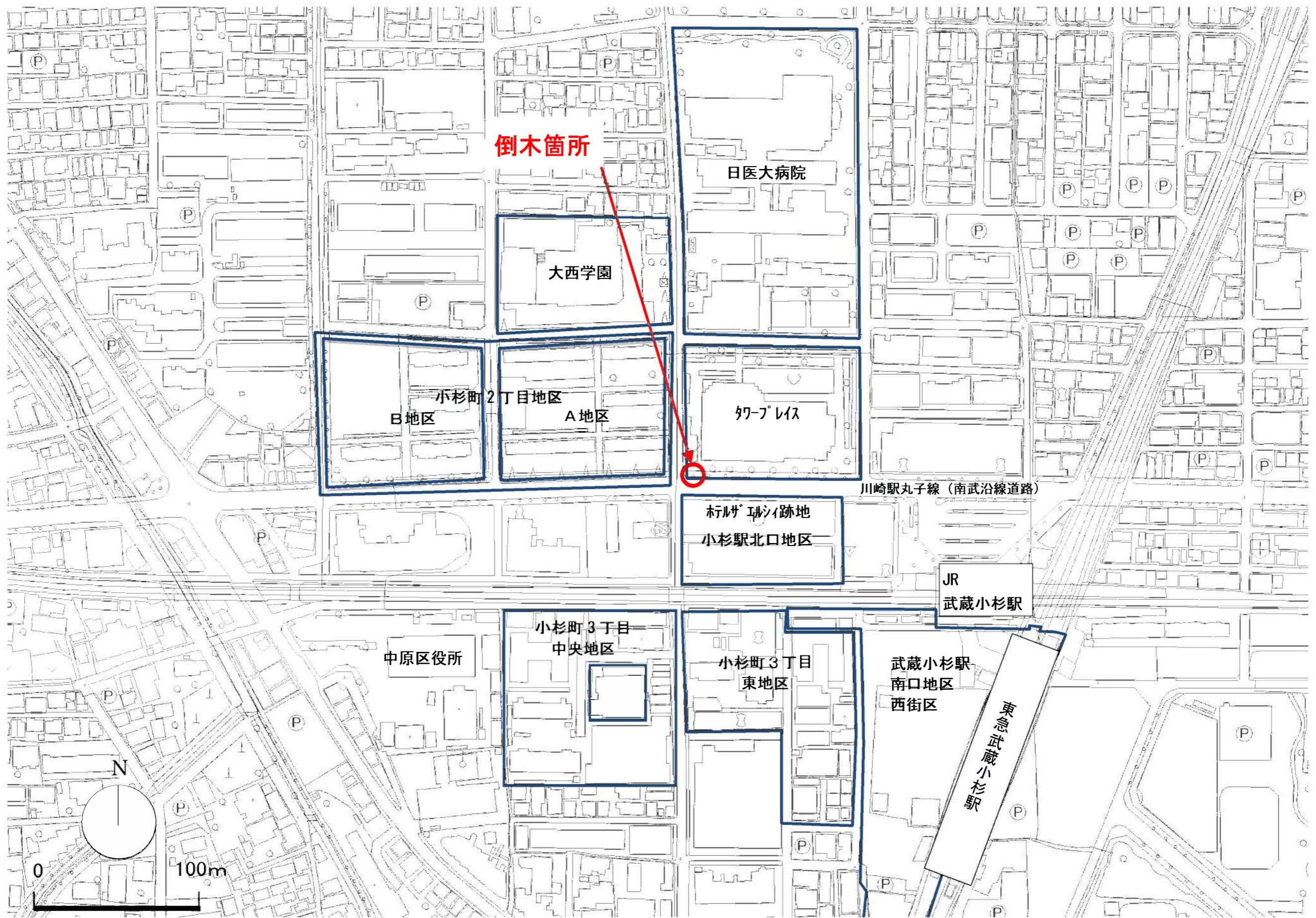


位置図



街路樹の倒木への対応について

1 倒木の概要

1-1 倒木事故の概要

日時:平成25年5月7日午後6時ごろ
場所:中原区小杉1丁目403番地の
川崎駅丸子線(南武沿線道路)の
小杉町交差点
倒木状況:樹木により2車線を封鎖
復旧時刻:19:20(1時間20分間通行止め)
被害:帰宅時間中の交通機関の混乱
民有地駐車場のメッシュフェンス一部破損
横断防止柵の一部破損
※人的被害は無

1-2 倒木樹木の特徴等

- ・樹種 ケヤキ 高さ約15m、目通り周(地上1.2mの幹の周囲)150cm
- ・樹齢 約40年(年輪より推定)
- ・樹木の外観は健全(着葉状況も良好)
- ・地盤面から50cmの位置にコフキサルノコシカケの子実体(キノコ)が発生していた

・ケヤキの特徴

高さ20 - 25mの大木になり防風林として屋敷林に植えられている。街路樹や公園に一般的に植栽され、街路樹としては、東京の表参道通り、仙台の青葉通りが有名。材質は堅牢で、家具や太鼓に使われる。

1-3 倒木時の現地写真



図1 倒木した直後の状況



図2 倒木した根元の腐朽状況

2 倒木原因調査

2-1 調査経過

- ・5月8日 中原区役所道路公園センターの職員が同路線内の97本のケヤキの外観を目視調査(腐朽菌の子実体を2本で発見)
- ・5月9日 東京農業大学地域環境科学部の学識者に意見を伺う。
- ・5月14日 (一財)日本緑化センターに原因究明と調査についてヒアリングを行った。
- ・5月24日、27日 (一財)日本緑化センターの樹木医が当該路線の外観診断(95本)を実施
- ・7月3日 國土交通省國土技術政策総合研究所道路研究部職員により現地調査を行った。
- ・8月中旬 今までの調査結果等を精査して倒木原因を取りまとめた。

2-2 調査方法

外観診断は、樹木医により目視と木槌や鋼棒等の器具を用いて観察し、樹木の外観を評価・判定する。樹木の活力(樹勢、樹形)、幹元、幹、骨格となる大枝等について「樹木カルテ」を用いて判定する。



図3 点検状況

2-3 調査結果

当該路線は、植栽基盤が恵まれたものではないが、他の樹木の状態は良好なものが多い。倒木した樹木は、資料や現地目視から、極めて腐朽力が強い幹心材腐朽菌(コフキサルノコシカケ)に侵された材質腐朽病によるもので、樹木を支える物理的強度がなかったことが原因と判断された。

