

# 15 千鳥ヶ淵換気所

## 諸元

所在地 : 東京都千代田区  
路線 : 首都高速都心環状線  
形式 : 一方通行トンネル  
換気方式 : 横流換気方式  
換気所 : 地下式 (※隣接する隼町換気所は地上式)  
供用年 : 1964年

## デザインの概要

給気と排気を合わせ6基の換気塔が設置されており、公園内の植樹帯に建てられている。皇居周辺であり、イギリス大使館の前でもある自然豊かな開けた空間であるため、換気塔の規模は小さく、樹木に囲まれているため、圧迫感もない。外装は場所にふさわしく自然石貼りとなっている。やや離れた場所に隼町換気所があり、周辺建築物の色彩に調和させた外装となっている。

## 条件分類

- |              |                                   |
|--------------|-----------------------------------|
| ①環境別分類       | タイプ A : 中高層ビル等が多い稠密市街地            |
| ②空間別分類       | タイプ F : 地上部道路の沿道に換気塔が配置されている      |
| ③構造規模別分類     | タイプ I : 換気塔の高さが概ね 20m 以下のもの       |
| ④地上構造物別分類    | タイプ K : 換気施設・管理施設が半地下に配置されているもの   |
| ⑤換気所群のデザイン方針 | タイプ M1 : 全体が統一的にデザインされているもの       |
| ⑥意味的把握の容易性   | タイプ P : 地下道路との位置関係が明瞭であるもの        |
| ⑦地下道路の機能     | タイプ U : 地上部の既存道路や街区に関係なく地下を通過するもの |

## 周辺地図及び視点位置



**遠景視点**



千鳥ヶ淵公園の反対側より（視点①）



千鳥ヶ淵公園の反対側より（視点②）

**中景視点**



給気塔全景



排気塔全景

**近景視点**



給気塔（千鳥ヶ淵公園より）



排気塔（千鳥ヶ淵公園より）

近景視点



給気塔



給気塔外装材

参考：隼町換気所



北側全景（視点③）



西側全景（視点④）

## コメント：

### 遠景・中景視点

内堀通り沿いの千鳥ヶ淵公園に設置されている換気塔である。換気塔の高さは公園の植樹よりも低くなっている。また、車道側からも街路樹によって幾分隠されている。換気容量を確保しつつ、換気塔一体あたりの大きさを抑えるため、換気と給気を分けた上で数を増やし、等間隔で配置している。こうした工夫により、換気塔を目立たないようにしている好例である。

### 近景視点

給気塔と排気塔は形状が異なっている。排気塔については面が“のっぺり”しすぎているような印象を受けた。同じ大きさの構造物であっても、“窓も何もない単なる箱”と“形状に変化のある箱”では、後者の方が馴染みやすいと感じた。

### 全体

この換気塔が設置されている千鳥ヶ淵公園では、春になるとお花見が行われる。お花見に参加したときの個人的感想になるが、公園の施設として馴染んでおり、ほとんど違和感を覚えない。むしろ公園内に設置された公衆便所を思わせるものとなっており、間違えて入り口を探してしまうほどである。

### 参考：隼町換気所

千鳥ヶ淵換気所と同一のトンネルに設置される換気所であるが、千鳥ヶ淵換気所が分散小型化を図っているのに対し、集中大型化により換気所設置数の集約を図っている。千鳥ヶ淵・隼町の2つの換気所に関して、それぞれの周辺環境の特性に合わせて換気所の分散集約を組み合わせ、換気所の規模をうまくコントロールしている。

(曾根真理)

# 16 13号地換気所

## 諸元

所在地 : 東京都品川区  
路線 : 首都高速道路湾岸線  
形式 : 一方通行トンネル  
換気方式 : 集中排気型縦流換気方式  
換気所 : 地上式  
供用年 : 1976年

