

## 特集:新時代のオフィスビル大研究!

# 「丸ビル」「六本木ヒルズ」東京で進行中の 2大プロジェクトに学ぶ 「これからのオフィスビル」の方向性

地球環境保全への積極的な対策や、そこで働く人や訪れる人が安全・快適に過ごすための先進のアメニティ、事業リスクを軽減するセキュリティなど、これからのオフィスビルはあらゆる面で次の時代を視野に入れたビル性能が求められていく。今回の特集では、新時代のオフィスビルの方向性を明確に示している丸ビルと六本木ヒルズの建設プロジェクトの全貌を紹介することで、21世紀のオフィスについて考えてみたい。

### 新時代のオフィスビルに求められる条件

#### オフィスの生産性向上

##### 安全なオフィス

- ・耐震(制振・免震)構造
- ・テロ・災害対策

##### 健康で快適なオフィス

- ・快適空調システム
- ・シックビル対策(有害建材の排除など)
- ・バリアフリー

##### 最新のITインフラ

- ・ビル全体の通信ネットワーク対応
- ・ビル全体のコンピュータ対応
- ・電源容量・OAフロア
- ・テナント専用のITインフラ
- ・増設電源対応・増設空調設備対応・専用情報ダクト

##### セキュリティ

- ・万全の入退室管理
- ・バックアップ電源

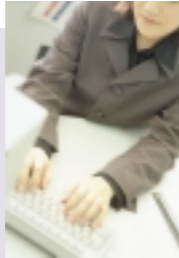
##### アメニティ(快適なオフィス環境)

- ・アトリウム・広場・緑化
- ・エレベーター輸送力(待ち時間)対応
- ・テナント内装(インテリア)への自由度対応
- ・テナント専用キッチン・トイレ給排水対応

##### コミュニケーション(インフォーマルコミュニケーション)

- ・人々が出会えるオフィス
- ・テナント専用階段の設置

ITインフラやアメニティだけに留まらず、オフィスにおける健康面や安全面への配慮が非常に重要になってきている。このため、すでに欧米企業では「健康で安全なオフィス」を雇用条件の一つとして強調しているほどだ。またセキュリティもオフィスの優劣を決める大切なポイント。災害時にワーカーの安全を守るだけでなく、きめ細かい入退室管理を行うことでビジネスへのリスクを回避することは、安定した経営につながる。



#### 地球環境対応

##### 省資源・廃棄物の削減

- ・建て替え回避の長寿命(100年)建築
- ・廃材・廃棄物の少ない建築方法(ゼロエミッション)
- ・内装材の未使用廃棄を回避するスケルトン貸し
- ・オフィスゴミの削減とリサイクル

##### 省エネルギー

- ・コージェネレーション(熱電併用自家発電)システム
- ・地域冷暖房システム
- ・夜間電力利用の蓄熱システム
- ・省エネ型の冷暖房システム
- ・屋上緑化

ビルの建設段階においてできるだけ廃材を出さない工夫や、インフラとしての省エネルギー設備の導入が求められる。テナントもこのようなビルをオフィスとして選ぶことにより環境保全への貢献を果たせる。今後、環境会計の導入や、さまざまな場面で企業の環境対策が評価されるようになるのは確実であり、テナントとしてもビルの環境負荷に対して無関心ではいられない。

#### 生活利便性

##### 生活利便性

- ・飲食をはじめとした充実した商業施設
- ・さまざまなオフィス、ビジネス向けサービス
- ・託児所などの生活サービス

##### 街としての利便性

- ・周辺地域の複合開発
- ・ビル外の企業との連動性

オフィスは仕事をするだけでなく、ワーカーが1日の大半を過ごす生活の場でもある。業務面の利便性に加えてビルやその周囲においてどんなサービスが利用できるのかもオフィスの選択基準の一つになる。さらに同業種、異業種とのコラボレーションが事業拡大のきっかけになる現在のビジネス状況を考えれば、閉鎖的なビルではチャンスを失うことになりかねない。



### 丸の内と六本木の大規模開発に学ぶ新時代のビジネスシーン

三菱地所が手掛ける新しい丸ビルの建て替えと、森ビルによる六本木ヒルズの地域再開発は、どちらも「新時代のオフィスビル」を念頭において進められているプロジェクトとして注目されている。

まず地球環境対策面では、2002年夏に竣工する丸ビルは「旧ビルの解体から新ビルの建設」という一連の工事においてできるだけ廃棄物を減らすというゼロエミッション計画に基づいてプロジェクトが進められており、また省エネ型空調システムや中水道システムなどの採用により使用するエネルギーを大幅に抑える予定だ。一方、2003年春に竣工する六本木ヒルズでは都市ガスによるコージェネレーションシステム(熱電併用自家発電)と既存の電力との併用により省エネと安全で確実なエネルギー供給を実現する。

オフィスの生産性についてはどちらも多くの工夫がある。従来の新耐震基準建物の1.5倍もの耐震性能を誇る丸ビルでは、たとえ阪神大震災クラスの地震が襲ってきてもビジネスには支障がないような設計