2-4 材質腐朽病とは

木材の構成細胞を分解・消費する一群の菌類が枯れ枝や傷口から材質部に進入し、腐れをおこす場合をとくに材質腐朽病と呼ぶ。力学的な強度低下による倒伏に結びつきやすい。子実体が発見された場合には、樹体内で腐朽が進行していることが多い。

コフキサルノコシカケの特徴

・ベッコウタケと並んで緑化樹木に最も多く発生し、倒木の原因となる。子実体が発見した時点で樹体内で菌による腐朽は進んでいる。多年生でチョコレート色の傘肉を有し、大量の胞子の飛散により傘の表面や周囲が粉を吹いたようになる。



図4 子実体(キノコ)

3 再発防止に向けた対応状況

3-1 地域への説明

- ・倒木から数日後 腐朽による倒木状況について記載した書面を作成し、「小杉1丁目町内会」「小杉2丁目町内会」「小杉御殿町町内会」の会長宅に持参して、説明を行った。
- ・5月14日 剪定業務等を行うことを記載した書面を3町内会に持参して、説明を行った。
- ・5月15日 調査後に伐採した樹木では、伐採する樹木(2本)に直接、伐採理由を記した書面を掲示(図5参照)
- ・12月26日地元説明会を開催



図5 現地掲示状況

3-2 該当路線の対応状況

- ・5月16日 腐朽菌の子実体が発見された樹木を2本を伐採(伐採した樹木の切断面図6参照)
- ・5月31～6月1日 外観診断の結果を受け、3本を伐採
- ・5月16～8月2日 92本の上部を縮小する剪定を実施(剪定状況 図7参照)



図6 切断面の腐朽状況
(腐朽率37%)

図7 剪定状況

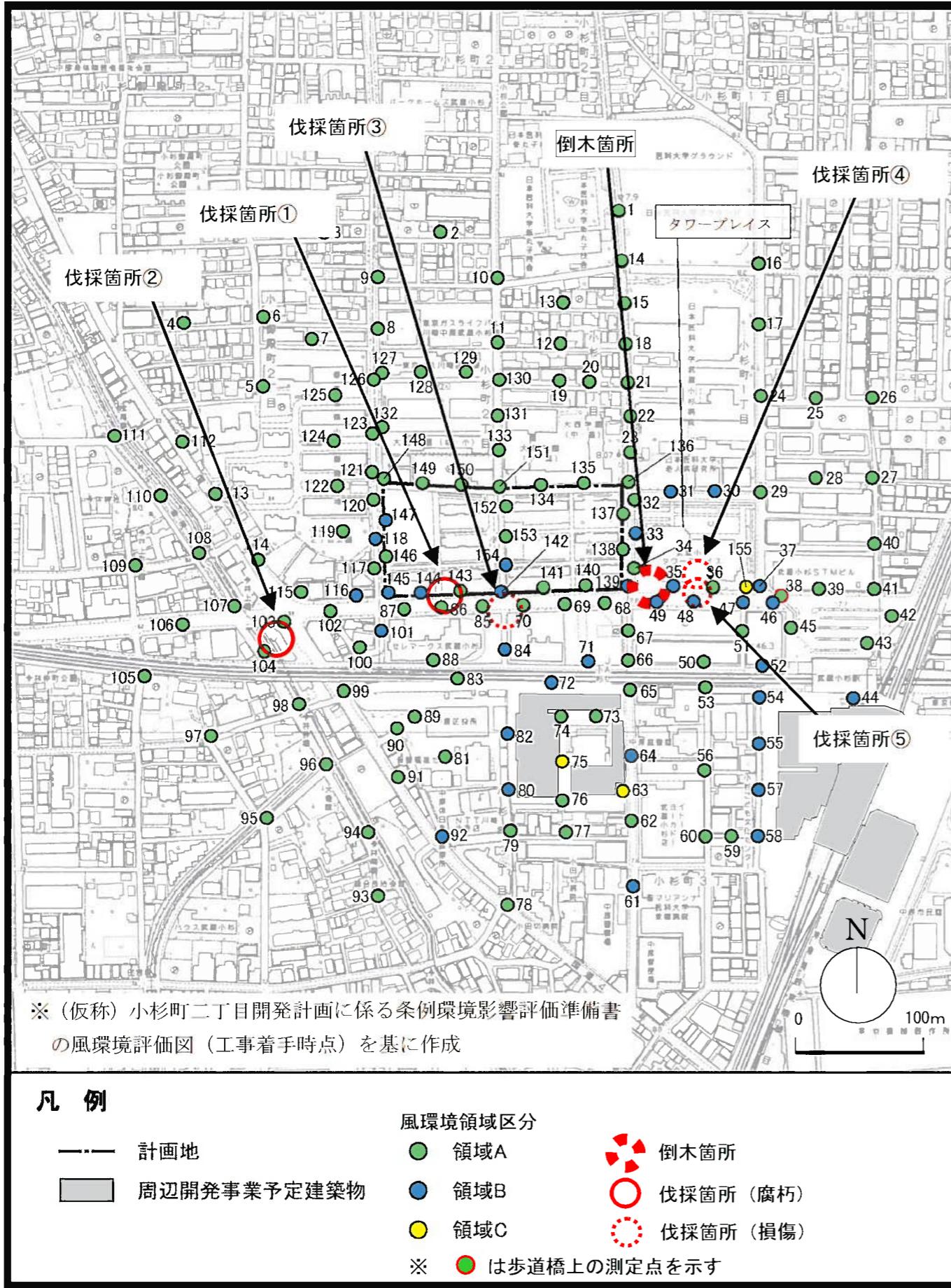
3-3 全市的な対応状況と今後のスケジュール

表1 街路樹の倒木を受けた対応状況表

期間	対応内容	実施状況
平成25年5月	・各区役所道路公園センターの街路樹を管理する職員を対象に街路樹の点検に関する会議を開催 ・材質腐朽病が発生しやすい樹種であるケヤキ、幹線道路の幹が太いユリノキ、サクラを植栽している登戸野川線など90路線5,530本を職員による点検を実施	実施済
6月	各区役所道路公園センターの街路樹を管理する職員を対象に街路樹の点検に関する会議を開催	実施済
8月	街路樹診断について樹木医による講習会を実施	実施済
10月末	幹線道路27路線・2,607本のケヤキ、ユリノキについて樹木医による、健全度調査を集中的に実施。なお、不健全と判定された樹木は速やかに周知措置を行ったのち、伐採等の対応を実施	実施済
平成26年4月～	尻手黒川線、鹿島田菅線、小杉菅線のユリノキ等(約1,400本)を対象に樹木医による健全度調査を実施予定(予算額24,000千円)	設計中