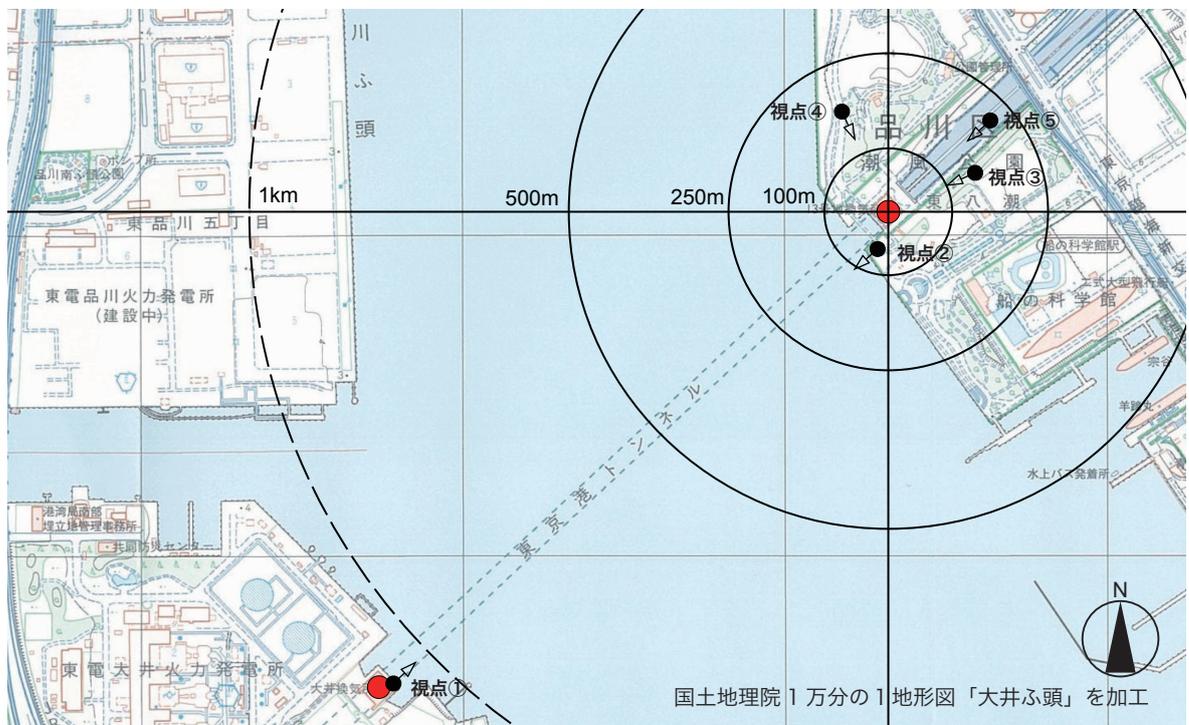
## デザインの概要

東京港トンネルの坑口上部に建設されている。2基の換気所が向き合う形を活かしたデザインとなっており、白色とグレー色のツートンカラーで、形態的特徴を強調している。道路利用者からはトンネル導入部のランドマークとして見られている。東京港を結ぶシンボルとしてライトアップ設備が設置されている。

## 条件分類

- |              |                                  |
|--------------|----------------------------------|
| ①環境別分類       | タイプC : 工業・港湾地域                   |
| ②空間別分類       | タイプG : 地上部道路と無関係な位置に換気塔が配置されている  |
| ③構造規模別分類     | タイプH : 換気塔の高さが概ね20～40m前後のもの      |
| ④地上構造物別分類    | タイプL : 換気施設・管理施設が地上に配置されているもの    |
| ⑤換気所群のデザイン方針 | タイプNI : 2つの換気所デザインを統一しているもの      |
| ⑥意味的把握の容易性   | タイプQ : 地下道路との関連が認識できるもの          |
| ⑦地下道路の機能     | タイプU : 地上部の既存道路や街区に関係なく地下を通過するもの |

## 周辺地図及び視点位置



## 遠景視点



大井換気所付近より（約 1.1km、視点①）



13号地換気所より大井換気所を望む（視点②）



潮風公園より2つの換気塔を望む（視点③）



潮風公園海沿いから（約 200m、視点④）

## 中景視点



北側全景



首都高速道路から（約 200m、視点⑤）



南側全景

## 近景視点



外装材



ライトアップ施設

## コメント：

### 遠景視点

台場地区から見る大井側の換気塔は、周辺の構造物と調和していた。二つの換気塔の間は連絡船の航路の一部になっており、連絡船から両岸が見渡せる。大井地区から台場側の換気塔は、背後のホテル、テレビ局などの建物とうまく調和していない印象である。構造物の持つ形状としてのスケール感と実際のスケールに違いがあることが理由であろう。

### 中景視点

換気塔の垂直面は側面のみで天端も斜めになっている。写真からはわかりづらいが海側に向かって傾斜している。換気塔の正面に見える黒い面は、海底トンネルに方向に進む途中換気塔に近づいても、大きさがあまり変化しないように感じる。換気塔正面の勾配が、換気塔に近づいても視角が変化しないように設計されたと考えられる。この効果により、堀割部から海底トンネルに向かうにあたって減速することなく走行することが容易になる。本換気塔の場合には視覚効果によりトンネル入り口付近の渋滞緩和に一役買っていると考えられる。

### 近景視点

本換気塔は清掃をしないことを前提に表面素材が汚れにくい素材となっていると考えられる。白い面であるにもかかわらず雨道のような汚れは観察されなかった。海側についてはガラス面を大きく取っている。潮風のためか近くで見ると汚れが付着していた。しかし、海側からの眺めは基本的に遠景の一部となるため汚れは問題とならないのであろう。

(曾根真理)

## 17 飛鳥山換気所

### 諸元

所在地 : 東京都北区  
路線 : 首都高速道路中央環状王子線  
形式 : 上下線分離トンネル  
換気方式 : 横流換気方式  
換気所 : 地上式  
供用年 : 2004年

