

インテリジェントビル
そのメンテナンス

昭和 63 年 10 月

社団法人 大阪ビルメンテナンス協会
設 備 部 会

巻頭のことば

昭和60年5月箱根で開催された「第1回ビルメンテナンス全国大会」の設備分科会で「インテリジェントビル」を初めて取り上げたが、当時「インテリジェントビル」とはどんなビルで、またそのメンテナンスはどうするのかまだ調査、検討に着手したというような状態であった。

最近では大阪にも10ヶ以上の建物ができ、既に一部の会員ではそのメンテナンスに従事しておられますが、矢張り大多数の会員についてはまだメンテナンスの機会に接していないため多少の不安をお持ちのことと思われる。

これからこのビルのできた背景とその主旨等について本文で詳細に説明するのでここではその概要を述べることにする。

1983年11月アメリカ、コネチカット州、ハードフォードに完成した「シテイ・ブレイスビル」をインテリジェントビルと称し宣伝したのがインテリジェントビルの始まりである。

インテリジェントビルとは「聡明な頭脳を持ったビル」とも云える。すなわち「高度情報化に対応できるビル」であって、

- (1) 空調、給排水、照明、エレベーター制御等を自動化、集中化によるビル設備の最適な制御とこれに防犯、防災などの機能を統合したシステムによってコンピュータ管理する。(ビルディングオートメーション)
- (2) 事務所内業務の合理化のためにワープロ、パソコン、ファクシミリ、複写機等のOA機器が多数使用されている。従来はオフィス各部門の作業に合わせて設置し、個別に業務を処理していた。最近では個別のOAから統合OAすなわち個別の情報を全社的なレベルで共有することでワークステーションやLANと接続してビル内外との情報連絡もでき企業の業務内容を系統的に把握して迅速な処理、対応も可能となる。(オフィスオートメーション)

そのためには建物床構造を特別に考えて、床下配線できる空間或はダクトを床下に作り、敷物、タイル等も配線を容易に床から取り出せるようになっており、多数のOA機器の重量に耐えられるようになってきている。電源も容量を充分に、電圧の変動もできるだけ少くなるように考えられている。空調も各OA機器の温度上

昇を許容範囲内におさえるよう考えられている。

- (3) 多数の情報量、事務量を処理、取り入れられるようデジタルPBX（私設電話交換局）や光ファイバー等の使用による高度な通信機能が設置されている。
- (4) ビル内で業務を快適に、スムーズに行うためにはオフィス内外の空間利用を充分に考え、また業務上生ずる本来の仕事に附随する運搬、手続、管理等の仕事を処理するサービス機関もある。

以上(1)～(4)項の機能を有するものがインテリジェントビルである。詳細については本文を参照されたい。

現在、或は今後出現するビルはその機能を殆んど或は一部備えたものであろう。

我々はインテリジェントビルの機能をよく知り、先輩会員のメンテナンス経験をよく聞き、これらに対応できるよう一歩進んで考える必要がある。

なお、本稿の執筆に際しまして、資料の提供、御協力、御指導をいただいた東京美装興業(株)社長八木祐四郎氏、(株)梅田センタービル(UCB)、(株)インテリジェントサービス梅田(ISU)、朝日建物管理(株)等の関連する方々に対して厚くお礼申し上げます。

昭和63年10月

社団法人 大阪ビルメンテナンス協会
設 備 部 会

インテリジェントビルとメンテナンス

I インテリジェントビルの起り

インテリジェントビルは米国で誕生した。レーガン政権下の経済振興策の結果、建築ラッシュが起ってビルの供給が過剰となりテナント募集のためのチャージングポイントが必要となったことが直接の動機である。

またアメリカ電話電信会社AT & Tが分割され、端末機を取扱う会社、市内電話回線、市外電話回線の会社が別々になりユーザーは電話やファクシミリ等通信設備の設置や通信のために別々の会社と契約し、それぞれに料金を支払うことが必要となり、事務が非常に煩雑になる事態が発生した。そこでこれら業務の代行、機材の提供および最も安い料金の回線を提供する新しいサービスが登場してきた。このサービスを提供することにより、ビルを魅力ある商品として売り出そうとしたのがインテリジェントビルのはじまりである。

II インテリジェントビル出現の背景

以上は米国におけるインテリジェントビル誕生の経緯であるが、通信の自由化が未だ米国ほど進んでいないわが国でもインテリジェントビルを必要とする事情が熟してきた。

名古屋大学工学部 月尾嘉男 助教授によれば、その事情は次のように要約される。

1. 工場で働く人との割合において、建物で働く人の数が増加した。現在米国では全労働者の70%が、わが国でも50%がオフィスで働くようになった。
2. 最近急速にオフィスへの投資が行われるようになった。わが国では働いている人一人に対する設備投資の割合は、1970年には工場を100とするとオフィスは45であったが、1980年にはこの値が70まで上昇してきた。このように設備投資額が工場に匹敵するようになると従来のような無秩序な投資では混乱が起るので計画的な投資が必要になった。
3. 問題は、これだけ投資が行われていながらオフィスの生産性の向上率が工場に比して非常に悪いことである。そこでこの問題を解決できるような建物に対する要望が大きくなってきた。
4. オフィスの生産性を向上するためには、オフィスオートメーションがすぐ使え

る状態になっていたり、通信関係の設備がすぐ使えるように用意されていることは勿論必要であるが、さらにオフィスの本来の使命である知恵とか知識を創り出す仕事の生産性を向上させるためには窓の外のきれいな眺めとか、心がくつろぐオフィスの雰囲気なども必要であると云う考え方が出てきた。すなわちインテリジェント（知的で賢明）であると同時に人間に対して親しみのある快適な空間を提供するビルが求められるようになった。

Ⅲ インテリジェントビルの定義

インテリジェントビルの定義に関しては種々の説があるが、アメリカの研究機関 I B I（インテリジェント・ビル・インスペク）の発表しているインテリジェントビルの定義は次の通りである。

建物の構造、建物の中の設備、建物で行われるさまざまなサービス、これらを運営するマネジメントの4つの分野を駆使して、建物をもっている人、建物を管理する人、建物に入る人のすべてに「非常に生産性の高い環境」と「非常に経済性の良い環境」を提供するのがインテリジェントビルである。

またわが国のインテリジェントビルの定義の理解に役立つと考えられるものに、建設省が昭和62年に定めた高度情報化建築物（インテリジェントビル）整備事業融資推薦基準がある。この基準で融資推薦の対象となる建築物は次の通りである。

・高度情報社会の進展に対応し得る21世紀を展望した良好な建築ストックの確保に資するとともに、都市機能の更新、都市構造の再編又は地域開発に資する建築物であって次の各号のすべてに該当するもの。

1. 高度な情報通信設備・システムが導入され、又は将来確実に導入されるものであるとともに、当該設備・システムが導入可能なようにあらかじめ必要な措置が講じられていること。
2. 高度な管理制御機能が導入されていることにより、空気調和設備、照明設備、防災、防犯設備等について、省エネルギー化、省力化等が図られているとともに良好な室内環境が確保されていること。
3. 情報通信設備・システムを安全に稼働させるための対策が適切に措置され

ていること。

4. 当該建築物と他の建築物とが高度情報通信ネットワークにより結合され得ること。

わが国におけるインテリジェントビルの定義は未だ明確されていないが、以上によりそのアウトラインは理解頂けるものと思う。

なお、建設省の定めた高度情報化建築物（インテリジェントビル）整備事業融資推薦基準については、建設省住宅局建築指導課監修「インテリジェントビルの計画と実務」に詳しく述べられているので参照されたい。

IV インテリジェントビルの事例

1. アメリカにおける事例

アメリカのインテリジェントビルは1983年11月コネチカット州ハートフォードに建設されたシティ・プレイスをその嚆矢とする。

その後、続々と建設され現在全米各地には200棟を越えるインテリジェントビルが存在すると言われる。

表-1にアメリカにおける主なインテリジェントビルで比較的初期のものからいづれも高層で床面積の大きい大規模なテナントビルを選び、その建物概要とインテリジェント化の内容を示した。

2. 日本における事例

インテリジェントビル研究委員会がアンケート調査した結果、各社が設計したビルのうち、インテリジェントビルと自認されたビルは表-2に示したように既に60棟を越えている。

これらの代表的なビルについて建物概要、インテリジェント化の内容を表-3に示した。

表-1 アメリカにおける主なインテリジエントビル

建築物名	所在地	シティー・ブレイス	リンカーンブラザ	LTVセンター	シテイクープセンター	ワンファイナシヤルブレイス	ホームマーク・オフィス・コンプレックス
建築物概要	所在地	ハートフォード (コネチカット州)	ダラス (テキサス州)	ダラス (テキサス州)	サンフランシスコ (カリフォルニア州)	シカゴ (イリノイ州)	ワシントンDC
	オーナー	アンパン・インベステメント・アド・デベロップメント社、ブロンソン社、ハテンスキー社共同プロジェクト	リンカーンプロパティ	トラメルロー	シテイクープ他1社	USエクティーズ他3社	G.T.Realty
	建物用途	貸ビル	貸ビル	貸ビル	貸ビル	貸ビル	貸ビル、ホテル、コンベンションセンター
	完成年月	1983年11月	1984年7月	1984年11月	1984年11月	1984年12月	1985年7月
インテリジエント化の内容・特徴	階数	38階	地下1階、45階	50階	43階	40階	
	延床面積	108,000 m ²	110,000 m ²	125,000 m ²	72,000 m ²	93,000 m ²	90,000 m ²
	事業会社名	UTBS社	リンコム	シエアテック (現在シエアテクノロジ)		ジョンソンコントロール	ハネウエル
	ビル管理システム	コンピュータ管理 (省エネルギー、安全管理、乗客によるエレベーターの照明、換気制御)	AMF ALPHA / NET 4000 (空調、照明、エレベーター)	UTCビル管理システム (空調、照明、防火、エレベーター、エネルギー消費モニター、リンク)		ジョンソンコントロール JC85 (空調、照明、防火、保安)	Delta 5000 (空調、照明、防火、エネルギーの監視と制御)
情報通信・OAシステム		バラボラ・アテナナに よって行う ショー ンズ情報入手できる ・CADサービス、デー タ通信サービス	・PBX: インテコム IBX-S/40	・PBX: AT & T システム '85 ・LAN: PBXを中心とする スター型		・PBX: インテコム IBX-S/80 ・LAN: PBXを中心と するスター型 ・ホストコンピュータ: VAX11-785	・PBX: Deltaplex 2000
		・ビジネス支援サービス	・電子メール、ボイス メール ・ビデオテックスによる 入居者案内 ・TV会議 ・長距離電話の最短ル ート自動選択	・電子メール ・長距離電話の最短ル ート自動選択 ・高速ファクシミリ ・各種機器リース	・電話サービス ・長距離電話の最短ル ート自動選択 ・汎用コンピュータ共同 利用コンピュータコン サルタント ・各種OA機器利用コン サルタント ・各種機器リース	電話サービス ・長距離通信サービス ・電子メール ・統計解析 ・外部データベース検索 ・各種機器リース	電話サービス ・TV会議 ・電子メール ・高速ファクシミリ ・統計解析 ・外部データベース検索 ・各種機器リース
	シエアドテナン トサービス						