丸ビル完成予想図(2002年8月竣工予定)



六本木ヒルズ完成予想図(2003年春竣工予定)

### 2大プロジェクトに共通する“使い手重視の設計思想”丸ビルと六本木ヒルズのテナント専用階段

#### オフィス内のテナント専用階段設置を容易に



##### 李泰久氏(Ty Lee)

システム・オー・デザイン・アソシエイツ代表  
(インテリアデザイナー、コーポレート  
ファシリティコンサルタント)

建築の構成要素の中で階段の持つ意味はかなり大きい。単に縦に導線をつなぐ機能面としてだけでなく、階段自体が空間演出のかねめであり、人と人との出会い、インフォーマルなコミュニケーションの場であることは映画や演劇などに度々利用されることを考えればお判り頂けるだろう。今オフィスビルにおける階段をみると、法的に設置義務のある直通避難階段ばかりでどれもコア内の片隅に押しやられ、暗く閉鎖的で全く魅力が無い。しかも共用部なので、日常的に使用するにはセキュリティ面で問題がある。専有スペース内に専用階段を設置することはコミュニケーション重視の現代オフィスにとって大きな利点がある。特にワンフロアが1000

mを超えるような大型ビルの場合、水平方向の導線に縦導線が一箇所加わるだけでスタッキング(スペースの断面検討)及びゾーニングプランが飛躍的にフレキシブルになる。従来、ビル竣工後に階段を設置すると、防火区画、構造、設備等の変更工事でかなりのコストを覚悟しなければならなかった。今回の丸ビルと六本木ヒルズの事例のように、ベースビル施工時にあらかじめ階段位置を設定して事前処理をしておけばテナントはオプションとして簡便にしかも低コストで内部階段の恩恵を受けることができる。使う側(テナント)のニーズをビル作りに反映させた好例といえる。



# 日本を代表するオフィスビルとして 新しく生まれ変わる「丸ビル」



丸ビル  
「丸ビル」「六本木ヒルズ」東京で進行中の  
2大プロジェクトに学ぶ  
「これからのオフィスビル」の方向性

東京駅の正面に位置する丸ビルは、まさに日本を代表するオフィスビルとして象徴的な存在だった。大正12年(1923年)に竣工した旧丸ビルは、わが国初の本格的な集合オフィスビルとして歴史的な価値があっただけでなく、その後70年以上にわたってビジネスの中心としての役目を果たしたという点においてビル運営のお手本となった。そして2002年8月、次の1世紀を目指して新しい丸ビルがオープンする。そこにもまた、次世代のビジネスニーズを満足させるコンセプトと機能が具現化されているのである。



三菱地所株式会社  
ビル事業本部  
丸の内開発企画部  
副長  
恵良隆二氏

## 100年ビル、ゼロエミッションなど 次世代ビルの条件を具現化する丸ビル

丸の内を中心に大手町、有楽町までを含むエリアは約4100社もの企業が集積し、就業人口約24万人を誇る日本最大級のビジネス街である。三菱地所では、行政や他の多くのビルオーナーと協力しながら丸の内の再開発を進めているが、プロジェクトのシンボルともいえる丸ビルは、2002年8月の竣工に向かい急ピッチで工事が進められている。

新しい丸ビルのコンセプトを、三菱地所の恵良隆二氏はこう語る。「旧丸ビルが70年間以上、日本のオフィスビルの代表として存在し続けたことでもわかるように、私たちはビルを長期間にわたってビジネスを支える重要なインフラだと思っています。したがって新しい丸ビルも、今後100年以上にわたって最新の機能とサービスを提供できるオフィスビルとなるように、企画・設計段階からさまざまな先進的な取り組みをしてきました」

新時代のオフィスビルの第一条件は「健全な骨格と高い変化対応能力を持つこと」だ。この点については、あとで紹介する六本木ヒルズの森ビルと同様、常に意識してきたという。

「100年運用することを考えれば、建設段階で従来のビル以上の検討、配慮を加えることは、最終的なライフサイクルコストを抑えることにつながります。結果として入居していただく企業に対して高いコストパフォーマンスを提供できることになる。これからの時代に求められるのは、そのようなオフィスビルなのではないでしょうか」

もちろん丸ビルの先進性は単にライフサイクルコストの低減だけにあるわけではない。もっと広い視野で「オフィスビルの未来」を考えている。その取り組みの一つが地球環境対策だ。旧丸ビルの解体から新しい丸ビルの建設に至る一連の作業において、できるだけ廃棄物を出さないゼロエミッション計画が実行された。

「とにかく徹底的にゴミを出さない工夫をしました。旧丸ビルに使われていた石材やコンクリート、鉄鋼はすべてリサイクルしましたし、さらに内装材や蛍光灯や什器に至るまで再利用できる分は活用していくことで、廃棄物を最小限に留めたのです」

象徴的なケースとして、旧丸ビルの基礎材として大量に使われていた松杭のリサイクル例は別稿にまとめた。(8ページのコラム参照)「廃棄物を本気で減らすには、『~をリサイクルしました』といったアナウンス効果の高いことをしていただければいいのです。私たちは丸ビルの建て替えプロジェクトを始めるにあたって、解体をどうするか? 工



現在の丸ビルの工事写真(2001年8月撮影)

事に伴って出るゴミをどうするか?