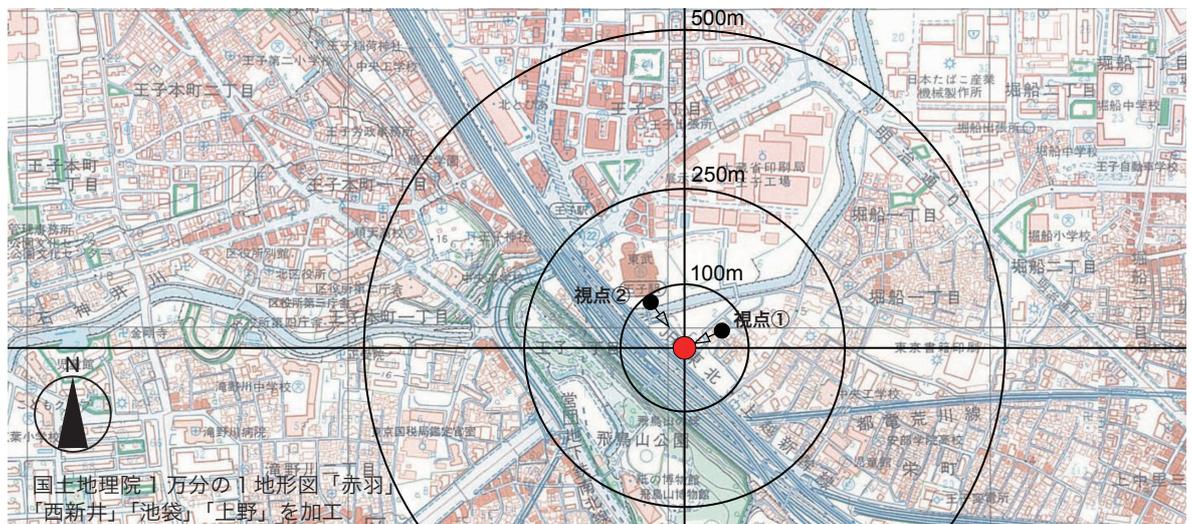
### デザインの概要

飛鳥山トンネル坑口上部に設置される換気所であり、石神井川沿いに位置する。王子駅方向のファザードが建築的にデザイン処理されている。

### 条件分類

- |              |      |                            |
|--------------|------|----------------------------|
| ①環境別分類       | タイプA | : 中高層ビル等が多い稠密市街地           |
| ②空間別分類       | タイプG | : 地上部道路と無関係な位置に換気塔が配置されている |
| ③構造規模別分類     | タイプH | : 換気塔の高さが概ね20～40m前後のもの     |
| ④地上構造物別分類    | タイプL | : 換気施設・管理施設が地上に配置されているもの   |
| ⑤換気所群のデザイン方針 | タイプO | : 地下道路中に換気所が1カ所であるもの       |
| ⑥意味的把握の容易性   | タイプR | : 地下道路との位置関係・機能関連が不明瞭なもの   |
| ⑦地下道路の機能     | タイプT | : 地上部既存道路を利用して新規に道路整備を行うもの |

### 周辺地図及び視点位置



### コメント :

#### 遠・中景視点

躯体形状の規模が大きく、周辺に同規模の建物もないために比較的目立つ。矩形を基本としたマッシブな形状であり、周辺に対し圧迫的印象を与えている。トンネル坑口正面から見たときに左右非対称な形態となり、横方向を向いているような印象を与えている。

#### 近景視点

北面ファザードを建築的にデザイン処理しているものの、その他の面は巨大な壁面を見せ、直近から見るとかなりの圧迫感が生じている。

#### 全体

換気塔の規模の大きさによる圧迫感が生じており、塔規模に対する十分な配慮がなされずに検討が進められた典型的な例と考えられる。形態デザインや壁面のデザイン処理についても北側ファザードを除き、深く検討されたとは思えず、圧迫感の緩和効果は少ない。(福井恒明)

## 遠景視点



東側全景 (視点①)



北西側全景 (視点②)

## 中景視点



向きによって異なる壁面のデザイン

## 近景視点



外装材

## 18 さいたま新都心換気所

### 諸元

所在地 : さいたま市中央区  
路線 : 首都高速道路さいたま新都心線  
形式 : 一方通行トンネル  
換気方式 : 集中排気型縦流換気方式  
換気所 : 地上式  
供用年 : 2004年

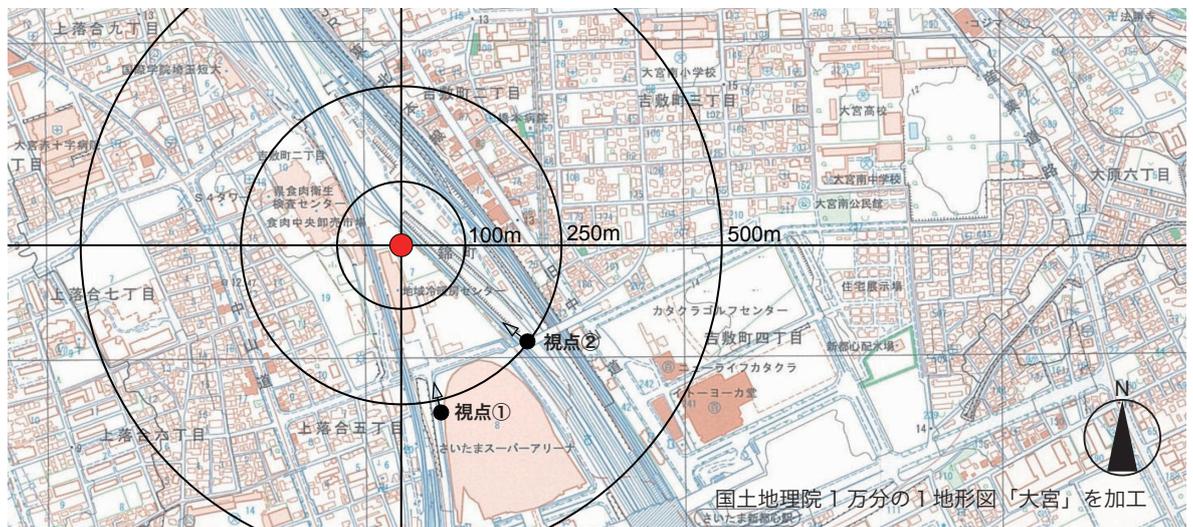
### デザインの概要

高架橋に挟まれた三角形の敷地に建設されており、設備類の搬入路が長いのが特徴である。換気所と換気塔を一体化し、低層部分には横方向のラインを強調して面を分割しているとともに、隣接する地域冷暖房センターと調和させている。

### 条件分類

- |              |        |                                       |
|--------------|--------|---------------------------------------|
| ①環境別分類       | タイプ A  | : 中高層ビル等が多い稠密市街地                      |
| ②空間別分類       | タイプ G  | : 地上部道路と無関係な位置に換気塔が配置されている            |
| ③構造規模別分類     | タイプ H  | : 換気塔の高さが概ね 20 ~ 40m 前後のもの (h= 約 45m) |
| ④地上構造物別分類    | タイプ L  | : 換気施設・管理施設が地上に配置されているもの              |
| ⑤換気所群のデザイン方針 | タイプ M3 | : 換気所ごとに個別にデザインしているもの                 |
| ⑥意味的把握の容易性   | タイプ R  | : 地下道路との位置関係・機能関連が不明瞭なもの              |
| ⑦地下道路の機能     | タイプ U  | : 地上部の既存道路や街区に関係なく地下を通過するもの           |