表-2 建設省調査対象インテリジェントビル一覧

〈東京都〉	(仮称) NTT品川ビル(港区)	(仮称) 東芝昌平橋ビル(千代田区)
	赤坂ツインタワー(#)	特許庁総合庁舎(#)
	三田43森ビル(#)	日立製作所本社ビル(#)
	東芝本社ビル(#)	初台光山ビル(渋谷区)
	住友東新橋ビル3号館(#)	(仮称)全労済会館(#)
	データベースセンター(#)	三井二号館(中央区)
	オーク森ビル(#)	暗海パークビル新館(#)
	(仮称)バンザイ本社ビル(#)	(仮称)八丁堀ビル(#)
	(仮称)鹿島建設本社第二ビル(#)	東京住友ツインビル(#)
	日本電気本社ビル(#)	グリーンタワー(新宿区)
	ホンダ背山ビル(#)	新宿NSビル(#)
	大手センタービル(千代田区)	第一不動産本社ビル(#)
	丸の内センタービル(#)	ナムコクリエイティブセンター(大田区)
	大和生命ビル(#)	(仮称)朝日五反田ビル(品川区)
	大正海上本社ビル(#)	(仮称)藤沢ビル(杉並区)
	赤坂エイトワンビル(#)	八王子市庁舎(八王子市)
	霞が関ビル改修(#)	(仮称)大林組技術研究所61実験棟(清瀬市)
	(仮称)麴町Tビル(#)	
〈大阪府〉	フジタ東洋紡ビル(大阪市)	西船場辰己ビル(大阪市)
	フジビル(#)	梅田センタービル(#)
	ツイン21(#)	信用保証ビル(豊中市)
	大阪ガスコンピュータセンター(#)	江坂大林ビル(吹田市)
	第三松豊ビル(#)	
〈神奈川県〉	はせがわビル(横浜市)	日本アイ・ピー・エム川崎ビル(川崎市)
	トヨコ本社(#)	日本アイ・ピー・エム大和研究所(大和市)
	電気通信共済会横浜ビル(#)	日本シュルンベルジュ本社(相模原市)
〈愛知県〉	名古屋鴻池ビル(名古屋市)	大名古屋ビルデング改修(名古屋市)
	名古屋栄ビル(#)	(仮称)名古屋広小路ビル(#)
	名古屋ダイヤビル2号館(#)	
〈兵庫県〉	アシックス本社(神戸市)	太陽神戸銀行神戸本部ビル(神戸市)
〈宮城県〉	オーク仙台ビル(仙台市)	仙台第一生命タワービル(仙台市)
〈長野県〉	大通り昭和ビル(長野市)	松本昭和センタービル(松本市)
〈富山県〉	富山相互銀行事務センター(富山市)	キンダイビル(富山市)
〈福井県〉	小野薬品工業福井安全研究所(坂井郡)	
〈山梨県〉	ファナック生産技術研究所(南都留郡)	
〈埼玉県〉	(仮称)産業文化センター・センタービル(大宮市)	

表－３ 日本におけるインテリジェントビルの主な事例

ビルの名称・会社名	建 物 概 要	インテリジェント化の内容
川鉄本社 (日比谷国際ビル) 東京・日比谷 昭和56年11月完成	地上30階 (内17階～30階を 使用)	<ul style="list-style-type: none"> 光データハイウェイシステムルーフ型LAN 神戸本社とNTT専用回線接続、国内主要営業所・工場とオンライン化 3ウェイフロアダクト
日立本社ビル 東京・御茶の水 昭和58年5月完成	自社専用オフィス 地上18階、地下3階 延面積 57,500 m ²	<ul style="list-style-type: none"> 光ケーブル利用LAN デジタルPBX、テキストメール IDカードシステム、赤外線空間伝搬通信システム 中央監視制御システム、エレベーター管理システム
NEC我孫子事業場 千葉県我孫子市 昭和58年6月完成	自社・事業場 地上4階 延面積約 80,000 m ²	<ul style="list-style-type: none"> デジタル電子交換機、構内電子交換機 光ローカルエリアネ、トワーク-LAN 総合オフィスシステム「アラジン」 通信衛星利用テレビ会議システム オフィスサービスステーション
大手センタービル 東京・大手町 昭和58年9月完成	賃貸 地上24階、地下4階 延面積 67,615 m ²	<ul style="list-style-type: none"> 情報専用シャフト、一部光ファイバー 全自動空調機-ロボット・エアコン エレベーター・テナント出入口自動管理システム 省エネルギーシステム
大正海上本社ビル 東京・神田駿河台 昭和59年3月完成	自社 地上25階、地下3階 延面積 75,610 m ²	<ul style="list-style-type: none"> 光ファイバー伝送システム、OAワークステーションコーナー アンビエント & タスクライト、グレアンス照明 3ウェイフロアダクト+アンダースラブダクト 分散方式コンピュータ制御中央監視
東芝ビル 東京・芝浦 昭和59年4月完成	自社 地上40階、地下3階 延面積 165,675 m ²	<ul style="list-style-type: none"> 東芝「TOTAL」OAシステム、超高速情報転送用光LAN 計算情報オンライン、経営データバンク、電子メール、電子電話帳、役員OAシステム
富士通本社 (丸の内センタービル) 東京・丸の内 昭和59年11月完成	自社・賃貸 地上20階、地下4階 (内8階～20階を 使用)	<ul style="list-style-type: none"> 光ケーブルビル内ネット(光LAN)、社内INS デジタルPBX、ディスプレイ付電話、多機能電話 電子会議(TV会議、音声会議)、OAゾーン 3ウェイフロアダクト、グレアレス照明、VAV+F CU空調
コクヨ本社ビル 大阪・東成区 昭和59年11月完成	自社専用オフィス 地上8階、地下1階 延面積 16,342 m ²	<ul style="list-style-type: none"> 光ファイバー利用LAN デジタルPBX、多機能電話 IDカード就業管理システム、販売管理オンラインシステム、物流超合理化オンラインリアルタイムシステム OA対応実験オフィス
フジタ東洋紡ビル 大阪・北区堂島 昭和60年1月完成	自社・賃貸 地上9階、地下1階 延面積 9,783 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ツイinstedドペアケーブルLAN 衛星通信、電話通信、デジタル通信、テレビ会議 中央監視制御システム、デュアル防災システム、防犯システム、外気温対応空調システム、VAV、熱回収システム
三井2号館ビル 東京・日本橋室町 昭和60年2月完成	自社・賃貸 地上11階、地下3階 延面積 28,513 m ²	<ul style="list-style-type: none"> 新型ビル電話交換機、LAN 多機能電話、音声メール、テキストメール プライベートビデオテックス

ビルの名称・会社名	建 物 概 要	インテリジェント化の内容
IBM大和研究所 神奈川県大和市 昭和60年6月完成	自社研究所 地上6階、地下1階 延面積 46,187 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ・ LBN指向IBM配線システム・IBMオフィスシステム(光ケーブルを含む 通信線延長30万m) ・ 社員1人1端末(2,000 端末) ・ ハラボリック・ルーバー付天井灯+タスク&アンビエントライト併用 ・ 多機能電話機、VAV+インバータ付空調機 ・ ビル設備管理システム、保守管理システム
アシックス本社 神戸・ ポートアイランド 昭和60年7月完成	自社 地上8階、地下1階 延面積 18,892 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ・ 光ケーブルLAN 企業INSを目指す ・ デジタルサービス回線……データ通信、FAX、電話の一元処理化 ・ テレビ会議、社内情報用CCTV ・ アトリウム、多目的ホール ・ 将来衛星通信用パラボラアンテナを計画
ホンダ青山ビル 東京・青山 昭和60年8月完成	自社 地上17階、地下3階 延面積 40,224 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ・ ホンダ統合オフィスシステム“HARMONY” 縦軸……光ファイバー、横軸……フラットケーブル、将来LAN指向 IDカード……勤怠管理システム、食堂清算システム、連絡先明示システム、ビデオデックス、CA TV、音声応答システム ・ 分散型コンピュータ空調システム
富士通関西システムラボ ラトリ 大阪・東区城見 昭和61年1月完成	自社 地上9階、地下1階 延面積 32,485 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ・ 光ループLAN、光CATV ・ デジタルPBX、テレビ会議、多機能電話、音声メール ・ 分散空調方式、VAVシステム ・ 集中監視制御システム、防災センター、入退室管理システム
ツイン21 大阪・東区OBP 昭和61年3月完成	自社・賃貸 地上38階、地下1階 延面積 152,746 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ・ 縦軸……光ファイバー、横軸……同軸ケーブルLAN(光伝送システム) ・ 館内CATV……将来OBPビル群を結ぶ計画 ・ 多機能型デジタル構内交換機、テレビ会議システム ・ 空調……マルチユニット全空気方式、VAV方式 ・ ビル管理システム、エレベーター監視システム
アーク森ビル 東京・六本木 昭和61年3月完成	賃貸 地上37階、地下4階 延面積 181,833 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ・ ビルマネージメントネットワーク ・ 多機能電話、ボイスメール ・ 電子会議サービス、レンタルオフィスサービス ・ エグゼクティブサロン
NTT品川ビル 東京・品川 昭和61年9月完成	自社(オフィス棟、コンピュータ棟) オ…地上14階 } 地下 コ…地上12階 } 2階 延面積 127,896 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ・ テレコム、OA統合システム 複合CES、多機能電話機、CCTV、テレビ会議システム ・ LAN、データ通信用端末 ・ 空調……VAV方式、最適熱搬送方式 ・ エレベーター全自動群管理方式 ・ INSモデルオフィスの実現
第一不動産本社ビル 東京・西新宿 昭和61年11月完成	自社 地上9階、地下2階 延面積 4,386 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ・ LANシステム(光データハイウェイシステム) ・ デジタルPBX、テレビ電話、テレビ会議室 ・ IDカードによる就業管理システム、POSシステム ・ 中央監視システム