新しいビルの運用においてどうやってゴミを減らすか? など、すべての工程におけるリサイクルと廃棄物処理の方法を考え、それを最優先課題にしたのです」

その方法はかなり細かい部分まで考慮されていた。たとえば新築工事に必要な部材は包装などをできる限りはずしてから現場に運び込んでゴミの排出量を最小限に抑えただけでなく、その廃棄物の処理に関しても委託会社と協議を繰り返して、環境への負荷を少なくするように工夫する。

「環境対策を新しいビルのコンセプトの一つにした以上、工事中に大量のゴミを出しては意味がありません。私たちは自信を持って、『丸ビルは環境面で配慮したビルだ』といえますね」

## 「丸の内」というエリアの強みを 最大限に発揮する設備とサービス

それでは新しく生まれ変わる丸ビルは、どのような姿になるのだろうか?

まず特筆すべきはそのデザインである。商業ゾーンである低層部とオフィスを中心とする高層部の二段式の形状は、このエリアの景観を考慮しての結果で、恵良氏によれば「街の景観を整えることも重要な環境への取り組みの一つだ」という。

「丸の内は日本の交通アクセスの中心である東京駅を出た正面に位置しますから、高いビルが隙間なく並んで圧迫感をあたえるようなことはしなかった。このため、従来の丸ビルや新丸ビルが保っていた歴史上の100尺(31メートル)ラインで段差をつくり、その上に150~200メートルクラスの高層部が建つように街並デザインの整合を図ろうとしています」

さらに低層部は旧丸ビルを彷彿とさせるラウンド形状を持っており、「丸ビルが育ててきたオフィスエリア」としての歴史を継承しようとしている。「新時代のオフィスビルと呼ばれるからには、その前の世代の成果も

大事にしていきたい。その上で最新のビル機能を提供することが、本当の意味の進化になるのではないのでしょうか」

実際、設備面では画期的な試みがあらゆる部分でなされている。詳細は次ページ以降に譲るが、一例として7、8階部分のインタラクティブゾーン(情報交流の場)について触れておこう。

「従来のオフィスビルは、入居している企業との関係者以外は低層階の商業施設を利用するだけのクローズなものでした。しかし現在のビジネスは企業提携や異業種によるコラボレーション(共同作業)など、コミュニケーションによって新たなチャンスを得る形態に変わってきてい

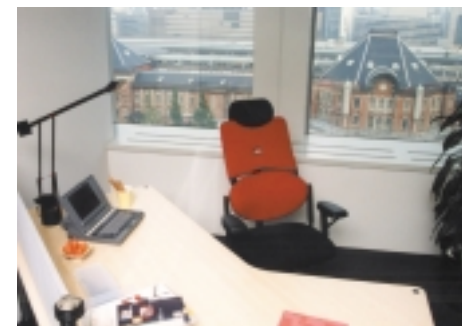


オフィス内のテナント専用階段(ワンフロアあたり3ヶ所設置可能)

ます。それだけに、企業の発表会やセミナーを開けるようなスペースを大胆に設けたのです」

また1階のアトリウム広場もプロモーションスペース(販促活動の場)として利用が可能で、インタラクティブゾーンと合わせて多様な広報活動が展開できる。

「立地条件からいっても、丸ビルは最先端のビジネスをサポートするオフィスビルだと思っています。したがって、機能や環境において最高のサービスを提供し続けること。そのコンセプトは十分、実現できると信じています」



丸ビルモデルルームからの眺望。窓の外に東京駅が見える

## 先進の耐震構造、IT対応、省資源、省エネ……「安全」「環境」を重視した新時代ビルの概要

### 耐震構造

新しい丸ビルの耐震設計目標は従来の新耐震基準建物の1.5倍のレベルを目指している。これは震度7クラスの大地震が来たときに人命を守るだけでなく、テナントのビジネスとビル自体の資産価値を守るためのものであり、現段階で最も厳しい安全基準といえる。

三菱地所ではこの目標値を達成するため、法隆寺の五重塔に用いられた芯柱によるエネルギー吸収効果に応用した独自の耐震構造システム「耐震シャフト」を採用。ビルの最上階から1階まで貫く4本の中心柱を上下で支え、各階床とのあいだを吸収ダンパーでつなぐことにより地震のエネルギーを分散して吸収するようにしている。さらに損傷箇所を予め限定することで、その部材の交換により短期間かつローコストに復旧できる。

「地震に強い」構造は建物を守るだけでなく、その中で進められているビジネスそのものの安全性を高めることにつながる。災害時の事業リスクの軽減を考えている企業にとって重要な評価ポイントとなるだろう。

