

Data File 1



GINZA KABUKIZA (東京都中央区)

【導入の目的】

大規模なエネルギー
需要への対応

電力負荷の
平準化

使用状況に応じて
柔軟に運転可能なシステム

【設備の概要】

氷蓄熱を組み合わせた
電気主体の空調システム

夜間電力を活用する、氷蓄熱システムをはじめ、ターボ冷凍機、空気熱源ヒートポンプチラーといった高効率機器で構成されたシステムで、大規模なエネルギー需要に対応。

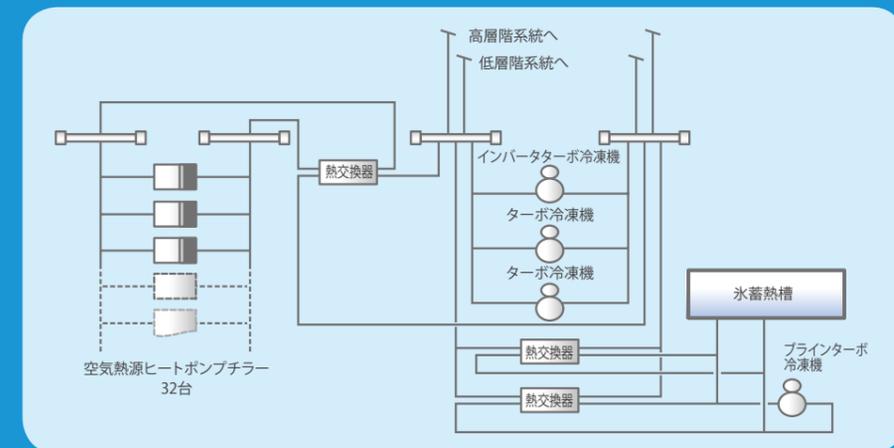
【導入の効果】

氷蓄熱によるピーク電力削減効果

-510kW

※ピークカット運転とした場合の試算値

【システム図】



【物件概要】●所在地: 東京都中央区銀座4-12-15 ●延床面積: 約94,097㎡ ●竣工: 2013年2月

【設備概要】●ターボ冷凍機 580USRt×2基[荏原冷熱システム] ●インバーターボ冷凍機 580USRt×1基[荏原冷熱システム] ●ブライントーボ冷凍機 396USRt×1基[荏原冷熱システム] ●空気熱源ヒートポンプチラー48USRt×32台[三菱電機] ●氷蓄熱槽276㎡



Interview 1



GINZA KABUKIZA

伝統的美学と最先端技術の結晶 世界に向けた日本文化の新たな発信拠点

2013年4月 生まれ変わった歌舞伎座

日本独自の伝統芸能・歌舞伎を上演する専用劇場として

名高い歌舞伎座。開設されたのは1889年で、以来、火災や震災などの被害を受けて、幾度も建て替えられてきた。そして2013年4月、第五期歌舞伎座がお目見えした。

今回、何より大きく変わった点といえば、賃貸オフィス「歌舞伎座タワー」との合築にした点だ。これにより複合施設「GINZA KABUKIZA」として生まれ変わった。今回の建て替えプロジェクトを統括した松竹株式会社執行役員の佐藤廣和氏によると、「民間企業が歌舞伎という重要な伝統芸能の上演を担っていくうえで、必要な方策であった。観覧料を大幅に上げることなく、今後も上演を継続していくには、安定的な収入源が不可欠」と言う。

この歌舞伎座タワーは29階建てで、高さは143m。東京の銀座地区では飛び抜けた高さとなる。各階の貸室有効面積は500坪以上で、天井高は2.8m、奥行きは20mが確保されており、セキュリティなども含めて、設備面では最高水準のオフィス空間を実現している。

「最も頭を悩ませたのは、モダンな高層ビルと桃山調の劇場をどう調和させるかという点だった」と佐藤氏は振り返る。設計を担当した建築家の隈研吾氏とさまざまな案を検討した結果、最終的に採用されたのは、高層のオフィスビル部を後方に35m下げるといった案であった。

そして、このビルの高層部には、劇場の正面となる南西側にエレベーター、トイレ、ダクトスペースなどを配置。壁面は、ガラス面ではなく縦格子になっており、よく見ると格子の材は、捻子(ねじこ)格子と呼ばれる、斜めに2つの面を表に向けたデザインになっている。これは、高層ビルの壁面が、劇場の背後で屏風のように見えることを意図しているという。

なお、高層部正面側のエレベーターホール窓など、わずかにあるガラス面も、夜になるとブラインドが自動的に下りて、光が外に漏れないようにしている。これにより、夜は低層の劇場部だけがライトアップされて浮か



松竹株式会社
執行役員
佐藤廣和氏



オフィスビル内部。洗練されたデザインと高度な空調設備を両立

び上がるという仕掛けだ。「前の歌舞伎座の方がよかったという声は、今のところ役者からもお客さまからもいただいていない。新しい歌舞伎座をみんなが喜んでくれている」と佐藤氏は胸を張る。その言葉通り、劇場前では、新しい歌舞伎座の写真撮る人々が引きもきらない。もちろん機能面でも、さまざま