### 周辺地図及び視点位置



### コメント :

#### 遠・中景視点

大規模な地域冷暖房センターの横に位置し、地域冷暖房センターよりも規模が小さいため、その存在感はさほど目立たない。壁面の横ストライプは、地域冷暖房センターと似た印象を与えようとする意図を感じさせるが、デザインが異なり、調和するには至っていない。

#### 近景視点

近景で見られる機会は少ないが、外壁のタイル仕上げが一般の建築物に近いグレードを感じさせて違和感は小さい。

#### 全体

地域冷暖房センターに同化させることを狙ったデザインよりも、地域冷暖房センターよりも規模を抑えていることが換気塔を目立ちにくくすることに寄与している。(福井恒明)

## 遠景視点



さいたまスーパーアリーナ脇より（約 250 m、視点①）

## 中景視点



大宮ほこすぎ橋より（約 250m、視点②）



南側アプローチ

## 近景視点



外装材

# 19 北袋換気所

## 諸元

所在地 : さいたま市大宮区  
路線 : 首都高速道路さいたま新都心線  
形式 : 一方通行トンネル  
換気方式 : 集中排気型縦流換気方式  
換気所 : 地上式  
供用年 : 2004年

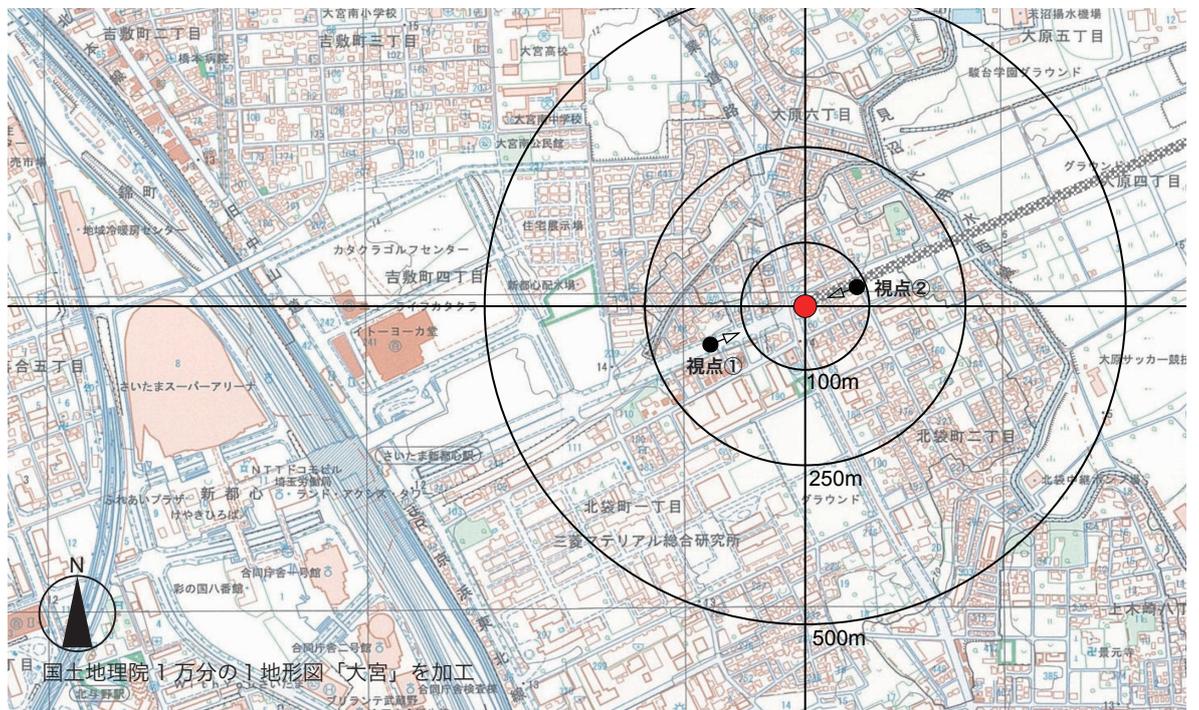
## デザインの概要

さいたま新都心駅から西へ向かう幹線道路の軸線上に見ることができ、アイストップとなっている。矩形のシンプルな排気塔形状にカラフルな色分けの外壁デザインを施しており、外壁のみデザインを検討した事例のように感じられる。

## 条件分類

- ①環境別分類                   タイプ B : 低層住居等が多い住居系地域
- ②空間別分類                   タイプ E : 地上部道路空間内に換気塔が配置されている
- ③構造規模別分類           タイプ H : 換気塔の高さが概ね 20 ~ 40m 前後のもの
- ④地上構造物別分類       タイプ K : 換気施設・管理施設が半地下に配置されているもの
- ⑤換気所群のデザイン方針   タイプ M3 : 換気所ごとに個別にデザインしているもの
- ⑥意味的把握の容易性       タイプ Q : 地下道路との関連が認識できるもの
- ⑦地下道路の機能           タイプ T : 地上部既存道路を利用して新規に道路整備を行うもの