ビルの名称・会社名	建 物 概 要	インテリジェント化の内容
梅田センタービル 大阪・北区中崎 昭和62年3月完成	自社・賃貸 地上32階、地下2階 延面積 80,088 m ²	<ul style="list-style-type: none"> 光ケーブルLAN総合ネットワーク デジタルPBX、テレビ会議、多機能電話 個別分散空調システム、照明空調の電話による制御 エレベーターのVIP運転 キー管理設備
オーク江坂ビル 大阪・吹田市 昭和62年11月完成	賃貸 地上10階 延面積 8,637 m ²	<ul style="list-style-type: none"> 汎用ループLAN デジタルPBX、テレビ会議、VANに対処する設備 東阪間の高速デジタル回線、ホストコンピュータの機能を提供 空調・・・VAV方式 ビル群管理システム、24時間入退出管理
肥後橋シミズビル 大阪・西区土佐堀 昭和63年4月完成	賃貸 地上11階、地下1階 延面積 31,105 m ²	<ul style="list-style-type: none"> スター型LAN、デジタルPBX ビデオテックスによる館内インフォメーションシステム 空調・・・VAV方式 1Dカードとキーボックスによる錠管理 24時間ビル管理システム

V インテリジェントビルの5つの機能

上記のようにインテリジェントビルの定義は未だ定まっていないが、次の5つの機能を備えたビルをインテリジェントビルと呼ぶと考えてよい。

- ビルディングオートメーション
- オフィスオートメーション
- テレコミュニケーション（情報通信機能）
- オフィスサービス
- スペースプランニング（快適な空間を企画し提供する機能）

以下にその機能の内容を簡単に概説する。

1. ビルディングオートメーション

表-4にビルディングオートメーションの機能を分類して示した。

表-4 ビルディング・オートメーション機能の分類

ビル管理システム	省エネルギー・システム	セキュリティ・システム
設備機器最適制御システム 空調機器最適起動 熱源機器最適制御 温湿度自動調整 外気量制御 設備機器小規模ゾーン運転 設備機器スケジュール運転 設備機器設定値変更制御 停電、復電対応制御 エレベーター群管理システム 設備状態監視システム 電力設備状態監視 衛生設備状態監視 空調設備状態監視 機械設備状態監視 エネルギー計測 建築設備情報計測システム 設備情報記録分析サービス メンテナンス情報計測サービス 設備機器更改計画サービス 機器部品備蓄調達計画サービス 駐車場管理システム ごみ集中管理システム	照明設備最適制御システム 自動調光制御 自動点滅制御 ブラインド集中制御 電力設備効率化制御システム デマンド制御 変圧器台数制御 力率改善 省エネルギー空調システム 熱回収空調 蓄熱槽利用空調 熱搬送動力低減 外気冷房 冷媒自然循環空調 太陽熱利用給湯システム 節水システム 中水道設備 節水型自動洗浄 排水制御	防犯システム 遠隔防犯管理 入室管理 施錠管理 消火・防火制御システム 火災感知警報 自動防火点検 自動消火 防災監視システム ガス漏れ感知制御 漏電感知制御 漏水感知制御 排煙制御 避難自動誘導案内 防爆、耐震対策 非常時対応制御 エレベーター防災システム 火災管制運転 地震管制運転 自家発電源時管制 停電時自動着床 音声応答案内

そのうちの主要なものについて略述すれば次の通りである。

1) 設備機器最適制御システム

- ・ オフィスの使用開始時より終了時まで快適な室温が保てるよう空調機の起動・停止時刻を演算し制御する。
- ・ ビルの負荷変動を予測し、蓄熱量と対応した運転スケジュールを立て、熱源機器を最適に運転させる。
- ・ 温・湿度を居住者にとって快適なように外気温度の変動等も考慮して自動的に調整する。
- ・ ビルの使用状況と季節により変わる外気条件等を判断して、外気取り入れ量を適切に制御する。

2) エレベーター群管理システム

- ・ ホールの待ち人数に応じて運行パターンを変更しエレベーターを効率的に運転する。

3) 設備状態監視システム

- ・ 電気設備、給排水衛生設備、熱源設備、空調機などの稼働状態や異常状態を監視する。

4) 建物設備情報計測システム

- ・ 建物設備の状況の記録分析、設備機器の取り替え状況、修繕状況、劣化状態の記録分析を行う。

5) 駐車場管理システム

- ・ 場内の安全管理や効率の管理、円滑な料金課金を行う。

6) 照明設備最適制御システム

- ・ オフィス、会議室、ホールなどの使用状況に応じて照明パターンを効果的に管理・制御する。
- ・ オフィスの使用条件に最適な照明パターンを制御盤に記憶させ、それを再現して照明パターンを制御する。
- ・ ユーザーの用途変更、間仕切り変更に対応して点灯エリアを変更・制御する。
- ・ 人がいるかいないかをセンサーで検知して、そのエリアの点滅を制御する。

7) 電力設備効率化制御システム

- ・ 使用電力が契約電力を起えないように制御する（デマンド制御）
- ・ 変圧器を常時用とピーク用に台数分割し効率的に使用するよう制御する（変圧器台数制御）

8) 省エネルギー空調システム

- ・ 電気室、コンピュータ室、通信機室からの排熱、ワープロ、パソコン等の事務機器からの発熱、空調機からの排熱等の熱を熱交換機やヒートポンプ等を用いて回収利用する。
- ・ 蓄熱槽を用いて空調熱源を効果的に利用する。
- ・ 可変風量方式、可変水量方式を用いて冷温風や冷温水を必要とする箇所ま

で搬送分配するための電力を節約する。

- ・冷媒自然循環空調システムを用いて空調に要するエネルギーを節約する。

9) 節水システム

- ・雑排水、再水等を処理装置で再生して洗浄用水等に再利用する。

10) 防犯システム

- ・テレビカメラと監視装置で出入口を遠隔監視し、鍵あるいはカードで施錠管理する。

11) 消火・防火制御システム

- ・火災感知器からの信号に基づいて火災警報と火災表示を行い、防火シャッター、防火ダンパー、排煙器の作動、消火設備の起動等と連動させる。
- ・自動点検システム盤を設置し、スプリンクラー設備、泡消火設備、屋内消火栓設備、屋外消火栓設備、採水口ポンプ設備を自動点検する。

12) 防災監視システム

- ・ガス漏れ、漏電、漏水、排煙を感知し制御する。

13) エレベーター防災システム

- ・火災時にはエレベーターが避難階に直行し、地震に際しては最寄階に着床して乗客を避難させる。

2. オフィスオートメーションとテレコミュニケーション（情報通信機能）

オフィスオートメーションとテレコミュニケーションは密接に関連し合っているのでここではこの2つ機能をまとめて説明する。

1) ビル基幹設備

- ・デジタルPBXは、インテリジェントビルでは複数のテナントが共同利用し、電話系、データ通信系、画像系、映像通信系の情報の外部との接続に重要な役割を果し、またダイヤルインサービスを提供することができる。
- ・コンピュータもビルの基幹設備として設置し、各テナントがコンピュータを保有する負担をなくし、サービスとしてテナントの共用に供する。
- ・ビル内にテナント共用の通信網ローカルエリアネットワーク（LAN）を設置し、テナントの希望に応じて各種情報の通信に使ってもらう。

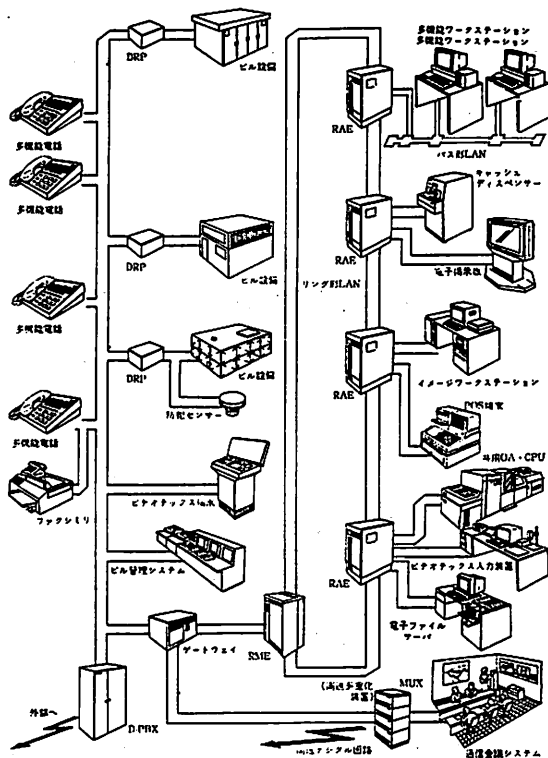
2) 共同設備

高価で利用効率も低く運用管理に手間のかゝる情報関連の設備を共同設備として装備し、テナントにサービスを提供しようとするものである。二、三の例を挙げれば次の通りである。

- ・ パソコン、ワープロ、FAX、オンライン端末、等のOA機器を1ヶ所に集中して置き、必要な時にテナントに利用してもらうOAステーションシステム。
- ・ ビルの一角にテレビ会議室を設け、テナントに必要な時に使ってもらうテレビ会議システム。
- ・ 多容量、高能率の電子ファイルをビルとして装備し、情報の蓄積と検索をサービスする電子ファイルシステム。

今までに述べたビルディングオートメーション、オフィスオートメーション、テレコミュニケーションは互に深く関連しているので、その概念を一つの図にまとめて図1に示した。

図1 システム構成例
(デジタル電子交換機+ローカルエリアネットワークのシステム)



3. オフィスサービス

オフィスが効率よく便利に運用されるようにテナントをサポートする機能をオフィスサービスと呼んでいる。

その例は次の通りである。

1) 情報機器サービス

- ・テナントがOA機器を導入する際に最適の機器をコンサルティングするサービス、OA機器のリース、レンタルを行い常に最新の機器をテナントに提供するサービス等がある。
- ・外部の複雑、膨大なデータベースから最も効率的に必要な情報を検索してテナントにサービスする。
- ・ニュース、天気予報、株式・金融・為替速報、館内店舗の案内等の情報をCATV、ビデオテックスによって提供し、テナント、外来者にサービスする。
- ・個人を識別するIDカードを用いてオフィスにおける出退勤、食堂、喫茶店の運用サービスを行う。図書の管理、機密性の高い部屋への入出管理、OA機器、コンピュータ利用の管理等のサービスにも活用することができる。

2) 施設、備品サービス

- ・先に述べたテレビ会議室、健康施設、食堂、喫茶店、および什器備品等を用意しテナントに共同で使用してもらうことにより省資金・省スペースを図るサービスである。

3) 業務代行サービス

- ・オフィスワーカーの能力が最大限に発揮できるように、テナントのニーズに従ってオフィスの最適空間を設計し、施工するものがスペースプランニングサービスである。
- ・オフィスの情報の発生から処理、保管、保存、廃棄という一連の流れのそれぞれの段階でコンサルタントサービスをするレコードマネージメントサービスがある。
- ・コピー、ワープロ、タイプ、郵便や荷物の館内配達共用の受けや電話交換