### IT環境

ビル内の光通信環境(いわゆるラストワンマイル)の充実を図るべく、十分な容量をもつダークファイバー(敷設しながら活用していなかった光ファイバーケーブル)を設置し、NTTだけでなく複数の通信キャリアのサービスを利用することができる。さらに、各フロア専用部には、複数フロアにわたる社内LAN構築が容易にできるようあらかじめ縦に貫通可能なスペースを見込ん

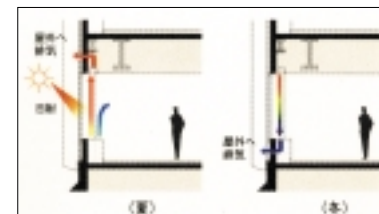
でいる。また日常の社内LANや公共の通信インフラが遮断したときのバックアップ用として、テナント専用のパラポラアンテナスペースを確保している。

### 省エネ空調

空調システムは、高層階ではフロアを8分割したゾーンごとに空調機を配置して24時間独立運転ができるだけでなく、VAV(可変風量装置)により約115㎡ごとに細かい制御が可能になっている。

さらに革新的なのが、空気のカーテンにより外部との熱排気を行うエアバリア方式だ。

「窓から進入する夏の暖気や冬の冷気は空調効率を妨げるだけでなく、室内の温度差につながり、快適なオフィス環境が実現できません。このため、窓際で発生した熱だけを局所的に排気することで省エネを図っています」(恵良氏)



空調システムはエアバリア方式を採用。夏に窓から進入する暖気や冬に進入する冷気を局所的に排気し、冷暖房エネルギー使用量の削減を図る



「丸ビル」「六本木ヒルズ」東京で進行中の2大プロジェクトに学ぶ「これからのオフィスビル」の方向性

**エネルギー対策**  
三菱地所では関連会社の丸の内熱供給株式会社により1970年代から丸の内、大手町、有楽町エリアの地域冷暖房を行い、省エネの推進に貢献してきたが、丸ビルではこれに加えて夜間電力の有効活用を図る氷蓄熱方式、非常用発電として防災機能を備えたコジェネレーション設備を導入。その結果、最新の空調システムなどの効果も合わせて、従来型のビルに比べて約3割、エネルギー消費量を削減したことで、テナントのコスト負担も少なくなるように工夫されている。

**水資源の有効活用**  
中水道システムと雨水再利用システム、雨水制御システムを導入して水資源の有効活用を図っている。雑排水や雨水は上水でも下水でもない「中水」として集められ、トイレの洗浄水などに再利用することで、すべて上水を使用するビルに比べて約30%の節水が可能になった。

**セキュリティ**  
ビジネス空間と商業施設の動線を分離するだけでなく、オフィスフロア各階には非接触型カードキーによるセキュリティシステムを標準装備している。またテナントの要望により、さらにきめ細かい入退室管理やエレベーターの不停止対応など、個々のテナントのニーズに合わせたハイレベルなセキュリティ

環境を実現できる。なお、地下に物流センターを設けることにより、各階の配送は決まった人が行なうこととなり、結果としてセキュリティレベルをより一層高めている。

**災害時対策**  
旧丸ビルは関東大震災を含む数度の災害においてもビル機能を守り続けたが、新しい丸ビルでも最新の設備と、経験を生かした防災体制により、最高レベルの災害対策を可能にしている。たとえば非常用発電機、防災井戸、各種資材を装備した備蓄倉庫をもつだけでなく、テナント専用の非常発電機置場や非常用燃料タンク、冷却塔・補給水溜の設置スペースを確保して、個別のニーズにも対応する。

**屋上緑化**  
低層部の屋上を緑化し、高層部のオフィスから緑が眺められるようにしている。また5、6階のレストランゾーンには開放的なテラスを設け、緑の中でくつろげるように工夫されている。

**スケルトン賃貸対応**  
内装の自由度を高めるために希望によりスケルトン状態の賃貸が可能。また、未使用廃棄の削減を図る環境対策の一環としても有効。

## 旧丸ビルのリサイクルも地球環境対策の一環

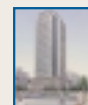
丸ビルの建て替え工事に伴い、三菱地所では旧丸ビルの調査を徹底的に行った。「旧丸ビルは日本で初めて本格的な建築機械を導入したり、当時最先端だったアメリカ式の工程管理手法を採用するなど、建築技術の歴史にとって意義深い建物でもありました。つまりここからわが国の近代建築の進歩に貢献する技術が育った側面を持つメルクマークであったともいえるのです。したがって、解体にあたっては基礎まで含めた詳細な調査をする必要があると考えたのです」(恵良氏)  
調査項目は多岐にわたり、たとえば「耐震性の実証をする意味で、躯体部分にわざと振動を与えようという実験まで行った」という。そして、掘り出された基礎材の松杭については、再利用されている。「米国から輸入した約5000本の松杭があったのですが、ずっと地中にあったため保存状態がよく、廃棄しないでリサイクルしようと考えました」(恵良氏)  
長さ約14メートル、直径約30センチ北米産の米松は、一部が研究機関に寄贈されたあと、大手町周辺でベンチに再加工されたり、埼玉県西