## 周辺地図及び視点位置



## 遠景視点



西側より（約150m、視点①）



東側より（約80m、視点②）

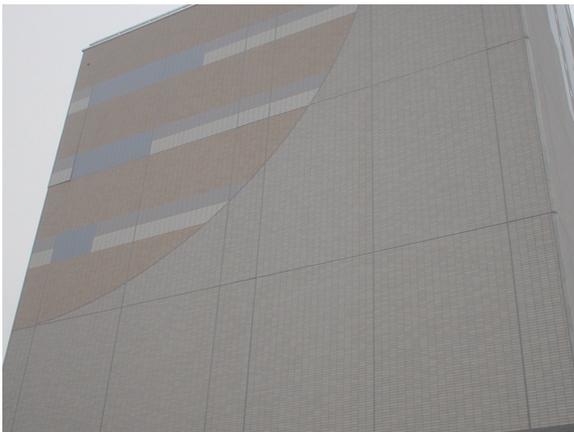
## 中景視点



外装材のデザインパターン



## 近景視点



外装材（タイル）

## コメント：

### 遠景視点

さいたま新都心駅より東に伸びる道路の軸上に換気塔が見え、アイストップとなっている。この配置位置に関しては、地下トンネルと地上道路の軸線が一致して計画された結果であり、景観的に意図して配置を決めたわけではないと考えられる。

### 中景視点

矩形状のシンプルな基本形状の壁面に化粧を施したデザインであり、6色を用いた色分けにより複雑なパターンを形成している。具象的なパターンでないのは好感が持てるが、やや煩雑な印象であり、修景的な感が拭えない。

### 近景視点

タイルを外装に用いているが、躯体形状に起因するオーバースケールな壁面の印象が支配的である。

### 全体

本事例は、換気塔の配置・規模・基本形状に関して、標準的な設計方法により検討を進め、景観に対する配慮として、詳細設計時に壁面のみをデザインしたものと推察される。せつかくの道路軸上のアイストップとなる配置位置の利点もデザインに活かされていらないのが残念である。詳細設計時から景観及びデザインに配慮する場合、本事例のように単なる外壁の化粧に留まる恐れがあることから、設計早期から配置、規模、形態等に対して配慮して検討を行うことが重要である。

(福井恒明)

### 1-3 デザイン検討経緯

---

北町若木トンネル（東京・環状八号線）ならびに首都高速道路中央環状新宿線換気所群について、換気塔デザインの検討経緯の概要を紹介する。前者は単独の換気塔デザイン事例、後者は延長の長い地下道路に出現する換気所群のデザイン事例として位置づけられる。

# 1 北町若木換気所の検討経緯

出典：「環状八号線換気塔デザイン検討委託」報告書、東京都

## 1) 検討体制

『環状第8号線 換気塔デザイン検討委員会』にて  
基本デザインを検討（平成9年3月開催）

委員長：杉山和雄

事務局：東京都第四建設局、株式会社長大

## 2) 与条件

- ・換気塔ダクト  
高さ 45.0m  
有効面積 15.8m<sup>2</sup>×4
- ・東武東上線横断施設併設

## 3) デザイン基本方針

### 【デザイン基本目標】

- ・公共施設として地域イメージにあった  
基盤的な景観の形成
- ・周囲の都市景観になじむ施設全体景観の形成
- ・圧迫感・威圧感の少ないヒューマンな表情づくり
- ・環境保全施設としてのエコロジカルなイメージの表出
- ・高層施設群としてのランドマーク景観の形成



●周囲の都市景観と融合しやすく、高層施設群としての景観形成を目的として建築的デザイン手法を導入する

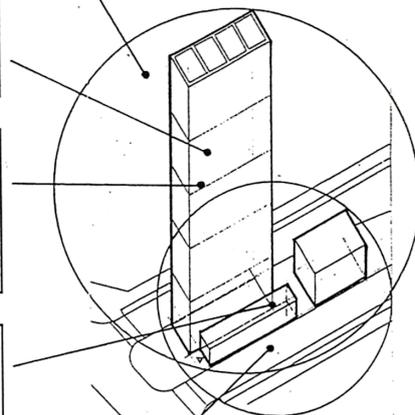
●広い範囲から多くの人々が見ることを考慮し、一般に受け入れられやすい簡素な基本形態とする

●大規模壁面による周囲への圧迫感、威圧感を低減するため、ヒューマンスケールが感じられる壁面の表情を造る

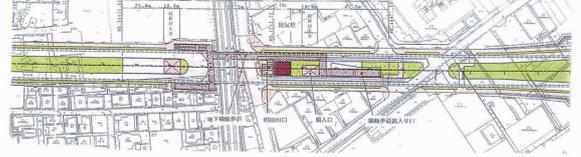
●歩行者の視界に入りやすい低層部をできるだけ緑化する

- ・壁面緑化
- ・屋上緑化

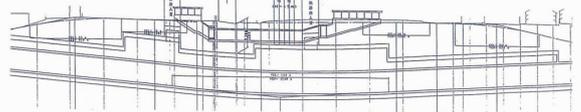
●換気塔本体と周囲の横断歩道施設、及び搬入口などの周辺施設デザインを一体的に行う



