

都市開発とインテリジェントビルシステム技術の動向

Recent Trends of Systems Engineering for Intelligent Buildings in City Development

本格的な高度情報化時代を迎え、都市開発、ビル建設などの分野でのインテリジェント化が盛んに進められている。その中で、インテリジェントシティやインテリジェントビルを実現するためのシステム技術の現状と今後の動向について述べる。

インテリジェントビルシステム技術は、(1) オフィスオートメーション、(2) テレコミュニケーション、(3) ビルディングオートメーション、(4) ビル設備、(5) ビル総合管理サービスなど、ビルを構成する主要な技術の総合化された形で機能を発揮するものである。

本稿では、都市、ビルのインテリジェント化の背景を考慮しながら、技術の現状と動向について述べる。

村井忠雄* Tadao Murai
新井康彦** Yasuhiko Arai
児玉光宏*** Mitsuhiro Kodama
田畑 彰**** Akira Tabata
村上忠彦* Tadahiko Murakami

1 緒 言

近年、大都市を中心とした盛んな建設需要に支えられ、都市開発、オフィスビルの建設などが、国内の各所で進められている。我が国に「インテリジェントビル」という言葉が移入されてから数年経過したが、短期間にこれほど注目され、議論された概念は少ない。

米国で、テナントビルを対象として誕生した概念であるが、我が国に移入されてからは、新たなものとして、我が国の事情を反映し成長してきている。狭義にとらえたときには、「コストパフォーマンスの良い情報設備が備わり、かつ快適な居住性を持ち、オフィスの生産性が高まるビル」の定義となる。現在、その定義が徐々に固まりつつあるところで、流動的であるが「オフィス業務の効率化を図るための情報通信設備と拡張性、柔軟性のあるビル設備をあらかじめ装備し、オフィス業務を支援する各種サービス、快適な環境とビルの運営管理サービスを完備した高度情報化ビル」という概念でとらえられる。

本論文では、インテリジェントシティやインテリジェントコンプレックスでの中核として位置づけられるインテリジェントビルを支え、構成するために必要なインテリジェントビルシステム技術の現状と今後の動向について述べる。

2 都市・ビルのインテリジェント化の背景

インテリジェントビルが注目される背景には、都市圏、特に首都圏でのオフィス不足に基づく都市開発、ビルの建設需要と、OA (Office Automation) 化の進行とともにオフィス業務の生産性がますます追求されるようになってきていることがある。

2.1 都市開発とビル建設需要

国際化、高度情報化の発展によってオフィスの都心への集中が進んだ結果、過密現象が生じ、地価の高騰とともにオフィス不足がいっそう深刻化している。これらの都市問題を解決し、都市圏の都市整備・育成のため、東京13号埋立地、横浜みなと・みらい21地区、千葉幕張新都心地区、神戸ハーバーランド計画などの新しい周辺都市や新都市拠点地区の大規模な都市開発が計画されているが、この中での新たなニーズとして脚光を浴びているのが、インテリジェントビルであると言える。