川口の商店街では花壇の枠材として緑化運動に利用されたほか、7万個の積み木に加工されて、小学校等での教育資材として活用されている。「他にもさまざまな話がありましたが、営利目的以外の要望については、三菱地所としてはできるだけ協力する方針で進めてきました」(恵良氏)  
そして多くの松杭は、リサイクルペーパーに加工され、第二の人生を送っている。



解体後、再利用のために運ばれた松杭

「できるだけ廃材を出さないというコンセプトを示すためにも、松杭を無駄にしないことは意味があると思います。その精神を、新しい丸ビルでも受け継いでいきたいですね」(恵良氏)



丸ビル

### 設備概要

**電気設備**  
受電方式 66kvループ方式2回線受電方式  
発電機設備 非常用ガスタービン方式1台  
コジェネ兼用ガスタービン方式2台  
別途テナント用設置スペースあり  
**電灯設備** 基準階事務室にて平均750lxを確保(HiInバータ自動調光制御)  
**コンセント** 基準階事務室にて75VA/m<sup>2</sup>(増量可)  
**防犯設備** 機械警備(基準階事務室はキーレス方式)  
**ビル管理** 中央監視、BMS等  
**空調設備**  
熱源 地域熱供給より蒸気を受け、温水を作る。  
冷凍機、潜熱蓄熱設備により冷水を供給  
**排煙設備** 基準階および各階附室は加圧排煙システム  
**空調設備** インテリアはコンパクト空調機+VAV  
ペリメータはエアパリア方式による熱排気

### その他

**防災設備** 全館スプリンクラー  
**昇降機設備** 事務所用として24人乗りを23台設置  
非常用は36人乗り(2350kg)2台設置

### 丸ビル概要(三菱地所資料より)

所在地 東京都千代田区丸の内2丁目4番1号  
竣工 2002年8月(予定)  
階数 地下4階・地上37階・塔屋2階  
最高高さ 約180m  
敷地面積 10,029.45m<sup>2</sup>  
建築面積 約7,500m<sup>2</sup>  
延床面積 約160,000m<sup>2</sup>  
階高 4,200mm(事務所基準階)  
**基準階概要**  
延床面積 約3,014~3,185m<sup>2</sup>  
事務所面積 高層階 約2,284m<sup>2</sup>  
中層階 約2,073m<sup>2</sup>  
低層階 約1,949m<sup>2</sup>  
床荷重 500kg/m<sup>2</sup>  
(ヘビードューティゾーン800kg/m<sup>2</sup>)  
天井高 2.8m  
OA床 100m<sup>2</sup>  
内装仕上げ 床:タイルカーペット  
壁:塗装仕上げ  
天井:岩綿吸音板(システム天井)

# エリア開発プロジェクトの中心に位置する「森ビルの理想」を実現した新時代ビル



六本木ヒルズ

「オフィスマーケット東京」でも何度かにわたって紹介してきた六本木ヒルズのプロジェクトは、地区面積11.6haという国内でも最大規模の再開発事業だ。そのシンボルとなるオフィス棟は、プロジェクトの中核である森ビルがこれまでのオフィスビルの経営において得てきたノウハウを最大限に活かした設備を誇る。「提供できる機能やサービスを可能なかぎり実現した理想のオフィスビル」と担当者自ら語るオフィス棟の全容をレポートしてみよう。



森ビル株式会社  
六本木ヒルズ事業推進本部  
オフィス営業企画グループ  
副参事  
桜田浩策 氏

多くのオフィスビル経営で学んだテナントの求める機能とサービスを実現

現在、全体の3分の2ほどの高さまで姿を現している六本木ヒルズのオフィス棟は、2003年春には地上54階、高さ238mの巨大ビルとなり、間違いなく新しい東京の顔の一つになるはずだ。総床面積38万m<sup>2</sup>、オフィスのワンフロアネット面積は4500m<sup>2</sup>を越え、400人分の執務空間を確保できる。

しかし六本木ヒルズのオフィス棟が注目されてきたのはその大きさだけが理由ではない。設備や機能面、ソフトウェアとしてのサービス、そして環境・安全対策など、森ビルの桜田浩策氏は自信を持って「オフィスビルの理想像を実現できる」と断言する。「森ビルは多くのオフィスビルの運営を続けてきて、常にテナントとして入居されている企業からの声を集めてきました。また会社としても『こんなビルを建ててみたい』『こんなサービスを提供できれば...』といった議論を何度もしてきました。その理想を実現したケースの一つがアークヒルズなのですが、六本木ヒルズではさらに大規模な地域再開発を行えるということもあり、可能な機能やサービスをすべて提供しようと考えました」