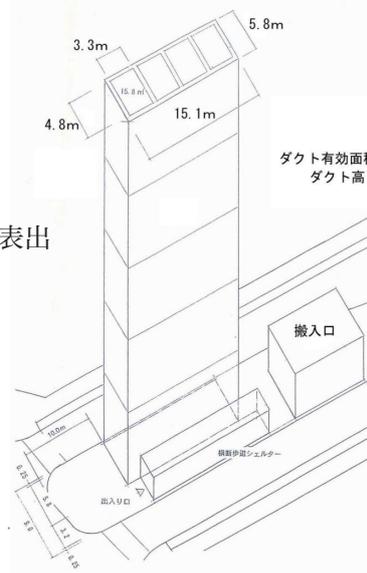
平面配置



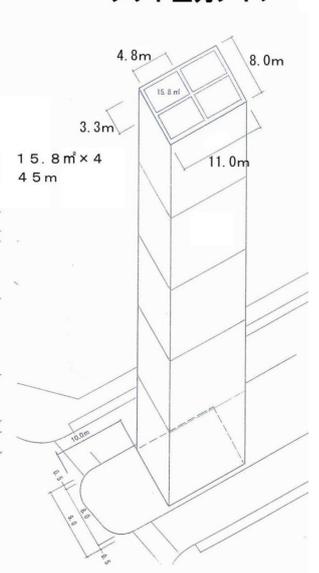
縦断計画



ダクト直列タイプ



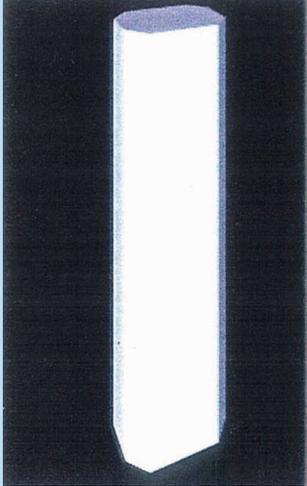
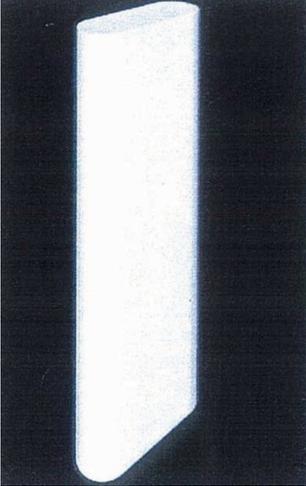
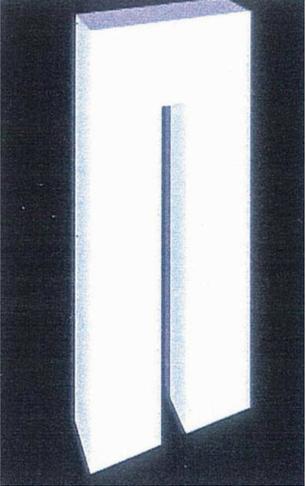
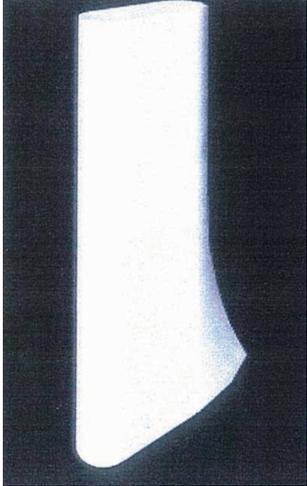
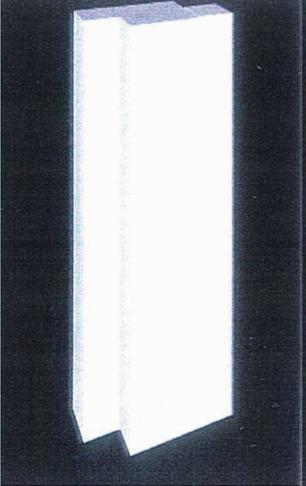
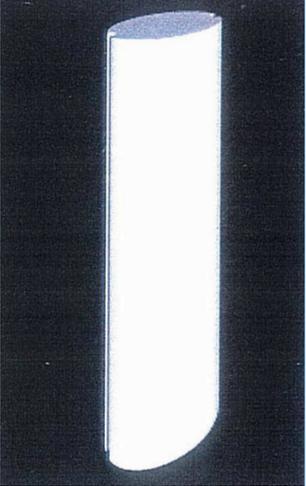
ダクト並列タイプ



ダクト有効面積 15.8㎡×4  
ダクト高さ 4.5m

#### 4) 基本形状デザイン

下記の6案の基本形状案を作成し、高層住宅からの視点、沿道歩行者からの視点、遠景からの視点、日影の影響の4つの評価項目で評価を行い比較3案(A,E,F)を抽出した。

A案 コーナー面取り型	B案 コーナー局面型	C案 門型
		
<ul style="list-style-type: none"> <li>・穏やかな形状</li> <li>・見かけ幅が小さい</li> <li>・日影の影響が少ない</li> </ul> <p style="text-align: right;">○</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・やわらかい印象で圧迫感が少ない</li> <li>・シャープな印象に欠け間延びする</li> <li>・日影の影響が少ない</li> </ul> <p style="text-align: right;">△</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・建築物らしく周辺環境に馴染む</li> <li>・見かけ幅が大きい</li> <li>・日影の影響が大きい</li> </ul> <p style="text-align: right;">△</p>
D案 スロープ型	E案 雁行型	F案 木の葉型
		
<ul style="list-style-type: none"> <li>・やわらかい印象となる</li> <li>・低層部の見かけ幅が大きく圧迫感がある</li> <li>・日影の影響が少ない</li> </ul> <p style="text-align: right;">△</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・建築物らしく周辺環境に馴染む</li> <li>・単一面が小さく圧迫感は少ない</li> <li>・日影の影響が大きい</li> </ul> <p style="text-align: right;">○</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・局曲面及びスリットにより柔らかく、圧迫感が少ない</li> <li>・日影の影響が小さい</li> </ul> <p style="text-align: right;">○</p>

