



首都高速道路中央環状線山手トンネル 路内換気塔デザイン

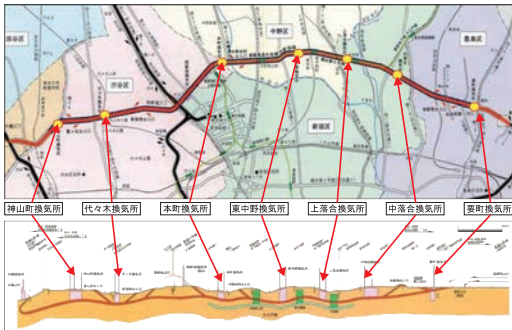
Docon

●2008年度グッドデザイン賞 2008年度日本コンクリート工学協会賞(作品賞) 受賞



東京都首都高速道路中央環状線の一部である「山手トンネル」は目黒区青葉台4丁目～板橋区熊野町の総延長11kmのトンネルです。トンネル構内の排気ガスを換気するため、地下に7箇所の換気所が建設され、換気塔は地上を並行して走る山手通りの中央分離帯に14箇所建設されました。この換気塔の設計にあたり公募型プロポーザルで選定された(株)ドーコンがデザイン原案の検討を行い、それをもとに学識経験者で構成された「中央環状新宿線換気塔デザイン選考委員会」でディテールを確認し、施工に反映しました。

■首都高速道路中央環状線山手トンネル概要



デザイン設計方針の設定

圧迫感が小さい

換気塔規模の検討とともに周辺環境への配慮

周辺景観との調和

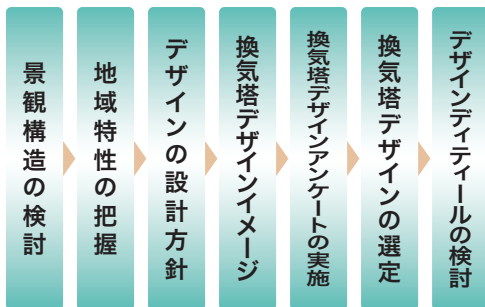
都市景観として「山手通り」と調和

時の移り変わりに配慮

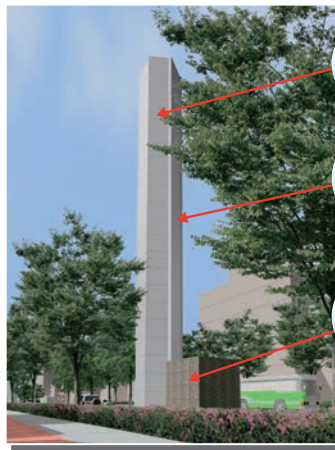
地域の中に存在し、時代や流行に流されない

■デザイン決定のプロセス

デザイン選考委員会での審議



換気塔デザインイメージ



- スリムに見える六角形
- 周囲と調和し、印象を薄くする無彩色系
- 光の当たり方で変化が出る六角形・肌合い
- 汚れにくい、汚れが目立たない仕上げ(色・肌合い)
- 山手通りの他の換気塔(排気部)との統一性(形・色・肌合い)
- 地域性を換気塔(給気部)の色・肌合いで表現