ビル内のさまざまな設備については個々の項目で詳細に紹介するが、「テナントの声に答える」という発想の一例として、セキュリティ体制について説明しておこう。

六本木ヒルズのオフィス棟は1~3階がエントランスとアクセスゾーン、4~6階が商業施設を中心としたオフィスワーカーサポートゾーン、7~48階がオフィス、49~54階が美術館やメンバーシップクラブ、コンファレンスセンターとなっており、多目的な用途となっている。しかし同時に、テナント企業のハイレベルなセキュリティニーズに応えるため、実に四段階ものチェック機能を可能にしているのだ。「まず夜間は入居者以外はオフィスフロアへのエレベーターを利用できないようにホールにセキュリティドアを設けることが可能で、貸室入口に設置されているカードリーダーとあわせ、エレベーターの着床制御も可能です。さらにエレベーターを降りても執務室に行くまでに二段階のチェックを設けることが可能ですから、外部からの不法侵入は防げます」。もちろんテナントの希望によりチェックレベルを選択できます。

このようなハード面のセキュリティシステムだけでなく、ソフト面であるサービスにおいても安全への工夫がある。「どんなに厳重な入退室管理をしても、たとえば宅配便を自由に執務室まで届けてもらっている、そこにセキュリティホールが生まれます。



現在の六本木ヒルズの工事写真(2001年9月撮影)

このため地下1階にビル全体の物流センターを設け、一般の搬入物はすべてそこで受け付けてから、各オフィスに届けるようになります。さらに駐車場をオフィス関係者の月極と一時利用者で別にしたり、商業施設や美術館エリアだけの利用者とオフィスワーカーの動線を完全に分けるなど、「安心できるビジネス環境」を実現する計画だ。

「環境」と「安全」のニーズに応える先進のオフィスビルを目指して

エネルギー関連の設備においても、六本木ヒルズのオフィス棟では「環境」とともに「安全」への配慮を欠かさない。「地下に東京ガスの都市ガスによるコージェネレーションシステムの発電プラントを設置し、36,500kwの電力を六本木ヒルズ全体に供給します。さらに東京電力から受電する45,000kwの電力を併用しており、ガスと電力、どちらのライフラインが止まってもビルの機能は失われません」さらに万が一に備え、発電プラントを72時間運転できるだけの灯油を外構部にストックしており、三重のバックアップ体制でエネルギー供給を守っている。「コージェネレーションシステムは排熱を地域冷暖房プラントに有効活用しますから省エネにも大きな効果があります。環境保全に貢献できて、同時に安全性も高い。これからのオフィスビルのエネルギー供給の一つの答えを出せたのではないのでしょうか」

環境対策の面では、森ビルは愛宕グリーンヒルズにおいて、テナントによる変更の多いカーペットと天井材を設置せず、テナントが選択の幅を持つことが可能な「クォータースケルトン」による賃貸方式を標準とすることで、入居時や原状回復に伴う無駄な廃材を大幅に減らすなど、常に先端的な試みを進めている。また独自に開発したシステム天井「フォレストシーリング」の採用によりレイアウトの自由度向上と内装工事費の削減も可能にした。もちろん、この思想は六本木ビルズでも受け継がれる。

## 情報、エネルギー、セキュリティ、アメニティ……オフィスに求められる機能を網羅した六本木ビルズ

### 耐震構造

強固な鉄構建築により阪神大震災クラスの大地震でも損傷を受けないだけでなく、特殊ブレースとオイルダンパーを組み合わせた最新の制振システムにより、中小規模の地震や風揺れを短時間で低減させることが可能。これにより安全性はもちろん、居住性も高まる。

### 電力供給

都市ガスによるコージェネレーション発電プラントと東京電力による配電による二重化の電力供給システム。さらに備蓄燃料による72時間のバックアップ運転を可能にして安全性を確保している。したがって、大規模な災害時にもビジネスに支障が生じない。

### IT環境

六本木ビル完成時には、森ビルのビル、住宅220万㎡をネットワークする「MII-IP」を構築。インターネット接続サービス、データセンターサービスを提供。アプリケーションサービスやコンテンツサービスも行う予定。またビル内には基幹の光ファイバーに加え、複数フロアを利用するテナントのための専用回線用シャフトスペースを用意しているため、「情報のセキュリティニーズ」にも対応できる。

「環境負荷の低いビルをつくることは、これからのデベロッパーにとって是最優先すべき課題でしょう。それは社会や地域への責任を果たすことになるし、同時に省エネルギー設備やクォータースケルトンなどの導入はコスト削減にもつながって、テナント企業の負担を抑える効果もある。森ビルではこれからも新時代にふさわしいビルをつくり、私たちの姿勢を示していきたいですね」