## 5) デザイン基本構成案

### 【デザイン提言】

項目	内容
本体形状	Ⅰ案ー「木の葉型」 Ⅱ案ー「コーナー面取り型」 Ⅲ案ー「雁行型」 (三案併記のまま委員会完了)
低層部および 周辺緑地の構成	換気塔と付帯する低層施設を一体的な構成とする。 周辺緑地は広場等の有効な利用方法を今後検討する。
表層デザイン手法	「建築的手法」により、周囲の都市景観との融合を図る。
色彩イメージ	色相の範囲： 高層部ーブルーグレー系 低層部ーピンク・ベージュ系 トーンの範囲：P(パール)、LtG(ライトグレイッシュ)、G(グレイッシュ)
素材イメージ	高層部(遠景・中景が対象) ー金属パネル系により軽快なイメージを表現 低層部(近景が対象) ー石系、タイル系を主 ガラス系を補助的に用いる
夜間照明	周囲の影響が少ない内照式、外形の内側、低層部への設置

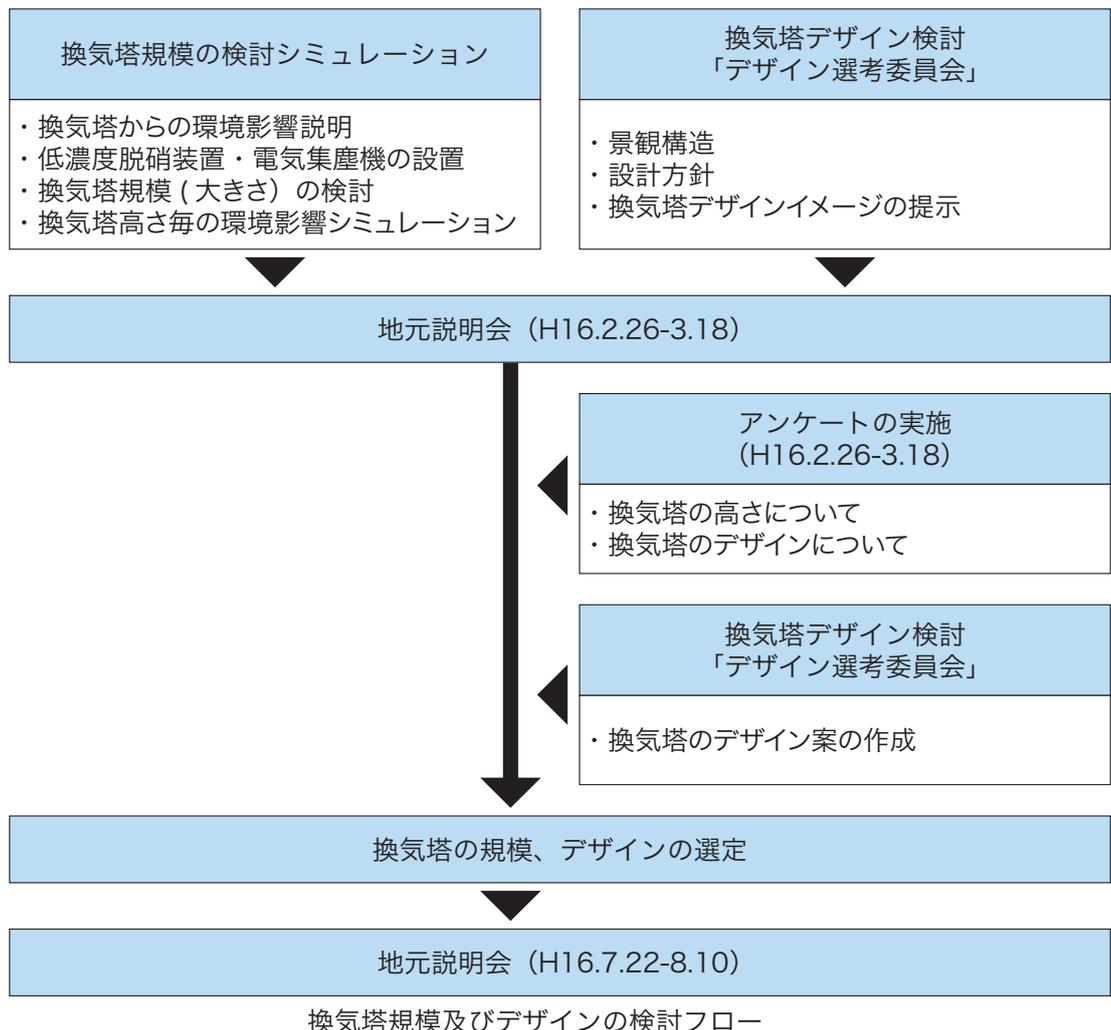
Ⅰ案ー「木の葉型」のイメージ



## 2 中央環状新宿線換気所群の検討経緯

出典：「技報」、第 37 号 1-6-1,1-6-2、首都高速道路公団

### 1) 検討経緯



### 2) 検討体制

『デザイン選考委員会』にて換気塔デザインを検討

委員長	谷口 汎邦	東京工業大学名誉教授
委員	乾 正雄	武蔵工業大学教授
	大野 美代子	エムアンドエムデザイン事務所代表取締役
	小林 克弘	東京都立大学教授
	内藤 廣	東京大学教授
	中村 良夫	東京工業大学名誉教授
	西川 潔	筑波大学教授
	卯月 盛夫	早稲田大学芸術学校教授

設計者 株式会社ドーコン、株式会社大建設計

事務局 首都高速道路公団東京建設局建設第一部施設第一課

第1回委員会 (H 15.9.30)

・地域特性 ・デザイン基本方針

第2回委員会 (H 16.1.15)

・デザイン基本方針 ・デザインイメージ

第3回委員会 (H 16.6.10)