等の庶務的な仕事のサービスがある。

4. スペースプランニング

スペースプランニングとは、人間に親しみやすく、快適で仕事をスムーズにまた創造的に行うのに適した空間を企画し提供することである。オフィス空間と共用空間に分けて以下に簡単に説明する。

1) オフィス空間

- ・ 建物は一度建てれば60～100年もの間形は変わらないが、オフィスの仕事は日々に進歩しオフィスの使い方も頻繁に変化するので、その変化に対応できるようにフレキシビリティ（柔軟性）をもつように設計される。
- ・ フレキシビリティを生み出す一つの方法は、全体を平面的にみて3.2m×3.2m程度の小区画に分割して、その小区画内に空調照明、スプリンクラー、OA用の端子をすべて納めておく方法である。この小区画を単位として部屋を仕切ることができる。この小区画を単位として部屋を仕切るとすればどのような模様変えにも一応対応できる。
- ・ この小区画の中に必要なOA機器を揃えたデスクを置けば快適で能率的な仕事の間ができる。
- ・ OA機器を1ヶ所に集中して装備しておいて、使用するとき人が機器のところに移動するレイアウトも一つの方式である。この場合には床荷重、放熱、照明等の対策が必要である。
- ・ OA機器を使用することによる心身の疲労回復を助け、オフィスの生産性を向上し、創造性を発揮出来るように室内の音、色、照明、光についてよく検討し、植物のみどりや水を適切に配置して、心理的にも快適な空間をつくり出すような設計が重要である。

2) 共同空間

- ・ エントランスホールは、そのビルに入居しているテナントの風格をあらわす空間であり、通勤する人がこゝを通ることによって仕事への心の準備が自から行われる空間であるので、それなりの威厳と爽快さを備えていなければならない。

また来訪者への案内サービスと企業の機密保持のための出入のチェックもエントランスホールの役割の一つである。

インテリジェントビルでは、コンピュータを駆使した出入りのチェックと情報、案内がビルディングオートメーションの一要素として組みこまれている。

- エレベーターロビーはエントランスホールに続く第2の玄関としてテナントのステータスをあらわす空間である。同時にこれより先のオフィスと公共スペースとの一線を画す、セキュリティガードの役割を果たす場所でもある。

ITVによるモード監視やコンピュータと連動した出退管理等のビルディングオートメーションの機能が十分発揮される場所でもある。

- 休憩のためのスペース

インテリジェントビルでは、オフィスの生産性を向上させるだけでなく、働く人々にとって快適であり、仕事の疲れから早く回復させる環境をも提供することが必要である。

そのためには今までは重要視されなかった湯沸室を、たとえば休憩ラウンジとして人々が自分の休みたい時にコーヒーブレイクをとり、同時にそこに集った人々とのコミュニケーションを楽しむ場とするようなことも必要である。

- さらにオフィスの仕事の創造的な推進のためには、明かるくて清潔な雰囲気のカフェテリア、喫茶室やアスレチック・スポーツ施設や、診療所施設等を備えることも必要となってくる。

VI インテリジェントビルのメリットと問題点

インテリジェントビルでは、オーナー、テナントに対し次のようなメリットがある。

1. ビルオーナーのメリット

- 企業のイメージが向上する。
- ビルのイメージアップと24時間活動可能なことよりテナント募集に優位性をもつことができる。
- シェアードテナントサービスによって事業収入の増加をはかることができる。
- アフターサービス、機器リース、施設リースによって事業収入の増加をはか

ることができる。

- ・テナントニーズの変化やテナントの入れ替りに容易に対応できる。
- ・防犯・防災性が向上する。
- ・運営コストを低減させることができる。

2. テナントのメリット

- ・コンピュータ、OA機器等への初期投資を節約できる。
- ・最近のOA機器を使用することができる。
- ・通信コストを低減できる。
- ・情報サービスを低コストで受けることができる。
- ・オフィスの仕事の生産性、創造性を向上させることができる。
- ・快適な環境を享受できる。
- ・防犯、防災性が向上する。
- ・ランニングコストを低減できる。

3. インテリジェントビルの問題点

- ・大規模テナントは、既に大型コンピュータを所有しており自己のLANを構成しており、またパソコン等OA機器も一般的に普及しているので共用を目的としたビルのコンピュータ、LAN、パソコン等OA機器がどこまで利用されるか問題が残る。
- ・テナントの情報、企業秘密などがすべてオーナーに知られてしまう可能性があり、これを防止する対策が問題となる。
- ・同業種の企業がテナントとして集れば、情報サービス等も巾広く活用されるであろうが、異業種のテナントが集った場合に情報サービスをはじめ各種サービスが有効に利用されるかどうか問題が残る。
- ・技術開発の速度が早いからオーナーは機器の陳腐化防止対策を考慮する必要がある。
- ・情報通信に対する保証体系が明らかでない。

VII メンテナンスについて

1. 従来ビルのメンテナンス

(1) ビルの保全と清掃

ビル管理会社は専門のビル清掃会社と委託契約を結びメンテナンスを実施している。

(2) 動力・電力設備の保守

ビル管理会社は電気主任技術者、ボイラー技士等資格者を有する我々専門設備管理業者と委託契約を結びメンテナンスを実施している。

(3) 保 安

専門業者（ビルメンテナンス業者、警備業者）に委託して実施している。

(4) コンピュータ、O A機器の保守

テナント独自の判断で自社の費用でメーカーとメンテナンス契約を結んでいる。

(5) 電話、P B Xの保守

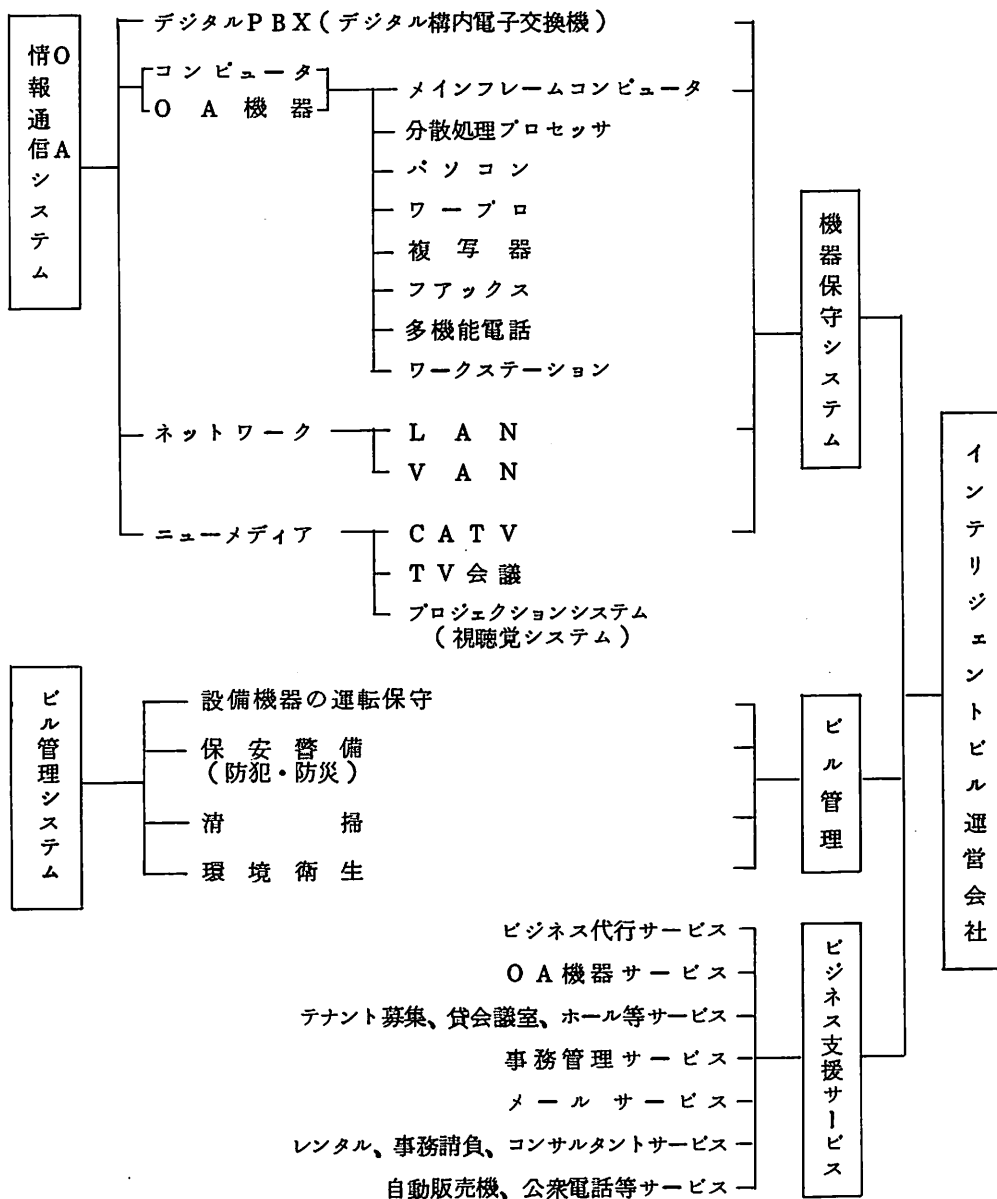
ビル管理会社を經由して電気工事店に保守を依頼している。

2. インテリジェントビルのメンテナンス

インテリジェントビルは、従来のビルに比較してテナントに貸すためのコンピュータ、O A機器等オーナー持のものも多数あり、また情報装置も複雑、多数あるのでこれらのメンテナンスが増加するとともに、テレビ会議室、ホール、その他貸設備等の管理運営と業務代行サービス等も増加している。

ビルシステムとサービス及びその分担の概要を表にしてみると以下の通りである。

表-5 ビルシステムとその分担



オーナー、テナントについては、メンテナンス、サービス業はワンポイントサービス（或る社に指示すれば何でもできる、メーカー、管理会社、NTT等に夫々指示しないとできなかつたが、運営会社に云えばそこで必要な処置がとれる）が望ましい、そこでこの表のような運営会社が必要となる。運営会社はオーナー、情報通信メーカー、メンテナンス業者等が合同出資して作る。