街路樹倒木箇所と周辺の風環境について

■街路樹倒木箇所周辺の風環境



資料3

■倒木及び伐採の状況

倒木箇所：材質腐朽病が原因で倒木が発生。

伐採箇所①、②：職員による現場調査の結果、樹木の腐朽が進んでいると判断
(腐朽) した2本のケヤキの伐採を行った。

伐採箇所③、④、⑤：樹木医の調査の結果、幹の損傷により伐採の必要性があ
(損傷) ると判断され、3本のケヤキの伐採を行った。

■風環境評価指標（風工学研究所による）

領域区分*	累積頻度 55%の風速 (地上 5m の平均風速を対象としたもの)	累積頻度 95%の風速 (=日最大平均風速の年間の平均値)
● 領域A	住宅地相当	$\leq 1.2 \text{m/s}$
● 領域B	低中層市街地相当	$\leq 1.8 \text{m/s}$
● 領域C	中高層市街地相当	$\leq 2.3 \text{m/s}$
● 領域D	強風地域相当	$> 2.3 \text{m/s}$

* 領域A：住宅地で見られる風環境

領域B：領域Aと領域Cの中間的な街区で見られる風環境

領域C：オフィス街で見られる風環境

領域D：好ましくない風環境

小杉駅周辺の開発計画における風対策について (例. 小杉町二丁目開発計画)