・アンケート結果 ・デザイン案

#### 4) 換気塔デザイン検討

##### ①デザイン設計方針（第1回委員会検討項目）

【デザインの基本的考え方】

- 都市施設の地元との創造
- 周辺環境と調和
- 永く親しまれる換気塔

【デザインの着眼点】

- 機能（機能に配慮したデザイン）  
機能を素直に外観に反映、必然性のあるミニマムな形状  
安全性・周辺の環境に配慮した形状
- 景観（統一性と地域性に配慮したデザイン）  
遠景・走行車両からの景観の統一性  
住民・通行者からの近景としての地域性（差別化）
- 時間（時間（とき）に配慮したデザイン）  
植栽の成長、換気等の経年変化等、時間の変化を考慮

【デザイン設計方針】

圧迫感の少ない  
デザイン

周辺環境と調和した  
デザイン

時の移り変わりに  
配慮したデザイン

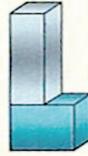
##### ②換気塔デザインイメージ（第2回委員会検討項目）

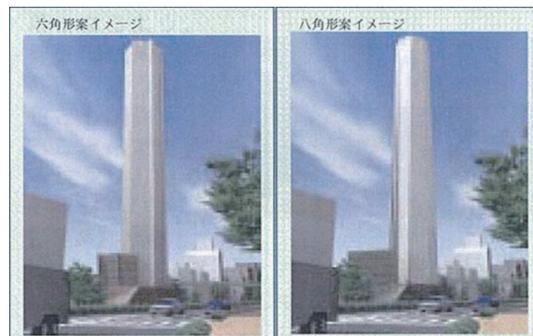
【換気塔外観ボリューム】

排気部と給気部の高さを変え、保守用階段をタラップや自走式ゴンドラに変えることにより取りやめ、排気部、給気部を分離させた「ミニマム案、排気部・給気部独立案」を採用した。

【換気塔のイメージ】

システム的な基本形態とし、建築的な形態や装飾的な形態でない単純幾何学形態の中から選定した。平面形が六角形または八角形のものがスリムでシャープな印象を持ち下部構造との取り合いが優れた案であることが確認された。

基本設計案	ミニマム案	
①フルスケール案	②上下分割案	③排気部・給気部独立案
		



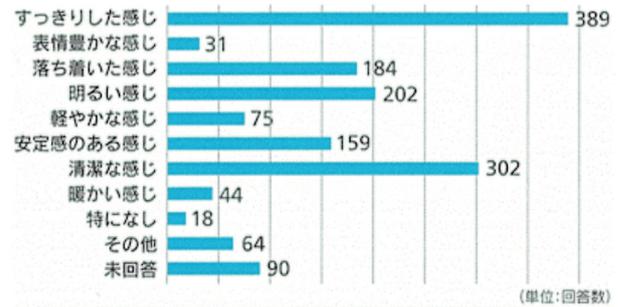
地元説明会・デザインアンケートの実施

### ③デザインアンケート

地元説明会で換気塔デザインイメージを説明し、換気塔デザインに求める項目についてアンケート調査を実施した

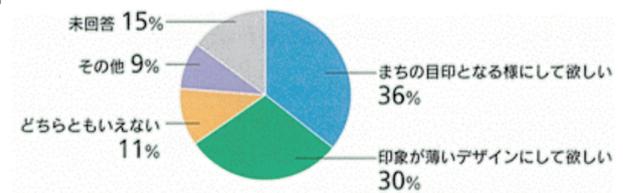
換気塔デザインの印象（イメージ）で大切だと思う言葉

→「すっきり」、「清潔」、「落ち着いた」



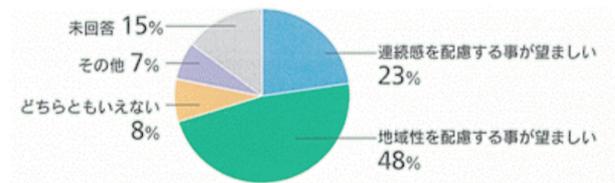
換気塔の調和とまちなみ（ランドマーク）について望む事項

→「目印となる様に」≒「印象が薄いデザイン」



換気塔の連続感と地域性について望む事項

→「地域性を配慮」



その他

「煙突のように見えないデザイン」

「周囲に溶け込んだもの」

「地域との調和」 等



#### 【アンケート結果】



④換気塔デザイン案の選定（第3回委員会検討項目）

排気部・給気部基本形状

- 排気部・給気部分離
- 給気部：5 mの立方体
- 排気部：視覚的圧迫感軽減に優れた平面形六角形案

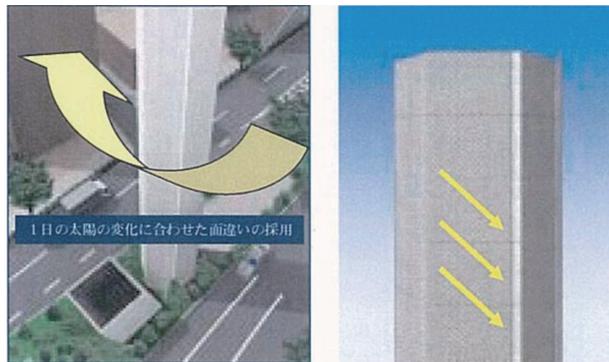
排気部外壁デザイン

- 六角形出隅部に設けた面違い
- 面違いの向きは太陽の影が落ちる時計回り
- 汚れ対策、拡散反射を考慮した斜め条溝リブのテクスチャー
- どのような色とも調和するコンクリート素材色

給気部外壁デザイン

- 地域性を考慮し石・タイル等の素材、色使いを使い分ける。

排気塔の細部デザイン  
 ・出隅部の面違い  
 ・斜め条溝リブ



【換気塔デザイン案】