このようなメンテナンス形態はインテリジェントビルの初めであるシティ・プレイスビルの管理、運営に際して考えられたのであった。

すなわちビルの計画社であるU.T.B.S社とA T & T - I S社の間で50%の出資比率による合併会社シェアテック社(S.T.S)を設立した。そしてUTCグループのビル・コントロール技術とA T & T - I S社の持つ高度通信サービスや最新の通信機器の技術とを組み合わせたのであった。

ワンポイントサービスは望ましいことであるが、ビルの情報装置、共用OA機器、支援サービス等の状態により、ビル管理は従来通りオーナーよりビルメンテナンス業者へ、その他をS.T.S方式で委託することもある。

Ⅷ 梅田センタービルのメンテナンス

インテリジェントビルのメンテナンスの実態を調査するため梅田センタービルを訪問し、管理会社(株)朝日建物の管理者にインタビューを行った。

このビルの管理運営サービスについては、(株)梅田センタービルと(株)インテリジェントビルサービス梅田とが分担して行っている。

スペースの管理、運営、設備環境の保守管理、その他については(株)梅田センタービル、また情報、通信、テナントサービス、オフィスサービスについては、(株)竹中工務店、(株)沖電気工業(株)、(株)朝日建物の3社共同出資による(株)インテリジェントサービス梅田が設立され、この会社が行っている。

(株)梅田センタービルと(株)インテリジェントサービス梅田の業務の分担を表-6に示した。

表-6 管理・運営・サービスの内容と業務分担

担会 当社	業担 務当	項 目	業 務 内 容	
㈱梅田センタービル(UCB)	スペースの管理・運営	賃貸スペース	①賃貸借契約管理 ②賃貸料請求、収入管理 ③テナント希望事項対応 (賃貸借契約による駐車場管理を含む)	
		クリスタルホール	①イベント誘致営業活動 ②予約管理 ③企画支援 ④使用料請求・収入管理	
		貸会議室	①予約管理 ②レイアウト、器具類準備 ③使用料請求 ・収入管理	
		サロン31 (VIP室)	①会員管理 ②予約管理 ③応接サービス ④会費・ 使用料管理	
		駐車場(時間貸)	①場内整理 ②駐車料金徴収	
	設備・環境の保守管理	設備機器の運転・保守	・空調設備 ・照明・電気設備 ・給排水衛生設備 ・エレベーター ・防災設備 (専門管理会社へ委託)	
		保安警備	・エントランスホール ・各階共用部分 ・公開空地 (専門管理会社へ委託)	
		施設の清掃・保守 (植栽管理を含む)	・共用部分 ・クリスタルホール、貸会議室、サロン31 ・駐車場 ・公開空地 ・建物外装ほか (専門管理会社へ委託)	
	その他	自動販売機	・各階レストスペースほか設置	
		公衆電話		
		貸植木	・テナント希望受付 ・専門家による配置 ・交換	
		イベントの企画	・サンクルガーデン、アートの広場等利用の催事の企画	
	㈱インテリジェントサービス梅田(ISU)	情報・通信サービス	デジタル電子交換機を用いた通信	①回線の賃貸借契約管理・保守 ②電話機の賃貸借契約管理・保守 ③NTTとの契約 ④回線料請求
			回線のローコストアクセス	①NCCとの契約 ②回線料請求
			音声メール	①保守管理 ②賃貸借契約管理
専用線			①保守管理 ②契約管理	
テレビ会議			①保守管理 ②予約管理 ③使用料管理	
ディスプレイ付多機能電話			①保守管理 ②ソフト開発 ③IP誘致営業	
構内回線			①保守管理 ②契約管理	
外部データベース			①導入・誘致営業 ②契約管理 ③検索サービス	
外部計算センター		①接続斡旋 ②使用料管理		
オフィスサービス		オフィスレイアウト	①リノベーション対応(設計・施工) ②オフィス環境改善提案	
		家具・什器・備品	①販売 ②賃貸	
		事務用機器	①販売 ②賃貸	
		事務用消耗品	①販売 ②帳票類の作成	
		コピー・DPE	①コピー ②印刷・製本 ③マイクロ	
	館内配送	①館内集配送 ②各種梱包 ③保管		

インタビューの内容は次の通りである。

1) 人員配置

設備機器の運転保守

チーフ以下11名、常時9名、宿直2名

2) 日常点検

本質的には従来型ビルと異なるところはない。

日常点検は2名がペアとなって行い、主たる業務は記録、目視点検である。

定期点検は日新電気、ダイキン等メーカー業者が行う。

ダイキンが使用しているフローア（19F～24F）のみ、設備の温度、振動、圧力等のデーターをダイキンで独自のデーター処理を行い管理し、予防保全について研究中。

日報、月報、運転記録、故障記録、異常記録はビルコンが出している。

3) 設備の制御

設備の制御はビルコンで行っている。

空調は1フロアを4ゾーンに分け、1ゾーンを3分割して行っている。

4) 基幹系機器の保守管理

朝日建物管理㈱で関係しているのはビル管理制御システム、配線、電源のみで、そのうちビル管理制御システムは日新電機㈱で保守管理している。

デジタルPBX、光ファイバーケーブル等はインテリジェントサービス梅田（ISU）の管轄になっている。

5) アプリケーションシステムの機器管理

電話器、ファックス、パソコン、ワープロ等すべてISUで行っている。

6) 分散システムとなった空調設備の管理

分散システムとなっているため被害を最小限に喰い止めることができる。

1フロアを4ゾーンに分け、1ゾーンを3分割しているので、その1分割分の、例えば、コンプレッサーが故障しても入れ換えは非常に簡単に行い得る。この作業はダイキンで行っている。台数の多い割にトラブルは少ない。

7) フロアの清掃、保守管理

通常のタイルカーペットの清掃方法で充分で少々の水を使ってもアンダーカ

ーベット方式の配線には全く支障はない。

タイルカーベットは53cm×53cmの大きさで特に汚れた部分は取り替えてしまう。

トラブルといえば間仕切りの模様変えの時、アンカーが配線を通り抜けてトラブルを起したことがある。この修理費用が意外に高い。

8) 各階各室での空調温度設定とビル全体の空調制御の関係

多機能電話による温度コントロールは、現在テストケースとしてダイキンが使用しているフロアで行っており、将来は全フロアで実施する計画である。ダイキンのフロアについて現在問題はない。唯当初契約電力は4,000KWであったが、実際にビルを運営してみるとこれでは足りず4,200KWに上げた。一方空調室外機のフィンに水スプレーを行って電力節約を図っている。

9) テナントの残業等の処理

多機能電話による残業指示はビルコンで処理され自動的にそのフロアのみ照明、空調が運転される。

10) 設備運転管理と情報通信設備管理の関係

朝日建物は強電、ISUは弱電と分担を分けており、管理会社のカバーしなければならない範囲は広がったということはない。

11) 設備システムの高度化によるブラックボックス発生の有無

ブラックボックスはない。弱電関係の保守管理は沖電気のフルメンテとなっており、スペアが常にストックされており故障に対処し得る。

12) 事故、トラブルの事例とその解決法

- ・一度瞬間停電があった。
- ・暑い、寒いという空調に関するクレームが一番多い。温度感覚の個人差によるものである。
- ・なお梅田センタービルでは日射量を測るセンサーを備えビルコンで演算して空調制御を行っている。

13) OA機器等の偏在による発熱量の違いに対する対処

OA機器等の偏在によって発熱量が場所によって異なることはあるが、それによる空調に関する問題は現在のところない。

14) テナントのOA機器、通信機器の状況把握について

OA機器、通信機器がテナントに入荷するとき、必ず朝日建物に連絡があるので、テナントの状況は把握できる。

15) 電源系統の保守保全に関する注意

22KVの本線の外に予備線をもっており、無停電で切り替えが出来る。館内各階にトランス(高圧6.6KV、ケーブルで配線)を設置しており、1日1回点検している。

16) 情報回線の通っているパイプシャフトの管理

点検を行っているが殆んど問題ない。点検時の安全のためパイプシャフト内に金鋼を張っている。

17) 分散型空調設備、照明設備、情報通信設備の計量、料金計算

計量はすべてビルコンでアウトプットされ、それを梅田センタービル(株)に送付、料金計算をして請求書を発行している。

ビルコンによる計量については半年間現地メーターと自動検針を照合して調整・確認し、現在ではビルコンだけで運営している。

自動検針のチェックは前月、前年のデータと比較して行っている。

18) ビルの設備機器の維持保全に関する管理、外注管理

設備の管理には設備台帳を作成するなどすべて従来のビルと同じである。

19) 夜間作業

現時点では待機業務である。梅田センタービルが24時間対応体制をとっており、ダイキン、リクルートなど徹夜するテナントもあり夜間も常駐管理することが要求される。

将来は夜間に工事などが行われ、その対応のために夜間常駐者が必要となる。

20) 弱電関係の教育

将来は実施しなければならないとの考えである。

21) ビルコンの朝日建物独自のソフトウェアの作成

現在は行っていない。将来は行いべきだとの考えである。

IX おわりに

首都圏で21世紀のオフィス面積は、12,525ヘクタール、年平均2.5%の伸び率で増えるとする、毎年244ヘクタールのオフィス床面積が供給されなければならない。この値は霞が関ビルの16棟に相当するという。

また別の需要予測によると60年における全国の事務所の延べ床面積は26,700ヘクタールなのに対し、75年には40,000ヘクタールまで増大するとしている。

このようにオフィスに対する需要は当分続くものと思われるが、これに伴い供給される新築ビルは何らかの形でインテリジェント化対応が必要となる筈である。

また現在全国で5万棟のビルが存在するといわれるが、すでに部位、部材の寿命からリフォームの時期に達しているビルは徐々に多くなっている。これからリフォームするには機能向上なしにはその意義が大変低いものになってしまう。

既存ビルのインテリジェント化は新築ビルとは違った難しさがあるが、リフォームに際してインテリジェント化が図られることは間違いのないであろう。

このように今後インテリジェントビルの市場規模は確実に拡大されることが予想される。

メンテナンスサイドとしても必然的にインテリジェントビルへの対応が迫られているといえる。

ビルディングオートメーションの技術は今後も急速に進歩するであろうから、これを確実に管理する技術の向上が必要である。

インテリジェントビルはシステムの設計から各種手続を含めた工事及び運営からメンテナンスに至るまで一貫したサービス(シェアードテナントサービス)を行うとして通常宣伝されているので、ビルオーナーとしてはわずらわしさから解放される上、テナントにとっても従来のビルに比し一段とサービスの向上が期待できる。我々設備管理業者としてはシェアードテナントサービスの方向に進むとともに従来よりもすればオーナーのいう条件を守りさえすればよいとして積極的な提案をひかえるという考え方が見られたが、今後は積極的に利用者のメリットに直結するようなシステムの発想を起し、具体化することが我々業者に期待される役割であろう。これが新しい事業受注、業界の発展につながることを確信している。