資料 4—1

■ 風環境改善のための対策

1 基壇部の整備による地上歩道空間への風抑制

- ・高層建物上部より吹き下ろしてくる風を基壇部で受け止めることで地上歩道空間への直接的な影響を軽減させます。

2 高層建物の角切りによる風速の抑制

- ・建物角を落とすことで風が比較的スムーズに流れるため、風速の増加を抑制できます。

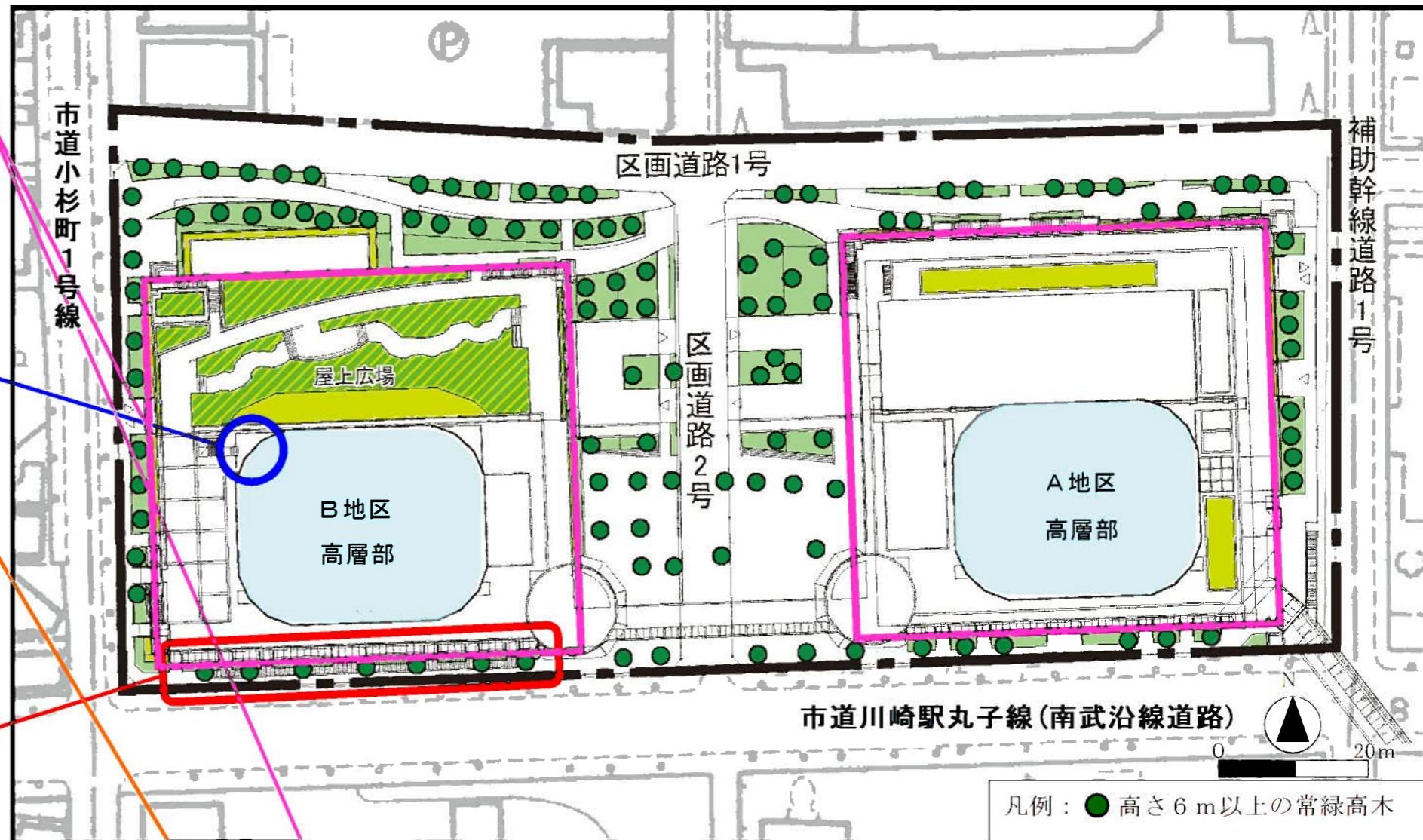
3 底による地上歩道空間への風抑制

- ・高層建物上部より吹き下ろしてくる風を底でも受け止めることで地上歩道空間の風環境の改善を図ります。

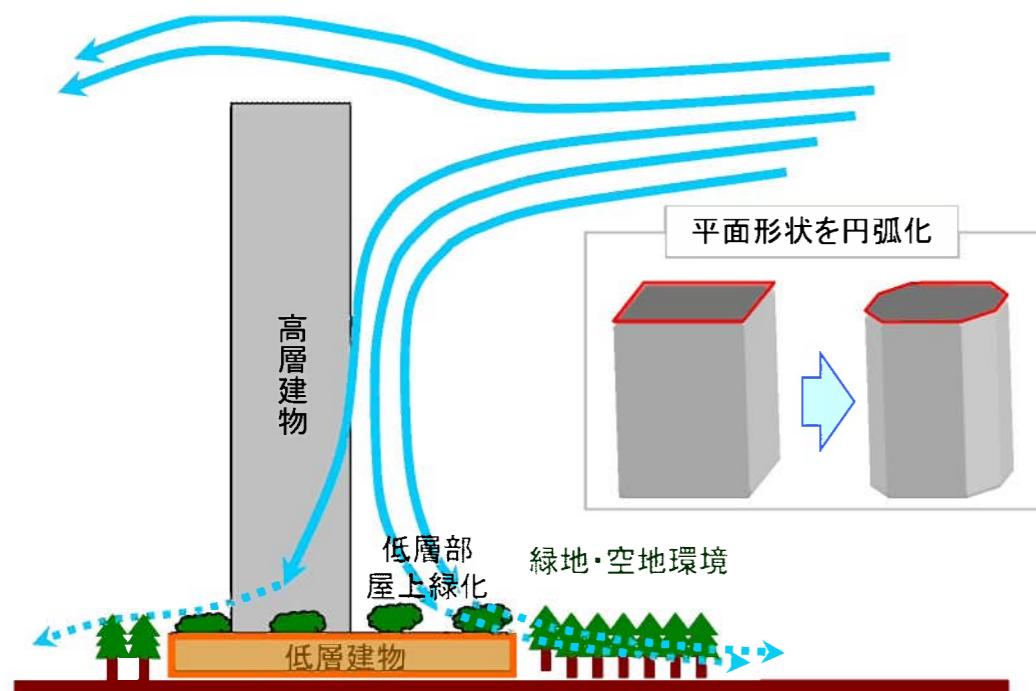
4 常緑樹の高木植栽による防風効果

- ・環境影響評価の風洞実験で、比較的風が強くなると想定された区域に高さ 6m 以上の常緑高木を植栽することで、風環境の改善を図ります。
- ・その他、広場への常緑高木の植栽、屋上広場への常緑中木を植栽することで風環境の改善を図ります。