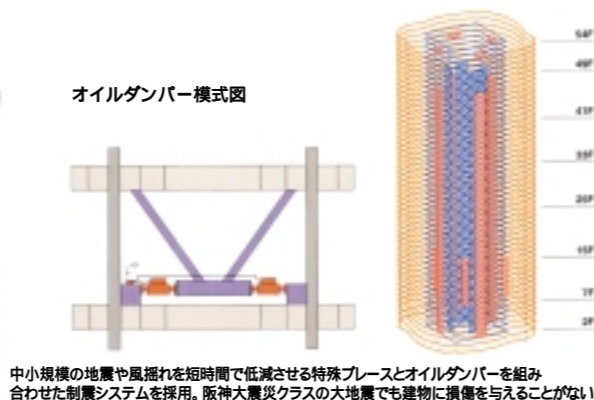
### 館内移動

カゴを上下2階建てとしたダブルデッキエレベーターを採用。「上海の森ビルで導入したところ、朝夕の待ち時間が大幅に減ったため、六本木ビルズでも採用することにしました。これにより、待ち時間はストレスを感じない範囲に収まります」(桜田氏)  
また複数フロアを利用するテナントのために専用階段を設置できるスペースを確保した。「建物のコア部分にある共用階段まで足を運ばないで済みますので仕事の効率も高まりますし、セキュリティの面でも安心です。床荷重を維持するなど、設置にはさまざまな困難がありましたが、企業の多くがこのようなニーズを持っていることがわかっていたため、初めて専用階段への対応を建物に盛り込んだのです」(桜田氏)  
今後のオフィスビルでは、このようなテナント専用設備へのきめ細かい対応が、欠かせない条件になるはずだ。

### システム天井

森ビルが独自に開発したフォレストシーリングシステムを採用。600mm×600mmのグリッドを9枚組み合わせた1800mm×1800mmのハーフモジュールにも対応しており、照明と空調吹き出し口、スプリンクラーを一体化させた新開発ユニットを自由に移設することでレイ

### オイルダンパー模式図



オフィス内のテナント専用階段(ワンフロアあたり4ヶ所設置可能)

ウト変更が可能。天井の貼り替えが必要ないため、内装工事費が大幅に削減できる。

### 天井高

高さ20cmのフリーアクセスフロアを実装した2.7mの天井高を持つフロアと、10cmのフリーアクセスフロアと2.8mの天井高のフロアの2タイプを用意。多様なニーズに対応する。

### 給排水設備

通常、ビルのコア部分にのみ設置される給排水設備だが、六本木ビルズでは4カ所のミニキッチンを実装、さらに貸室内に専用トイレやパントリーが設置できるように、給水配管取出口8カ所、排水配管4カ所を用意した。「ワンフロアが広いことから、テナント専用設備をつくれるように工夫しました。働きやすさ、利用しやすさを実現できと思っています」(桜田氏)

### トイレ

男女間の間仕切りを移動させることでスペース配置の変更が可能。「企業によって従業員の男女比はかなり異なることから、この仕組みはぜひ実現してみたいものの一つでした」(桜田氏)

### 省エネ空調

空調システムはフロアを4分割したゾーンごとにAHU(空気処理装置とターミナルが一体化された空調装置)に加え、52㎡(7.2m×7.2m)単位できめ細かい制御のできるVAV方式(各部屋の負荷変動に応じ



六本木ビルズ周辺の空撮

## これからのオフィスには「託児所」が欠かせない

女性の社会進出や勤労意欲の高まりについては今さら説明することではないが、最近では「一生、仕事を続けたい」と望む女の人が多く、企業も彼女たちを必要人材と受け止めている。実際、ここ数年の景気動向にも関わらず成長をみせている「勝ち組」の企業ほど社内での女性の活躍が目立つのは事実だ。しかし女性社員のキャリアを有効に活用するには、出産・育児という問題を解決しなければならず、そのために「育児休暇制度」「再雇用制度」などと並んで求められているのが託児所の設置である。

ただ前者の女性のための人事制度が社内の規則改善によって簡単に実現できるのに対し、福利厚生施設である託児所は、認可や資格などが必要になるだけに、すべての企業が自前で設置するわけにはいかない。それだけに、入居するオフィスビルやその周囲のエリアに託児サービスを提供できる施設があれば、女性の人材活用を進めるうえで非常に有利になる。

て送風量を変化させる方式)を採用している。

また一般的なビルでは9~5時のコアタイム以外に空調を使うと追加料金が発生するが、六本木ビルズでは、24時間どの時間帯に使っても、1週間に50時間までの基本空調分は管理費に含むので、夜間使用量が多い企業にとってはコスト削減になる。

### 託児所

オフィスフロアの下に位置する6階部分をオフィスサポートフロアとし、郵便局やATM、オフィスコンビニなどビジネスに必要な商業施設を集中させる。ここには20~30人規模の託児所を誘致する予定で、早朝から夜間まで、バイリンガルでサービスを提供する。(コラム参照)  
またメディカルモールとして医療機関も開設される予定で、24時間、バイリンガル対応で利用者の健康維持にあたる。

### バリアフリー

全館で段差をなくしただけでなく、共用部のドアの一部は電動補助システムにより力を入れずに開くものにすることが可能。また共用部は車椅子用のトイレの設置が可能な設備対応を行っている。