附 録

日本のインテリジェントビルの例

東芝ビルディング

オーク森ビル

フジタ東洋紡ビル

ツイン 21

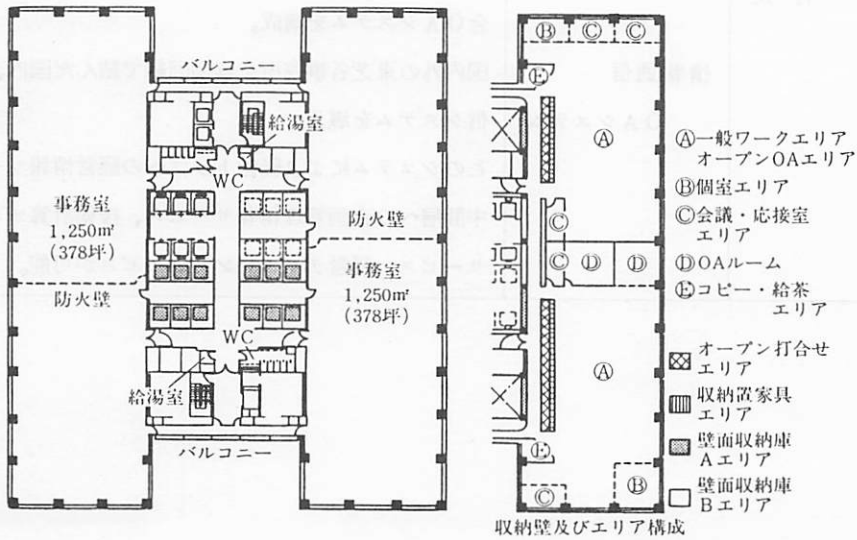
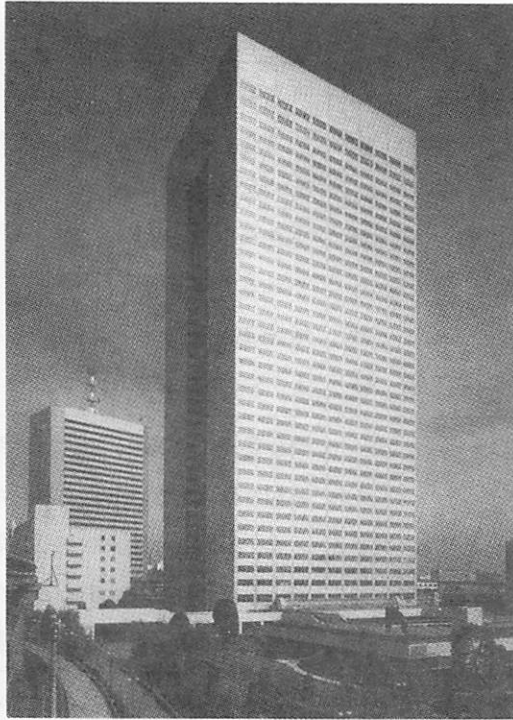
富士通関西システムラボラトリ

梅田センタービル

オーク江坂ビル

肥後橋シミズビル

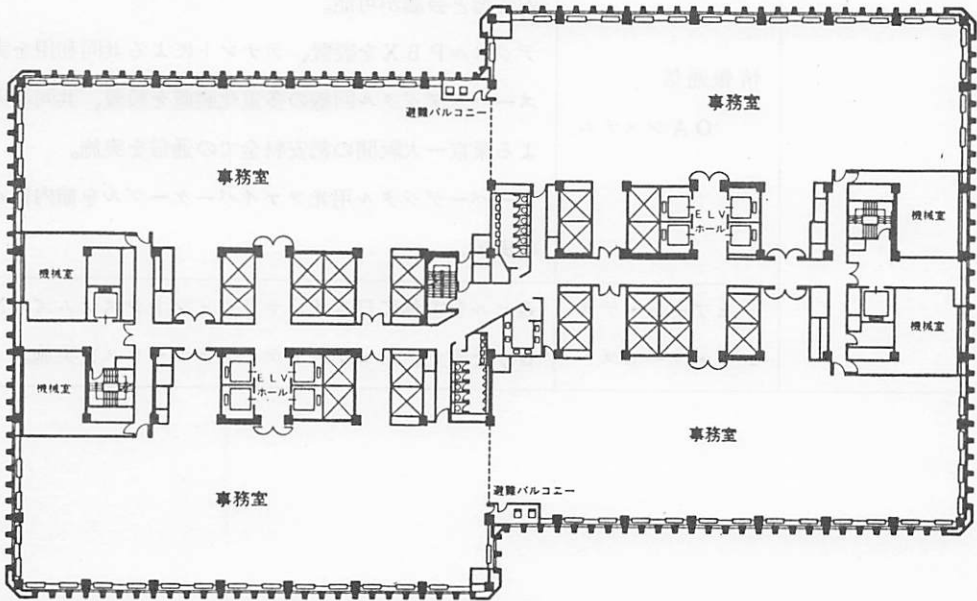
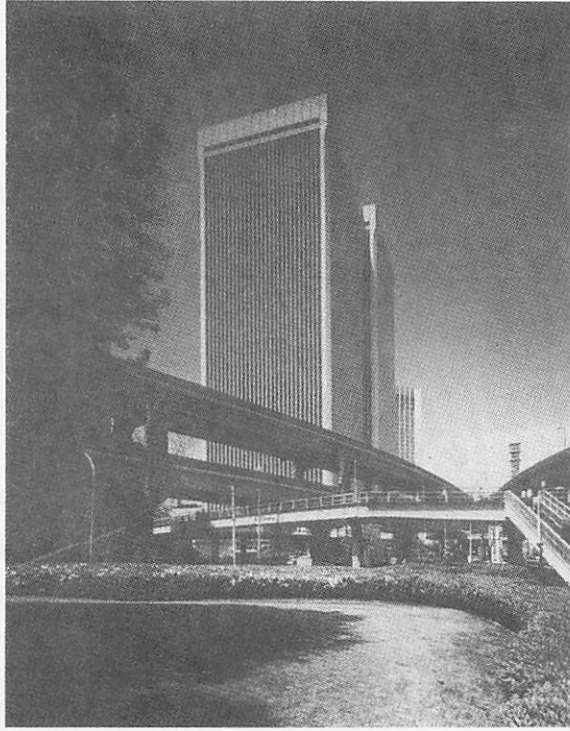
東芝ビルディング



基準階平面図

<p>建 物 概 要</p>	<p>所 在 地 建 築 主 建 物 用 途 完 成 年 月 日 階 数 延 床 面 積</p>	<p>東京都港区芝浦1丁目1番1号 第一生命保険相互会社 三 港 建 物 協 事務所及び店舗 昭和59年4月 地上40階、地下3階 165,675 m²</p>
<p>インテリジェント化 の 内 容 ・ 特 長</p>	<p>ビル管理システム 情報通信 OAシステム</p>	<p>受変電、非常電源、空調、照明、給排水、換気、防災、防犯の全体を管理し、人とシステムの対話を行うミニコンを中心とした中央制御系、信頼性と安全性の向上を目的としたマイコンを中心とした分散系、拡張性と省スペースを目的としたデータ伝送系の三部分より構成。</p> <p>光通信ケーブル、分散処理コンピュータ、各種端末装置によるビル内情報ネットワーク(LAN)を活用して総合OAシステムを構成。</p> <p>国内外の東芝各事務所を専用回線で結んだ国内、国際通信システムを導入。</p> <p>このシステムにより経営トップへの経営情報サービス、中間層への企画管理情報サービス、技術計算オンラインサービス、経営データバンクサービスが可能。</p>

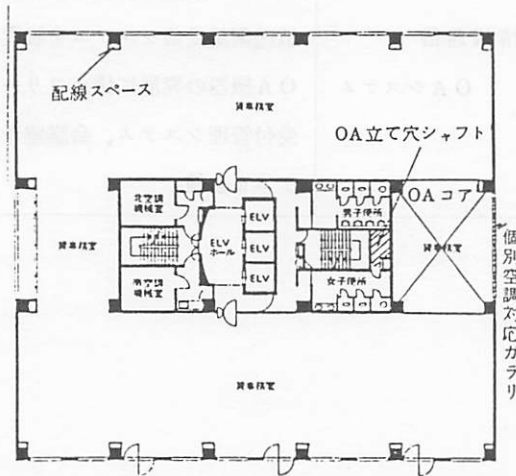
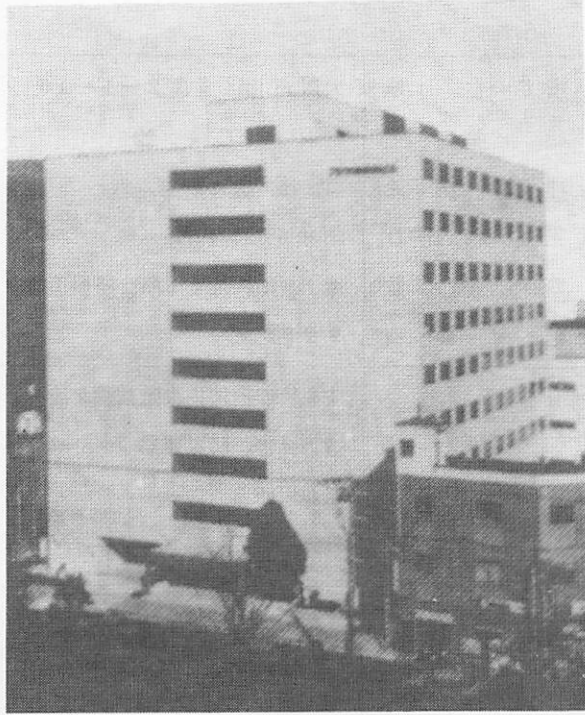
アーク森ビル



基準階平面図

<p>建 物 概 要</p>	<p>所 在 地 建 築 主 建 物 用 途 完 成 年 月 日 階 数 延 床 面 積</p>	<p>東京都港区赤坂1丁目12番32号 森ビル㈱ 事務所 昭和61年3月 地下4階、地上37階、塔屋2階 181,833㎡</p>
<p>インテリジェント化 の 内 容 ・ 特 長</p>	<p>ビル管理システム</p>	<p>ミニコンピュータ・大容量磁気ディスク装置、伝送制御装置を二重化設置し、ローカルシステムとして制御・監視用の分散処理コンピュータ16台及び約200台のマイクロコンピュータ群を設置し、システム全体として分散処理方式を採用、ホスト-ローカル間の伝送路には光ファイバーによるループネットワークを採用。 防災監視設備はCPU、伝送系統、CRT等すべて二重化。</p>
	<p>情報通信 OAシステム</p>	<p>テレビ会議室を設置、NTT公衆テレビ会議網により国内各地と会議が可能。 デジタルPBXを設置、テナントによる共同利用を実施。 スーパーデジタル回線の多重化装置を設置、共同利用による東京-大阪間の割安料金での通信を実施。 スーパーデジタル用光ファイバーケーブルを館内に450芯実装。</p>
	<p>シェアード・テナント・サービス</p>	<p>森ビルを主体に日本インテリジェントシステムズ(NIS)を設立、シェアードテナントサービスを実施。</p>