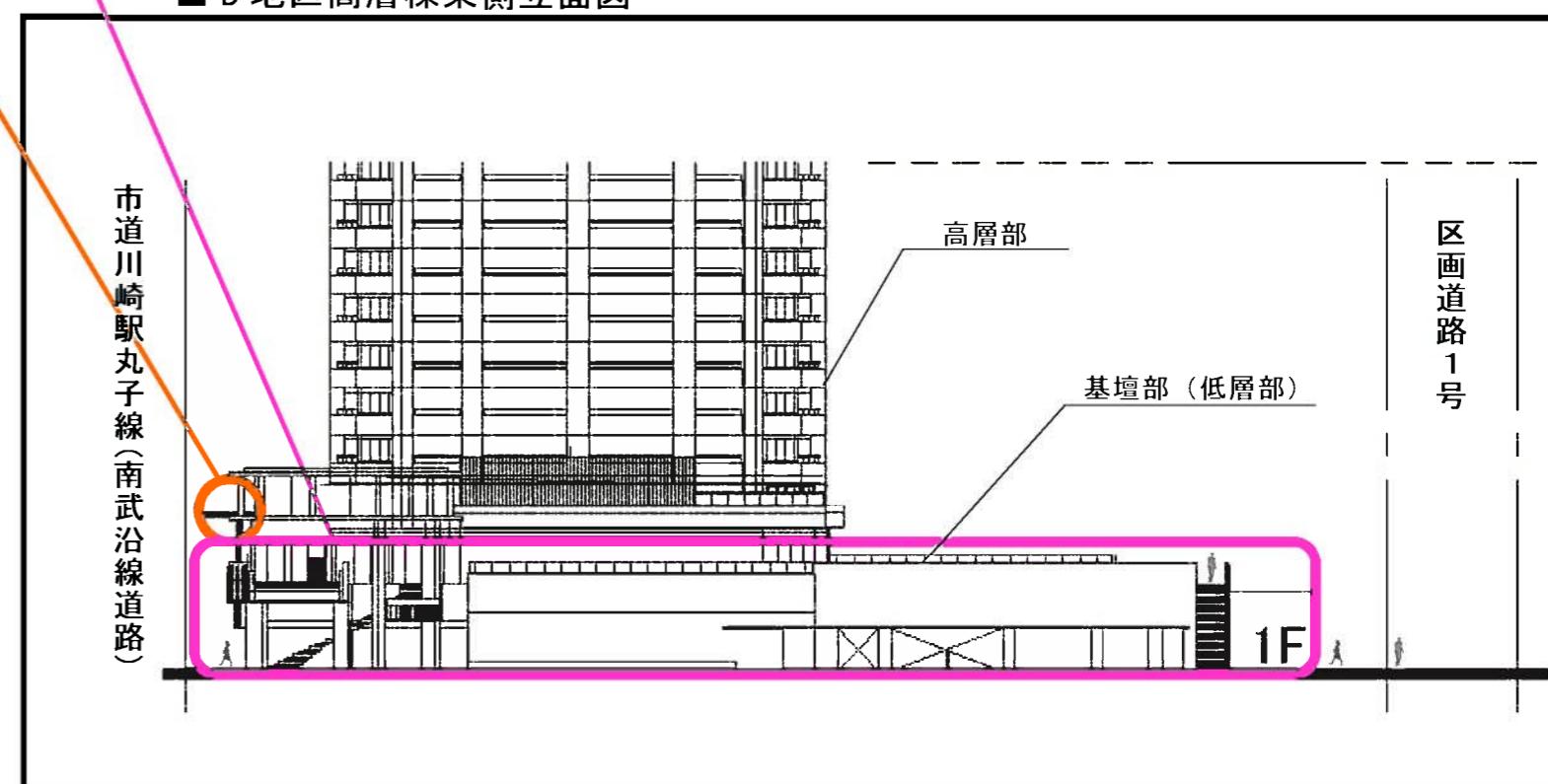
■ 配置図



■ 風の流れのイメージ



■ B 地区高層棟東側立面図



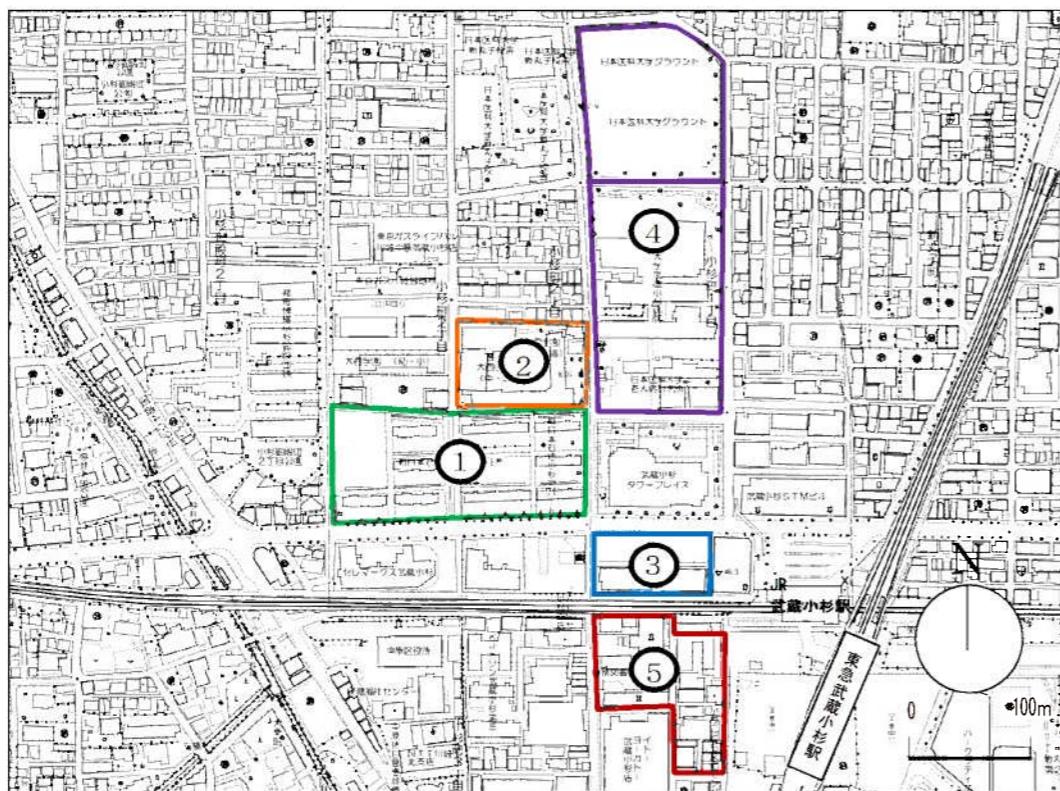
1 環境対策部会の目的

小杉駅北側地区周辺における各開発事業間の情報共有を図る小杉駅北側地区周辺開発連絡会の部会である環境対策部会は、複数の開発事業が進められている当地区において、各事業者が調整、整合を図りながら、周辺市街地に与える影響に配慮したまちづくりを進めるこことを目的として、平成24年11月より設置している。

2 環境対策部会の対象事業地区

対象事業地区

- (1) 小杉町2丁目地区
- (2) 大西洋園地区
- (3) 小杉駅北口地区
- (4) 日本医科大学地区
- (5) 小杉町3丁目東地区



3 環境対策部会の取り組み経過

- | | |
|------------|---|
| 第1回環境対策部会 | ；・環境対策部会の目的等の確認 |
| (平成24年11月) | ・タワープレイスにおける風対策スケジュールの確認について |
| 第2回環境対策部会 | ；・環境対策部会において取り組む風対策について |
| (平成25年2月) | ・タワープレイスにおける風対策案について |
| 第3回環境対策部会 | ；・検討課題の整理 |
| (平成25年10月) | 1 「各事業で調査・対策を実施する範囲」
2 「計画段階における対策」
3 「竣工後の調査、対策」
4 「維持管理」
5 「歩行者等の安全性の確保のための風対策」 |
| 第4回環境対策部会 | ；・検討課題に関する協議
※風工学の専門家の助言を受けた検討の実施 |
| (平成25年12月) | |
| 第5回環境対策部会 | ；・風対策案のルール化に向けた協議
※風工学の専門家の助言を受けた検討の実施 |
| (平成26年3月) | |
| 第6回環境対策部会 | ；・風対策案の骨子作成 |
| (平成26年4月) | |

4 風対策案の骨子

- 1 「計画段階における風対策」
 - ・計画段階で建物形状の工夫や常緑樹を植栽する等の総合的な風対策を行う
 - ・計画建物のビル風の影響範囲において、風環境評価指針による領域A、Bの範囲内に收めるよう努める。
- 2 「事業区域周辺を含めた調査・対策」
 - ・事業区域と対岸歩道を含む外周道路までの範囲を、各事業で調査を行う範囲とし、環境アセスメントに準じる事後調査と必要に応じ対策を実施するものとする。
- 3 「竣工後の調査、対策」
 - ・竣工後1年目の環境アセスメントの事後調査（風調査）の際に、予測評価に比べ明らかに悪化した場合は、対策を施し、その後事後調査を再度行う。
- 4 「維持管理」
 - ・事業者は竣工後3年目まで、防風対策施設等の維持管理状況について、川崎市に毎年報告を行う。
 - ・竣工後3年以降については、管理組合等が防風対策施設等の維持管理に関する届出を川崎市に提出し、防風対策施設等を適切に維持管理する。

武藏小杉タワープレイス周辺の風対策について

1 背景・経過

- 小杉町2丁目地区開発計画に関する地元説明会において、タワープレイス周辺のビル風について御意見を頂いた。
※特に、タワープレイス南東側のビル風について多くの御意見を頂いた。
- 地元の意見を踏まえ、地元町内会の代表者と市で協力し、タワープレイス所有者、小杉町2丁目地区開発事業者に対して、タワープレイス周辺の風環境改善について協力を要請した。
- 要請を受けて、平成24年6月から小杉町2丁目地区開発事業者、タワープレイス所有者等の協力のもと、タワープレイス周辺の風環境の改善に向けた検討を進め、平成25年1月に風対策案を作成した。
- 風対策案に基づき、植栽に適した平成25年4月から5月にかけて、防風植栽による風対策を実施した。
- 風が強いと想定される南東部の風環境を把握するため、風対策前の平成24年12月から平成25年11月までの1年間、事業者が現地の観測を行い、そのデータを基に分析を行った。