注)街路樹は成木をイメージしている。



神山町換気塔



本町換気塔



代々木換気塔



上落合換気塔

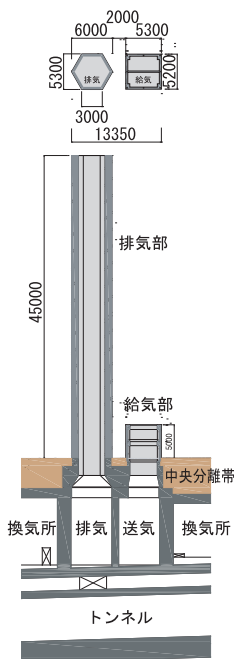


中落合換気塔

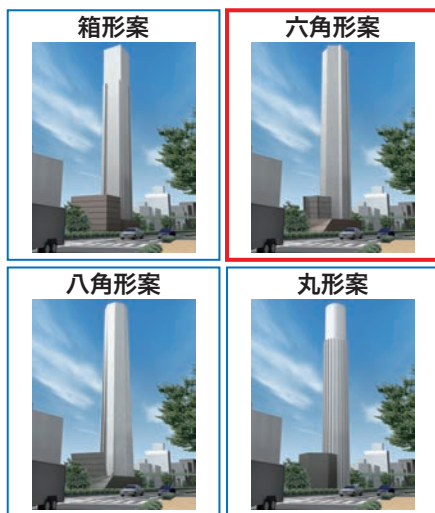
スリムでシャープなシルエット

換気塔排気部は六角柱を採用したことで、視覚的な圧迫感を感じさせず、スリムでシャープなシルエットを持ち、下部換気所と構造的取り合いに優れています。

【換気塔平面・断面】

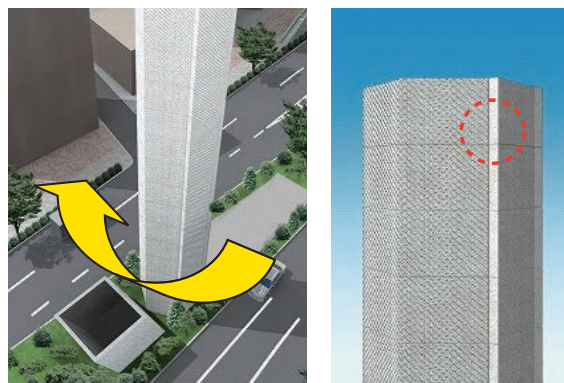


【換気塔形態イメージの比較】



換気塔外壁出隅部の面違い

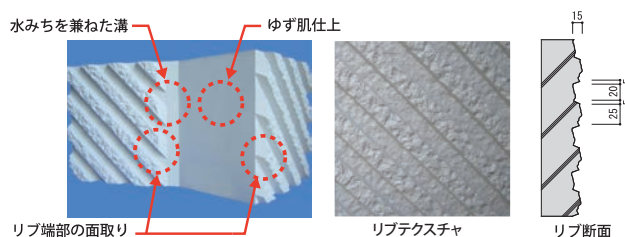
縦に伸びるシルエットがさらに映えるように、六角形平面の出隅部に幅200mmの「面違い」を設けたことで、光の時間変化にあわせてくっきりと光り、よりスリムな形状を際立たせます。



1日の太陽の変化に合わせて、時計回りに「面違い」角度を付けた
各面を際立たせ、スリムに見せる

斜め条溝リブの採用

外壁面には、汚れ対策、光の反射対策、車両騒音の拡散反射対策として、斜め条溝リブを採用しました。斜め条溝リブは太陽光の変化に合わせて、受光面の変化がグラデーションとして認識されスリムなイメージを感じさせるほか、水切り効果もあり、汚れが目立ちにくい特長があります。さらに、リブの表面は化粧型枠により削った質感の凹凸に仕上げました。



排気部の構造・施工法

構造

プレキャスト・プレストレストコンクリート造を採用しています。

理由①

工場製作により均一なコンクリート品質や建て方精度の確保、ムラのない外壁の塗装が可能。

理由②

施工工期の短縮が可能。

理由③

ポストテンション工法、高強度コンクリートの採用に伴い、壁が薄くでき、スリムに見せられる。

施工法

高さ2.5mのPCセグメント18段分を工場製作し、クレーンでつり上げ、現場張力導入によって高さ45mのPC造として一体化しました。

【セグメントの接合】

- ・高さ2.5mのセグメントは六角形平面とし、運搬可能となるよう二分割した。
- ・現場搬入後、二分割セグメントに張力を導入し一体化した。
- ・一般的な接合箇所は張力導入の関係で平板面であるが、斜めリブの表情を損ねる縦目地を出さないために、出隅部で平面張力導入し接合する新技術を開発した。
- ・一体化された各セグメントを積み上げる毎に鉛直方向の張力を導入して排気筒を一体構造とした。