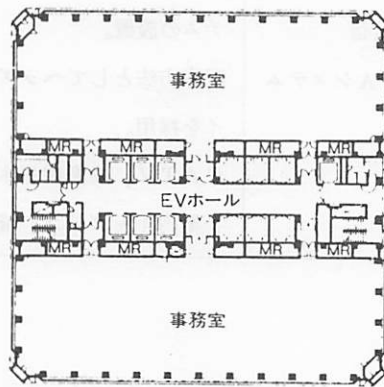
フジタ東洋紡ビル



2～9階平面図

<p>建 物 概 要</p>	<p>所 在 地 建 築 主 建 物 用 途 完 成 年 月 日 階 数 延 床 面 積</p>	<p>大阪市北区堂島2-1-16 フジタ工業 ㈱ 事務所 昭和60年1月 地上9階、地下1階、塔屋1階 9,788 m²</p>
<p>インテリジェント化 の 内 容 ・ 特 長</p>	<p>ビル管理システム 情報通信 OAシステム</p>	<p>中央管理室に中央監視盤を設置、各ビル設備機器の運転、遠方発停、防災連動のプログラムによりスケジュール運転が可能。 外気温対応空調システム、VAV、熱回収システムおよびデコアル防災システム、防犯システム、インフォメーションシステムを装備、照明自動点滅システムを採用。 ツイinstedドペアケーブルLANを構築。 OAコアを設置、個別空調で対応。 放送衛星受信システムを設置。 OA機器の発展に備えフリーアクセスシステムを採用。 受付管理システム、会議室予約システム、TV会議システムを装備。</p>

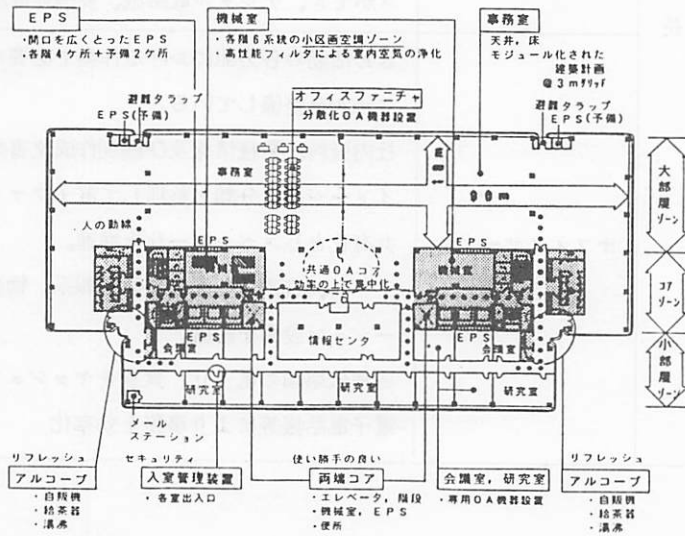
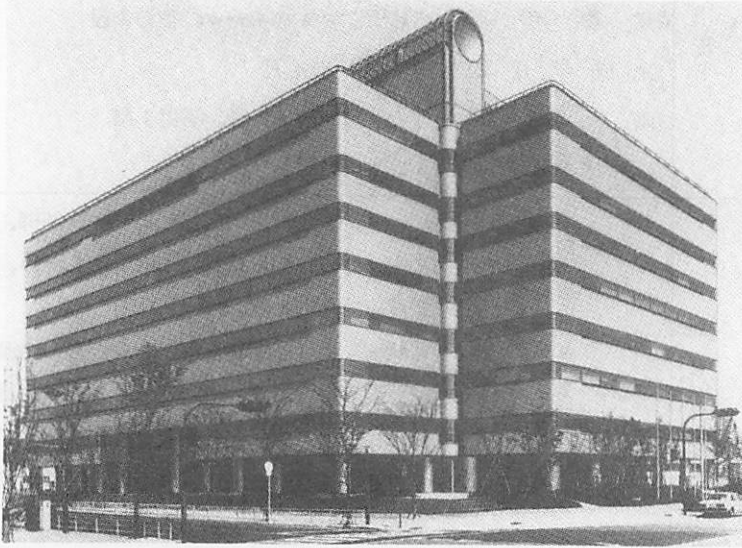
ツイン 21



基準階平面図

<p>建 物 概 要</p>	<p>所 在 地 建 築 主 建 物 用 途 完 成 年 月 日 階 数 延 床 面 積</p>	<p>大阪市東区城見2丁目1-61 松 下 興 産 ㈱ 事務所及び店舗、ショールーム 昭和61年3月 地上38階、地下1階、塔屋1階 154,766.5 m²</p>
<p>インテリジェント化 の 内 容 ・ 特 長</p>	<p>ビル管理システム 情報通信 OAシステム</p>	<p>ビルディングオートメーションと防犯システム、テナント扉の錠管理システム、自動計量システムを総合。 光ファイバケーブルを用いた分散処理方式によるマイクロコンピュータのネットワークを採用。 ガスエンジンによるコージェネレーションシステムを採用。 5、6階に電算機、OAセンターが設置出来るフロアーを構築。 光ファイバケーブルによる構内OA情報サービスシステムの設置。 配線方法としてヘッダーダクト+セルラーダクト2ウェイを採用。 CATV、映像情報ネットワーク、ビデオライブラリー 企業内キャブテン、貸テレビ会議室を装備。</p>

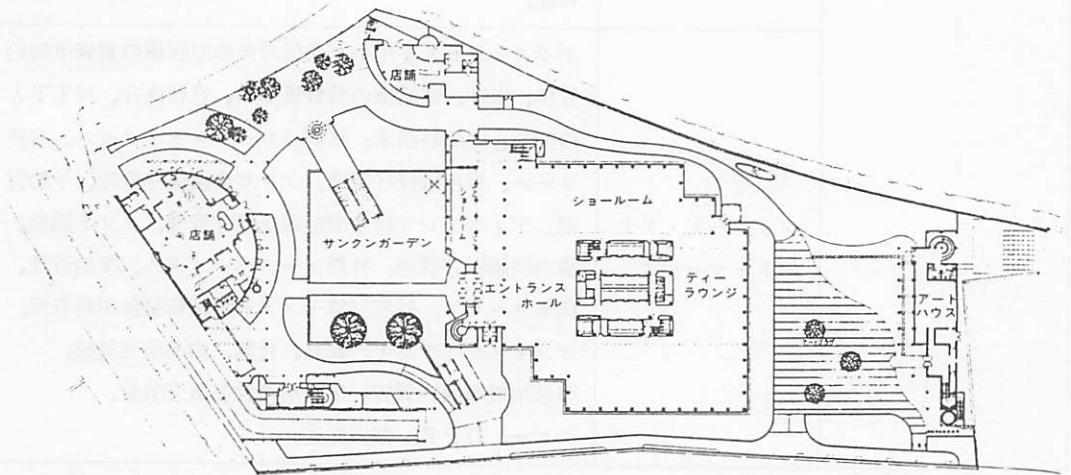
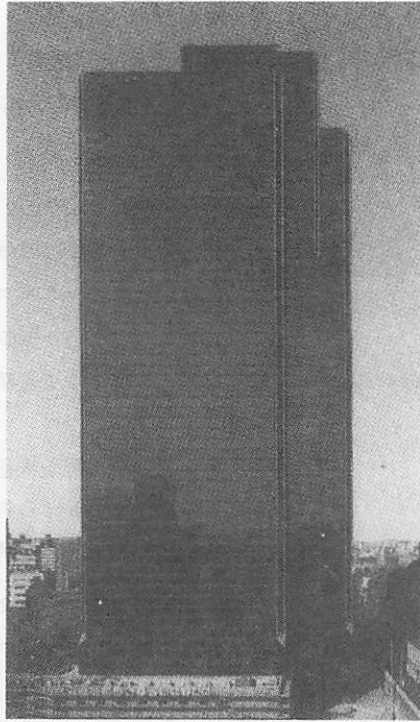
富士通関西システムボラトリ



基準階平面図

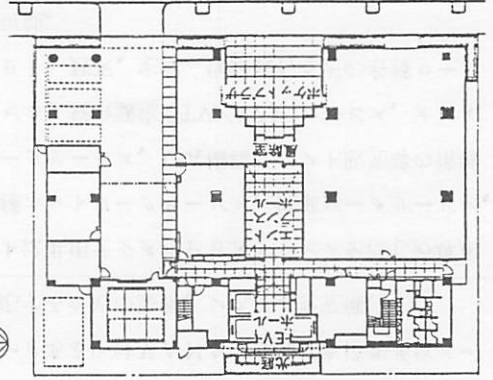
<p>建 物 概 要</p>	<p>所 在 地 建 築 主 建 物 用 途 完 成 年 月 日 階 数 延 床 面 積</p>	<p>大阪市東区城見2丁目2-6 富 士 通 株 事務所、ショールーム、宿泊施設 昭和61年4月 地上9階、地下1階、塔屋1階 32,485㎡</p>
<p>インテリジェント化 の 内 容 ・ 特 長</p>	<p>ビル管理システム</p>	<p>光ループLANを活用した集中監視制御、季節、時間帯に応じて変化する熱負荷に対応するため、合計8台の熱源機器を分割設置。 蓄熱槽により効率的な運転と安定した冷温水の供給が可能で電算室、事務室に対し十分な空調設備を装備。 インターナルゾーンに扉ごとに個人識別可能な入室管理装置を設けるとともに、各所にITVカメラ、レーダ警戒装置を配置し防災センターで集中監視。</p>
	<p>情報通信 OAシステム</p>	<p>光ループLANを構築、デジタルPBXを設置。 光CATV、TV会議、音声会議、音声メールのサービスができ、デジタル電話機、多機能電話機を装備。</p>
	<p>オフィスサービス</p>	<p>SE活動の各方面における作業に必要な情報や技術支援ツールを整備している。 社内資料、業種情報及び個別作成文書類をテキスト系、イメージ系に分類・整理して電子ファイリングし情報の共有化としスペーパー化を推進。 データ、音声情報系、映像情報系、物流系のコミュニケーション設備を配置。 各種伝票類の電子化、食堂キャッシュレス、電子予約、電子電話帳等により事務を効率化</p>