■ 計画地周辺写真



タワープレイス南東角の状況



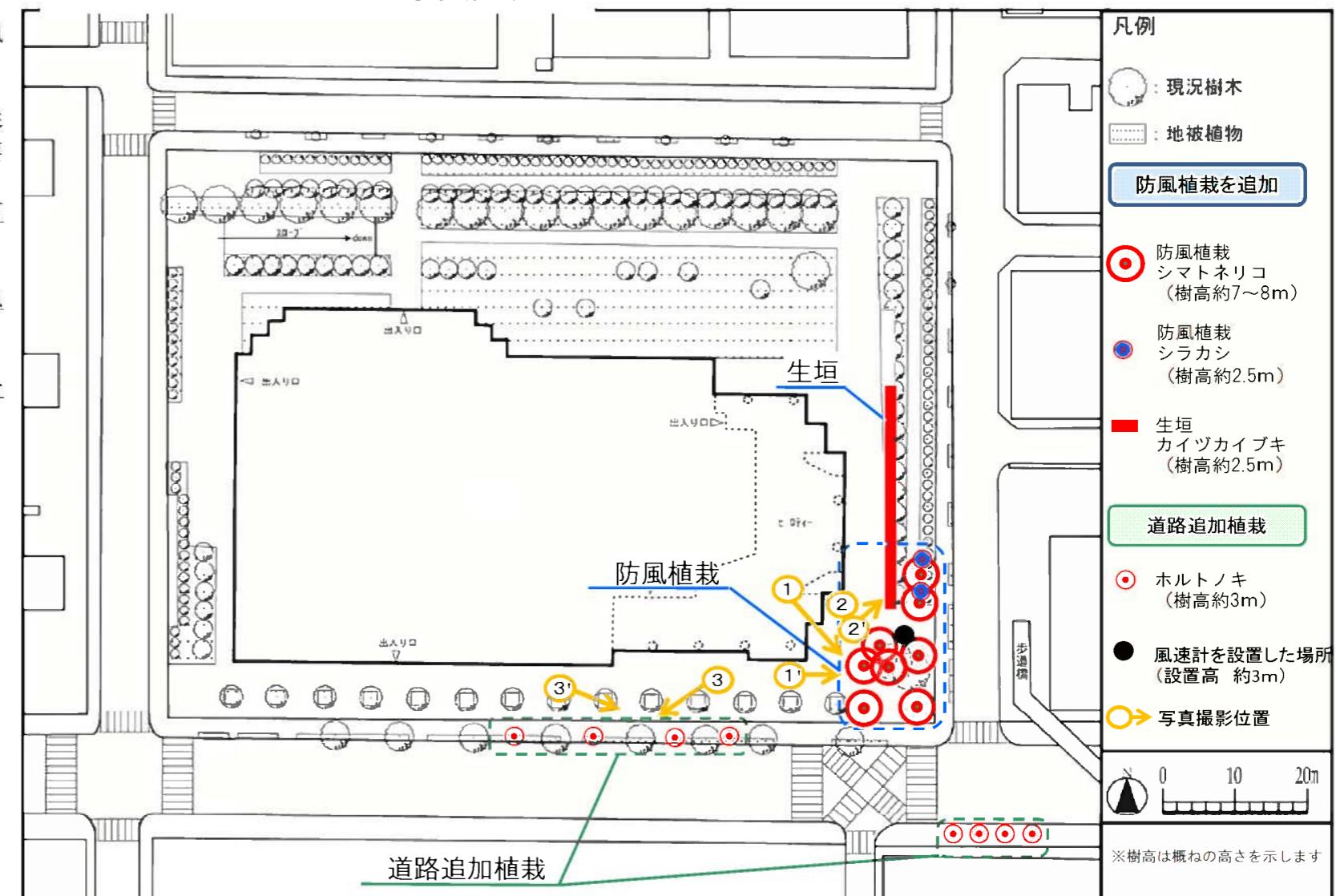
タワープレイス南側の状況

2 風対策対象エリアについて

- タワープレイス周辺の現況の風環境については、小杉町2丁目地区開発計画に関する環境影響評価の風洞実験においても、地元から頂いたご意見と同様に、タワープレイスの南東側のエリアが特に風が強いという結果が得られた。
- 原因としては、高層建物に吹き付ける強い風は、この地域では、南南西から南西の風が多く、この風向の時に対象となるエリアの風が強くなることに関係している。
- このため、タワープレイス南東側の交差点付近及び建物東側の主に歩道を歩く歩行者に対する風環境の改善を図ることを目的とした。



3 タワープレイス周辺風対策(完成図)



4 風対策前



写真1



写真2



写真3

5 風対策後



写真1'



写真2'



写真3'

南東側 防風植栽
シマトネリコ
(樹高約7m~8m)東側 生垣
カイズカイブキ、シラカシ
(樹高約2.5m)道路追加植栽
ホルトノキ
(樹高約3m)

武蔵小杉タワープレイス風対策の効果について

■背景

武蔵小杉タワープレイス南東側交差点付近は、幹線道路沿い、かつ、駅へのアクセス経路として多数の地域住民が頻繁に通行または滞留する場所である。一方で、当地点は地域住民から風環境の悪化に関して指摘を多く頂いている地点である。

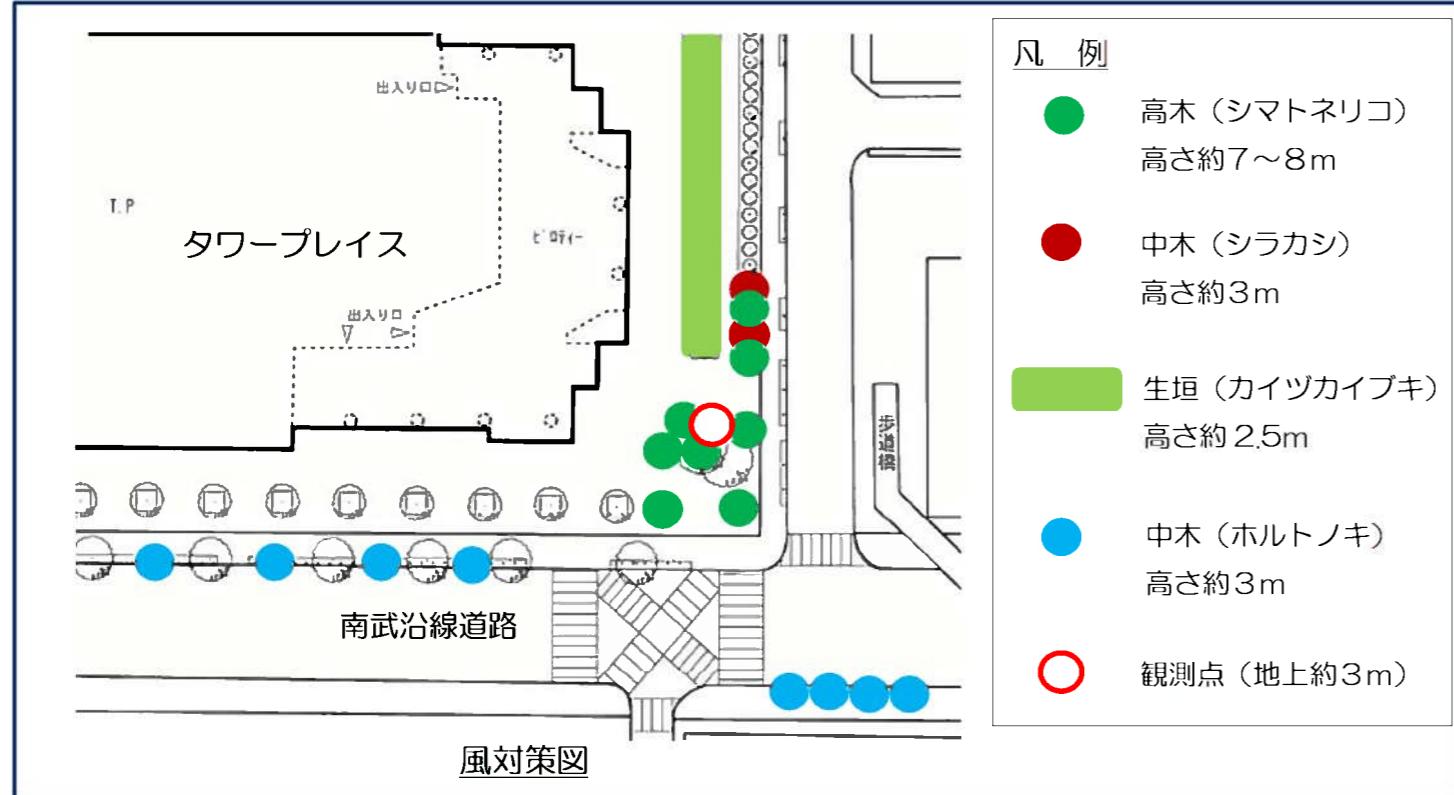
風の観測は、タワープレイスの南東側の風環境を把握するため、地権者等の協力のもと、周辺開発事業者により、1年間行ったものである。また、平成25年5月にタワープレイス南東側に実施した風対策の効果を、風工学の専門家による観測結果の分析により検証した。