### 飲食施設

オフィスの利用者が気軽に利用できるように、低価格のカフェテリアをはじめ、60店以上もの飲食テナントを積極的に誘致する予定。

### クォータースケルトン

六本木ビルズのオフィス棟は、カーペットと天井材のない状態での引渡しをすることが可能で、テナントが仕様を選択することもできる。いわゆる「画一的な標準仕様」のないクォータースケルトンリースが基本となっている。このため、簡単に独自のデザインが可能だけでなく、入居工事や原状回復による無駄な廃材が生じない。

### ごみ処理システム

オフィスで出るごみはフロアごとに密封してからエアシューターで地下の処理施設に自動的に運ばれ、そこで分類される。「オフィスを清潔に保つだけでなく、コスト削減や荷物用エレベーターの効率アップに役立ちます」(桜田氏)



六本木ビルズ

このようなニーズに応えるかたちで東京都は2001年度から認証保育園制度を導入し、従来の認可保育園に比べて設置基準を緩和した。また、幼稚園が就業後も引き続き園児の面倒をみる「預かり保育」を行うケースも増えており、「託児サービス」は多様化しながら広がりをみせている。

六本木ビルズの中に託児所を開設しようという森ビルのプランは、企業の要望に応えるだけでなく、時代の流れを先取りしたものであり注目される。そしてこれから建設されるオフィスビルでは「託児施設の有無」が重要な評価基準の一つになることはまちがいないだろう。





「丸ビル」「六本木ヒルズ」東京で進行中の  
2大プロジェクトに学ぶ  
「これからのオフィスビル」の方向性

## 新しいオフィスビルを体感できるショールーム

森ビルでは六本木ヒルズの全容を紹介するため、隣接する東京日産ビルにショールームをオープンさせた。

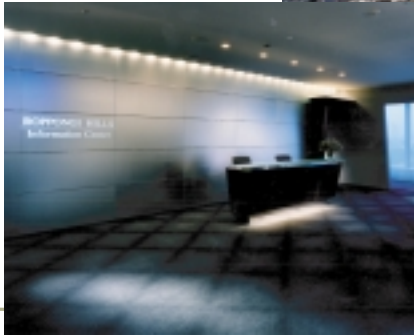
圧倒されるのは港区全体を再現した巨大な立体模型で、既存の建物に加え、六本木ヒルズを含めた開発中のビルがすべて正確に作られており、新時代の東京の姿を俯瞰的に体感できる。また、丸の内と新宿、ニューヨークの同寸の立体模型も用意されており、六本木ヒルズのプロジェク規模の大きさを改めて理解できるはずだ。

「私たちは東京全体の未来像を視野に入れて今回のような大規模開発を手掛けました。今後も引き続き、東京の可能性を高めるための努力をしていく意思を示す意味でも、このようなモデルをつくりたかったのです」(桜田氏)

立体地図の上には、リモートコントロールできるカメラが設置され、ヘリコプターで飛んだ感覚で都心を空から眺められる。

ショールームには他にも、様々な工夫を凝らした六本木ヒルズの巨大模型や、時代ごとの六本木の変化を示した立体模型、そして屋上から建設中のプロジェクトを見ることが出来る施設などもあり、竣工時の姿を確認できるようになっている。

「六本木ヒルズはオフィス棟で働く人だけのものではなく、様々な用途を多くの方に利用していただき、都心をより活性化するためのプロジェクトです。ですから、ショールームでできるだけ具体的なイメージを持って、このプロジェクトの意義を理解していただけたらうれしいですね」(桜田氏)



### 六本木ヒルズ概要(森ビル資料より)

竣工 2003年春

階数 地上54階 地下6階

延床面積 380,100㎡(115,000坪)

事務所総貸室面積 182,000㎡(55,000坪)

基準階貸室面積 4,300㎡~4,600㎡(1,300坪~1,390坪)

天井高+フリーアクセスフロア(階高)

基準階 上層階 2,700mm+200mm(4,100mm)

低層階 2,800mm+100mm(4,100mm)

モジュール 3,600mm×3,600mm(ハーフモジュール対応)

天井方式 システム天井(フォレストシーリングシステム採用)

基準階照明 ルーバー付照明 平均照度600lx

基準階床荷重 500kg/㎡(一部800kg/㎡)

空調 VAV VAV制御単位52㎡(7.2m×7.2m)

AHU 1/4フロア毎に独立して設置

冷却水対応 テナント供給用冷却塔実装 取出口:各階4ヶ所

冷水対応 取出口:各階4ヶ所

給排水設備 取出口:各階給水8ヶ所、排水4ヶ所

電気容量 OAコンセント容量 40VA/㎡

コンピュータ電源用 25VA/㎡

コンピュータ室空調用 25VA/㎡

大型事務機器用 10KVA/テナント(1/4フロア単位)

耐震性 制振装置システム採用(特殊ブレースとオイルダンパーを併用)

乗用エレベーター ダブルデッキエレベーター32基(22人乗り×2層)

全5バンク



六本木  
ヒルズ