まなりリニューアルが行われた。1808席の座席数を持つ劇場（4階の一幕見席を除く）では、一部の席で視界を妨げていた柱を取り除き、椅子の幅や間隔を広げることで快適性をアップ。音響性能の向上、モニターによるガイド機能の充実なども図った。劇場部分の屋根の上につくら

どを考慮したうえで、この方式がベストであるとの結論に至ったという。特に負荷変動が大きいという建物の特性上、電力負荷の平準化を実現できることが導入の決め手となったようだ。

減効果も想定している。また、インバーターボ冷凍機や、空気熱源ヒートポンプチャラーは、出力をインバーターで可変制御することにより、空調負荷に応じた最適かつ効率的な運転が可能となっている。

氷蓄熱システムを含む高効率空調システムを導入

空調システムは、氷蓄熱システムをはじめ、ターボ冷凍機、空気熱源ヒートポンプチャラーといった高効率機器にて構成されており、これらが、劇場部とオフィス部の空調を一括して担っている。

冷房時の運転では、氷蓄熱システムの放熱をベースとして、インバーターボ冷凍機、空気熱源ヒートポンプチャラー、定速ターボ冷凍機、ブラインターボ冷凍機の追い掛け運転という優先順位で稼働させている。なお、暖房は空気熱源ヒートポンプチャラーにより対応する。

氷蓄熱システムでは、ブラインターボ冷凍機により、割安な夜間電力を利用して氷蓄熱槽に氷をつくり、昼間はその氷を溶かして放熱しながら運転することで、運転コストの削減やピーク電力の削減効果が見込まれる。なお、試算によると、放熱量を最大としピークカット運転を



上) 氷蓄熱槽276㎡
中) ブラインターボ冷凍機396USRt×1基[荏原冷熱システム]
下) 空気熱源ヒートポンプチャラー48USRt×32台[三菱電機]

舞伎座の見どころのひとつだ。シンボルツリーのしだれ桜とともに、石灯籠などが配置された回遊式の庭園で、そこには都会のオアシスともいえる心安らぐ空間が広がっている。

また、歌舞伎座タワー5階には「歌舞伎座ギャラリー」を設置。ここでは、歌舞伎の舞台で使われる衣装や小道具などの展示や、各種イベントが行われる。公演日以外にも歌舞伎の魅力にふられるスペースとして、歌舞伎ファンはもちろん、これから歌舞伎の世界にふれる人にとっても興味深い。

東銀座駅から直結の地下広場には売店や飲食店が並び、近隣の活性化にも一役買っている。

シビアな条件が求められる歌舞伎座の空調設備

て、ここからは空調設備についてふれていこう。劇場、とりわけここ歌舞伎座においては、空調に対して非常にシビアな条件が求められるという。「特に音については苦労した。われわれには気づかないレベルのノイズも、役者や演奏者には気になるもの。空調の風切音が出たりしたら、絶対に許してもらえない。空調の稼働試験で、小鼓奏者の家元が『乾いたよい音で



オフィス側のエントランス。環境性能において、最先端のオフィス空間を提供している

鳴っている」と言ってくれた時にはホッとしたり佐藤氏の安堵した表情が印象的であった。また、当然ながら、観客への配慮も必要だ。長時間にわたる観劇を快適に楽しめるように、きめ細かい空調制御が可能であることも要求される。

そのうえ、歌舞伎座は年間を通して公演が組まれているため、設備の維持管理や更新計画を行いやすい機器の分割構成や、故障時に備えたバックアップ体制なども必要とされた。

複合建築ならではの高度な要求に応える設備

このように、ただでさえシビアな条件を突きつけられる中、同施設の場合は劇場とオフィスの複合用途であるため、さら



劇場内部。見たり客席や音響など観劇の快適性に関するさまざまな機能を向上させている

ら、建物を認証するものである。同施設の評価のポイントのひとつは、アンボンドブレースやオイルダンパーなどによる制震性、電源維持能力、災害時の帰宅困難者対応といった防災性能の高さ。これに加え、「歌舞伎座ギャラリー」を通じて広く情報の発信を行い、地域の魅力を高めている点も挙げられる。

そしてもちろん、前述の氷蓄熱システムや高効率熱源機器の導入をはじめとする、環境性能の高さにも特筆すべきものがある。具体例を出すと、オフィス

伝統を受け継ぎつつ時代をリードしていく存在

歌舞伎という日本の伝統芸能を受け継いで生まれた同施設だが、環境と社会への配慮という観点においては、時代の最先端を行く建築物だといえる。

劇場は連日大入りの状態が続いており、オフィスの入居もこれからますます本格化してくるだろう。仮にこの建物の全フロアのオフィス空間がテナントで埋まったとして、オフィス部と劇場部の負荷の割合を比較すると、夏期のピーク時で7対3、延べエネルギーだと6対4程度になると予想されている。

今後の運営について佐藤氏は、「年間を通じて設備機器の運転データを分析することで、省エネ効果の確認や、さらなる省エネ運用の検討を進めていきたい」と語った。