■観測期間：平成24年12月～平成25年11月 1年間（開発事業者実施）

風対策前：平成24年12月～平成25年4月の5ヶ月間

風対策後：平成25年6月～平成25年11月の6ヶ月間

※平成25年5月に実施した風対策工事の前後を風対策前、風対策後としている。



●高木（シマトネリコ）

●生垣（カイヅカイブキ）

●中木（シラカシ）

●中木（ホルトノキ）

※道路内植栽

●中木（ホルトノキ）

※道路内植栽

■風対策の効果検証1 風環境評価指標を用いた検証

風環境評価指標を用い、観測点（左中央風対策図中○）における対策前と対策後の風環境評価を比較した。現地の風環境は風対策により領域Cから領域Bへと改善されたことが示された。なお、中原測定局の過去1年間の記録をもとに、季節ごとの風速の差は僅かであることを確認した。

	観測点（左中央風対策図中○）				総合評価	
	年間平均風速相当 (累積頻度 55%)	日最大瞬間風速の年間平均相当 (累積頻度 95%)	風速(m/s)	評価		
	風速(m/s)	評価				
風対策前	2.0	領域C	5.5	領域C	領域C	
風対策後	1.4	領域B	3.4	領域B	領域B	

※風工学研究所提案の風環境評価指標

- ・領域A：住宅地相当
- ・領域B：低中層市街地相当
- ・領域C：中高層市街地相当
- ・領域D：強風地域相当

■風対策の効果検証2 風速比での比較による検証

風速比での比較を行ったところ、風対策前に比べ、風対策後の風速比が3割から5割程度低下しており、風対策の効果が見られた。

風速比：中原測定局と観測点での同一時刻の風速の比（観測点の風速÷中原測定局の風速）
→風速比での比較により、季節による風速の違いに影響されず風対策の効果を検証する。

中原測定局の風向	北北東	南南西
風対策前の風速比 (H24年12月～H25年4月)	0.72 (観測点の風速は中原測定局の約7割)	0.97 (観測点の風速は中原測定局と同程度)
風対策後の風速比 (H25年6月～H25年11月)	0.38 (観測点の風速は中原測定局の約4割)	0.64 (観測点の風速は中原測定局の約6割)
風対策後／風対策前	$0.38 \div 0.72 = 0.53$ (風速が約5割低下)	$0.64 \div 0.97 = 0.66$ (風速が約3割低下)

※中原測定局で風向頻度の高い風向である北北東及び南南西の時の風速比を求めた。

■中原測定局詳細

測定局設置場所：中原区役所保健福祉センター

風向・風速計設置場所：中原区役所屋上

風向・風速計の位置：5階建て屋上

風向・風速計の高さ：地上から27m



■まとめ

タワープレイスの南東側広場付近の風観測データをもとに、風環境評価指標を用いた検証と、風速比での比較による検証を行った結果、平成25年5月に実施した風対策による効果が確認された。

他都市における風環境の取り組み

参考資料

【世田谷区の事例】

二子玉川東地区周辺のビル風改善の取り組みについて

1 背景

- (1) 二子玉川東地区再開発の進捗による施設建築物の影響で事業区域外において、いわゆるビル風による風環境の変化が顕著となり、地域住民などから、区や事業者に対して対策を求める声が相次いだ。

2 取り組みの概要

(1) 再開発組合が様々な対策を実施

区は施設建築物の建設中から事業者に対して風抑制対策、風環境改善対策の実施を要請。その結果、事業者によって、敷地内だけでなく、歩道上等にも対策が実施された。

対策例	目的
ビル壁面に沿った高木の列植	強風に吹き抜ける風の抑制
防風パネルの設置	信号待ち歩行者の風避け
街路樹の高木化、生垣の設置	歩道上の風の抑制
歩行補助用手摺の設置	信号待ち歩行者の補助

(2) 区が専門家会議を設置

平成25年1月に、二子玉川東地区風調査検討プロジェクト専門家会議を設置し、風工学の専門家による検討を進めている。専門家は4名で構成。

※議長：株式会社風工学研究所 会長 中村修氏

3 二子玉川東地区風調査検討プロジェクト専門家会議の概要

(1) 調査・検討項目

- ・建物周辺の風環境の現状把握に係る調査方法
- ・これまでに実施した風対策及び実施予定の対策
- ・2期事業による風環境の変化の予測及び対策

(2) 平成24年度の取り組み：検討方法の決定

- ・風環境の把握及び風対策を検討するために、1年間の風速等の観測と、数値解析コンピュータ・シミュレーションを行うことが決定。

(3) 平成25年度の取り組み：具体的な検討

- ・風環境を把握するため、地域住民の生活実感のヒアリング及び5月中旬から現地での定点観測を開始し、観測データを用いて二子玉川の風環境を分析。
- ・2期事業完成時の影響予測
- ・対策の検討