梅田センタービル

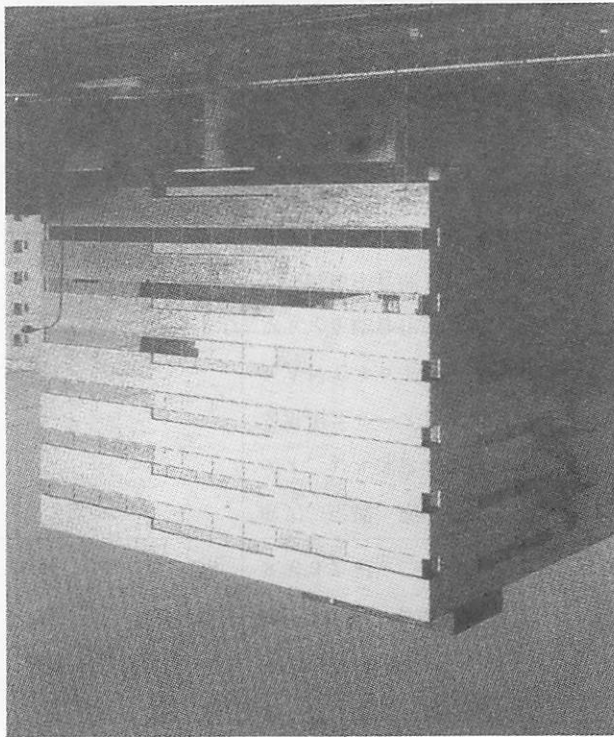
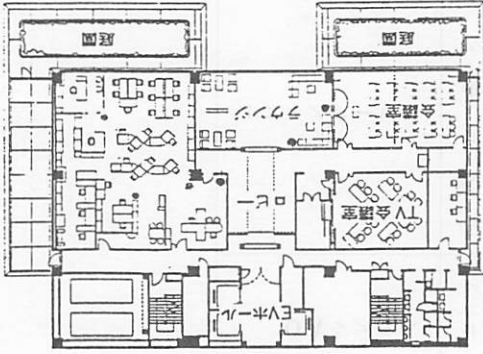


<p>建 物 概 要</p>	<p>所 在 地 建 築 主 建 物 用 途 完 成 年 月 日 階 数 延 床 面 積</p>	<p>大阪市北区中崎西2-4-12 ㈱竹中不動産 事務所、店舗、ショールーム、イベントホール、アートハウス 昭和62年3月 地上32階、地下2階、塔屋1階 80,088㎡</p>
<p>インテリジェント化 の 内 容 ・ 特 長</p>	<p>ビル管理システム</p>	<p>設備各システムは4分の1の1フロアを最小単位とする個別分散方式とし、この単位毎に完結した空調や電力の供給、専用のワイヤリングシャフトをもち、それら個別分散されたものが各々頭脳をもち、ビル全体としては有機的に結合されて中央監視装置で監視制御。エレベーターはVIP運転。 各テナント扉の施錠状態を中央管監室で管理するとともにキー管理室における各テナント扉用キーの保管状態を監視、防犯システムを構成。</p>
	<p>情報通信 OAシステム</p>	<p>デジタルPBXを中心とする情報通信ネットワークと光LANによるビルディングオートメーションネットワークとホストコンピュータの三者を結合し、総合ネットワークを構築、ビルのすべての情報を一元化。居住者はディスプレイ付多機能電話で総合ネットワークにアクセス可能。</p>
	<p>シェアード・テナント・サービス</p>	<p>デジタルPBXを用いた通信のための回線の賃貸借契約管理、保守、電話機の賃貸借契約、管理保守、NTTとの契約、回線料請求。回線のローコストアクセス。音声メール、専用線保守管理。テレビ会議保守管理、予約管理。ディスプレイ付多機能電話保守管理、ソフト開発。構内回線保守管理。外部データベース導入、契約管理、検索サービス。外部計算センター接続幹旋使用料管理。オフィスレイアウト。家具、什器、備品販売賃貸。事務用機器販売賃貸、事務用消耗品販売賃貸。コピー、DPE。館内配送。</p>

1階平面図



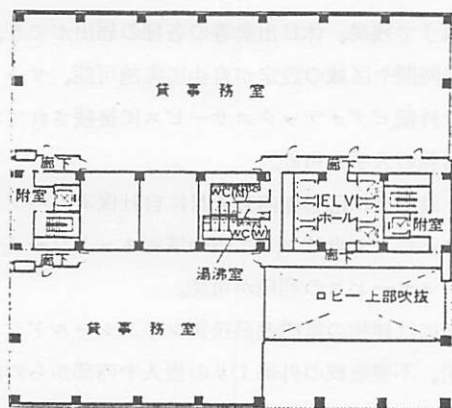
4階平面図



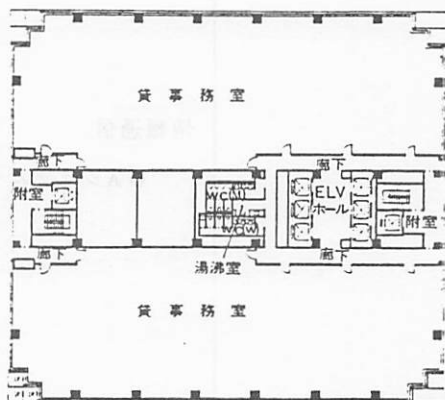
オーク江坂ビル

<p>建 物 概 要</p>	<p>所 在 地 建 築 主 建 物 用 途 完 成 年 月 日 階 数 延 床 面 積</p>	<p>大阪府吹田市広芝町10番28号 大林不動産 事務所 昭和62年11月 地上10階、塔屋1階 8,637㎡</p>
<p>インテリジェント化 の 内 容 ・ 特 長</p>	<p>ビル管理システム</p>	<p>電力、空調、衛生の各設備管理、防災、防犯のセキュリティ、ビル運営およびテナントサービスの各種システムを汎用光ループLANとデジタルPBXによるスター形LANでネットワークを構成しビルディングオートメーションを総合化。 ビル群集中管理システムを導入。 テナントへの各種課金処理、貸会議室管理および時間外空調管理等のビル経営や、テナントサービス業務支援のシステムを構築。 エキスパートシステムとして設備異常診断システムと共益費分析支援システムを実用化、ビルメンテナンス・ビルマネージメントをサポート。</p>
	<p>情報通信 OAシステム</p>	<p>共用のデジタルPBX、LAN、テレビ会議システム、高速デジタル専用回線等を導入、外部のデータベースやコンピュータあるいはVANなどの高度な情報通信サービスに対応するための設備、システムを完備。</p>
	<p>オフィスサービス</p>	<p>各テナントは共用デジタルPBXサービスをはじめ専用線など各種ネットワークサービス、外部データサービス、コンピュータサービス、OA機器、ソフト販売等の情報通信サービス、貸会議室(TV/AV)サービス、オフィスレイアウト、翻訳、宅配、保険代行などの各種サービスを利用可能。</p>

肥後橋シミズビル



2階平面図



3~12階平面図

建 物 概 要	所 在 地	大阪市西区土佐堀1丁目3番7号
	建 築 主	清水不動産㈱
建 物 用 途	建 物 用 途	事 務 所
	完 成 年 月 日	昭 和 6 3 年 4 月
	階 数	地上16階、地下1階、塔屋1階
	延 床 面 積	31,105㎡
インテリジェント化 の 内 容 ・ 特 長	ビル管理システム	<p>ビル管理システム、セキュリティ管理システムをLANに結合し、各種設備機器の自動運転、防災、防災の情報を伝達し24時間対応の自動管理を実施。</p> <p>空調は1階を空調機による単一ダクト方式とし、2～15階のインテリア系は下層部（2～8階）、上層部（9～15階）、南北の4ゾーンに分け、各々の系統をセントラル空調機（4台）によるターミナルVAV方式（1フロア4個）を採用。</p> <p>錠管理システムはテナントごとのIDカードとキーボックスによりいつでも自由にビルへの出入りができ、かつ空調照明と錠管理システムが連動。</p>
	情報通信 OAシステム	<p>共用設備としてデジタルPBXを核にスター型LANをビル内全体に構築。</p> <p>ビデオテックス方式による各テナント用サービス端末（無償提供）で残業、休日出勤等の各種の届出ができ、空調の運転時間や区域の設定が自由に実施可能、サービス用端末は外部ビデオテックスサービスに接続されており、外部情報の入手が可能。</p> <p>各テナントは必要に応じ館内LANに自社保有のパソコンを接続することで自社フロア内の情報ネットワーク化や外部データサービスの利用が可能。</p> <p>5階と6階には建物の電磁遮蔽技術シールドシステムを採用、不要電波の外部よりの侵入や内部からの流出を防止。</p>

参 考 文 献

図 書

- | | | |
|------------------------------------|-------------------------------|---------|
| 1. 鹿島出版会編 | インテリジェントビルの計画 | |
| 2. 対島義幸 | インテリジェントビル | 日本経済新聞社 |
| 3. 日本電設工業協会 | インテリジェントビル | |
| 4. 福田達、田代富士男、長沼利夫、高澤真治 | インテリジェントビルの道具 | 丸善 |
| 5. 小寺利夫 | インテリジェントビルとは何か | 有斐閣 |
| 6. 日本建築学会編 | インテリジェントビル読本 | 彰国社 |
| 7. 横山英昭 | インテリジェントビル産業への挑戦と戦略
建設情報革命 | ダイヤモンド社 |
| 8. 建設省住宅局建築指導課監修 | インテリジェントビルの計画と実務 | ぎょうせい |
| 9. 対島義幸、山元弘和、竹中工務店インテリジェントシステム研究会編 | 梅田センタービル物語 | 彰国社 |
| 10. 電子情報通信学会編 | ニューメディア技術シリーズ
インテリジェントビル | オーム社 |

雑 誌

- | | | |
|------------------|--------------------------|-----------|
| 1. 井上証策、澤木義裕 | 設備と管理 | 1985年12月号 |
| 2. 寺山佳佑、和泉陽平 | ビルメンテナンス | 1986年6月号 |
| 3. BMイノベーションレポート | 1986最近の課題 | 東美総合研究所 |
| 4. 建築技術 | インテリジェントビル 特集：オフィスビルのゆくえ | 1986年9月号 |
| 5. 川崎俊夫 | ビルメンテナンス | 1987年7月号 |

本書は下記の設備部会委員によって作成編集されました。

総括	南 茂雄
担当委員	久川 定直
"	浜岡 一三
"	藪本 滋
"	岡野 勝