(4) 今後の検討予定

- ・区域全体の対策の検討を進め、平成26年6月頃に1年間の現地観測結果を確認し、9月頃を目指してまとめる。



区は専門家会議の意見・提案を尊重し、必要と判断した対策を事業者（再開発組合）へ要請

【港区の事例】

「港区ビル風対策要綱」について

1 背景

港区では23区唯一の環境アセスメント制度で、風環境対策について等で、一定の成果を挙げてきたが、次の課題があった。

- 防風植栽の生育に時間を要し、環境アセスメント制度だけでは防風効果の確認が不十分。
- 事業者から管理組合等への所有権移転時に、防風植栽に関する引継ぎが不十分。
- 防風植栽の維持管理が不十分で、十分な防風効果を發揮できていない。
- 東京都環境アセスメント制度対象案件（区アセスメント制度対象外）に、地域の実情を十分反映することが困難。

2 要綱の概要

(1) 施行

平成25年7月1日（制定：平成25年3月29日）

(2) 対象建築物

延床面積5万m²以上。

（東京都環境影響評価条例対象案件である延べ床10万m²以上の建物も対象となる）。

※川崎市環境影響評価条例の場合

対象建築物：延床面積5万m²以上、または、高さ80m以上

(3) 専門家の関与

事業者が造園施工管理技士や樹医等の資格を有する者を防風植栽管理技術者に選任し、防風植栽の生育について技術的支援を受けながら維持管理を行う。

(4) 防風対策の引継ぎ

建物竣工後の譲渡時に、建物所有者への防風対策引継ぎ手続きを設け、譲渡後の防風対策の実施者と内容を明確にする。

(5) 竣工3年後の報告書の提出

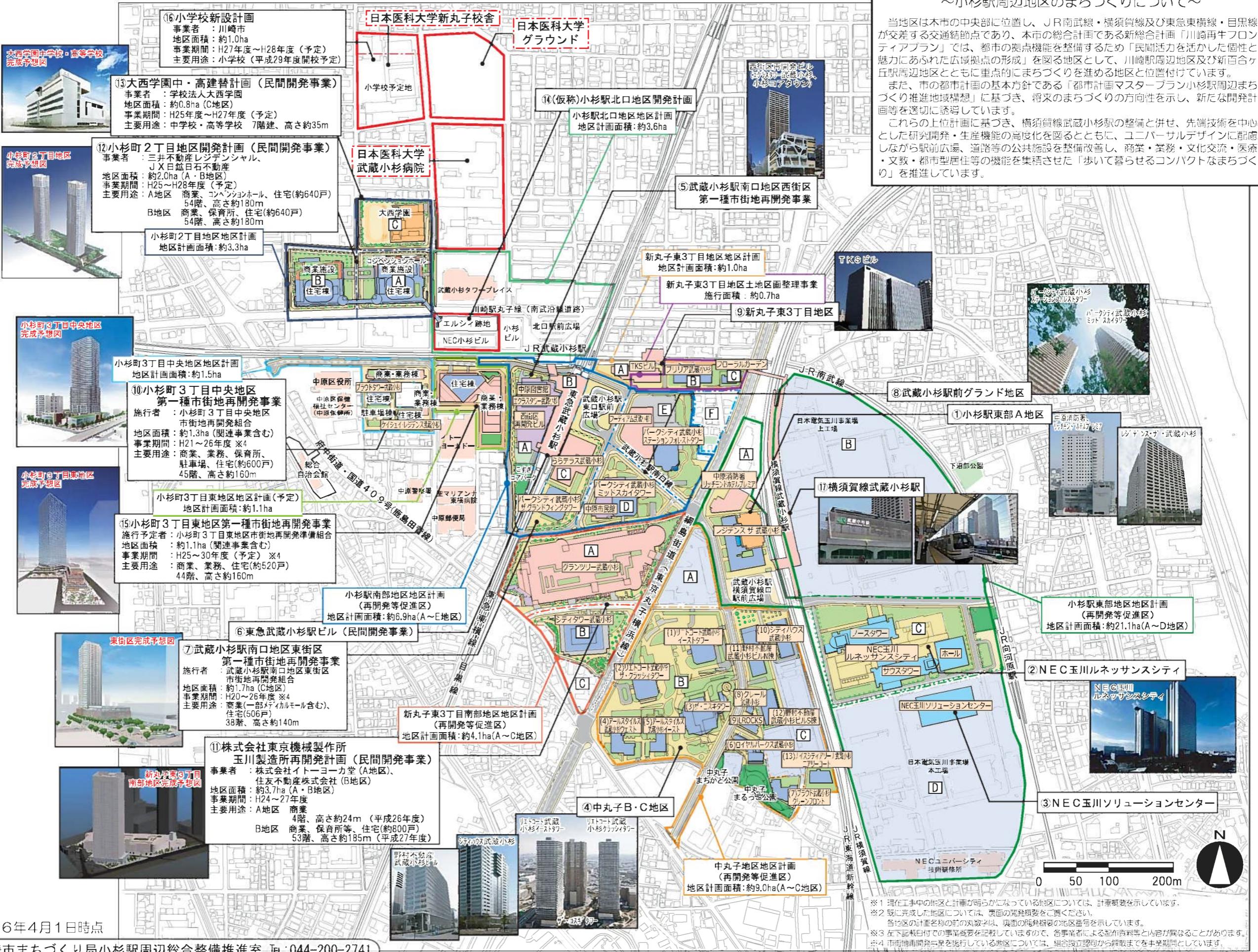
- ・「防風植栽の生育状況の届出」を竣工1年後に提出させ、風環境が予測通りに低減している場合、手続き終了。
- ・予測通り低減していない場合、植栽の再施工等の対策実施を指導し、竣工3年後に「防風植栽の生育状況（再確認）の届出」を受け効果を確認し、手続き終了。

※川崎市環境影響評価条例の場合

事後調査実施計画に基づき、風環境については、竣工後1年間、防風植栽を含めた樹木の生育状況等については、概ね3年が経過した時期に事業者が調査を実施し、市に報告を行う。

(6) 事業費：事業者からの届出制度のため、行政費は要しない。

小杉駅周辺地区の開発動向



平成26年4月1日時点

川崎市まちづくり局小杉駅周辺総合整備推進室 TEL:044-200-2741