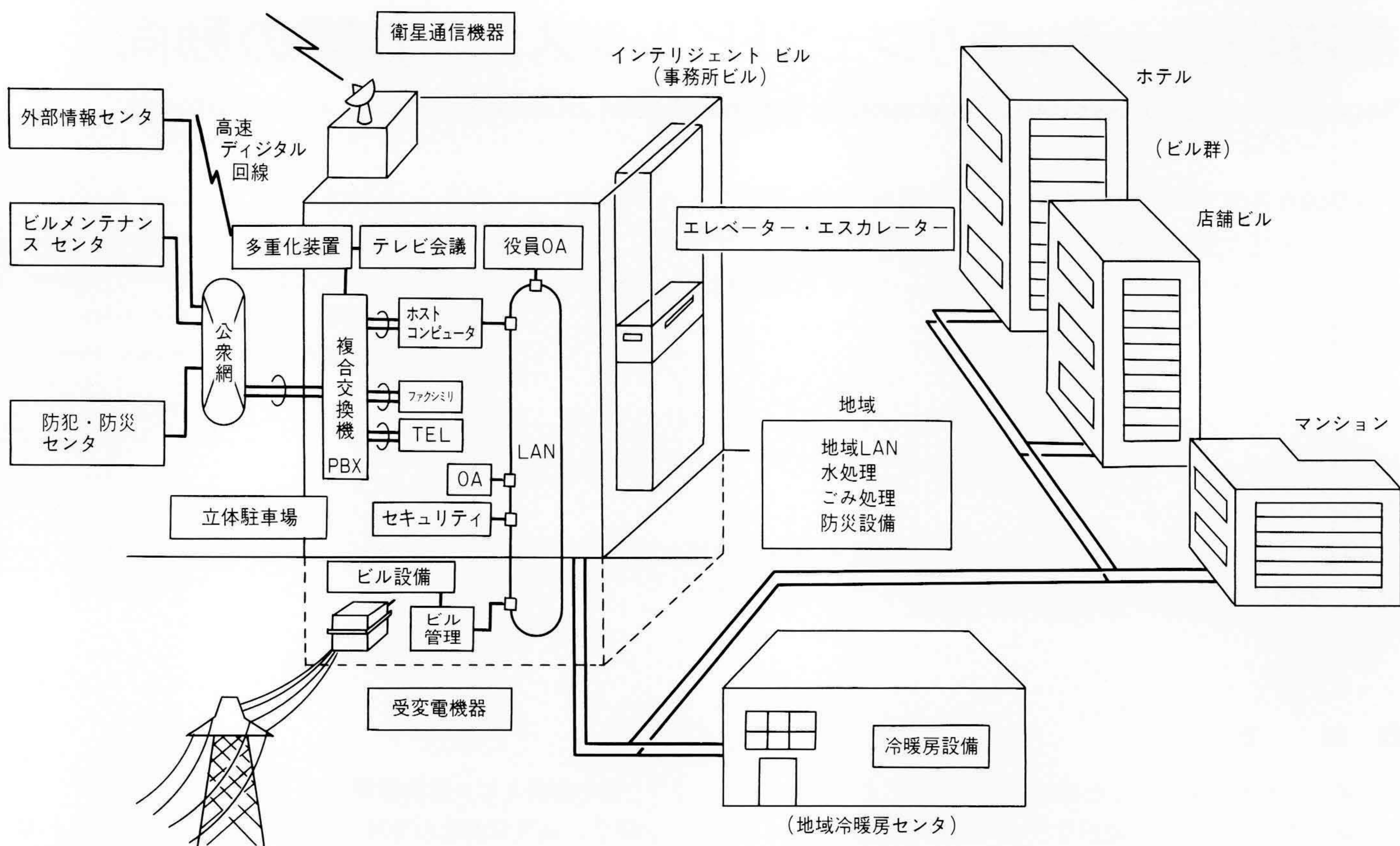
また、建設省が昭和61年6月に行った「インテリジェントビルに関するニーズ調査」(対象345社)の結果¹⁾によると、今後、オフィスの移転、建て替えなどを行う場合、約60%の企業がなんらかの形でインテリジェントビルにするとしており、インテリジェント化のニーズが大きいことが分かる。更に、建設省がインテリジェントビルに関する昭和61年～70年の10年間の市場規模の検討を行った結果によれば、昭和70年には新設ビルの約60%がインテリジェント化されると予測し、市場規模は、今後10年間で27～34兆円に及ぶと予測している。

以上のように、都市開発とビル建設需要が非常に高まっており、都市・ビルのインテリジェント化の大きな原動力となっている。図1に都市開発とインテリジェントビルのイメージを示す。

2.2 オフィスのインテリジェント化

オフィスビルのインテリジェント化の必要性は、オフィスの生産性を向上するために、情報機器の装備が進むことにより、ますます高まっている。

* 日立製作所システム事業部 ** 日立製作所機電事業本部 *** 日立製作所情報事業本部
**** 日立製作所大規模プロジェクト営業推進本部



注：略語説明 OA(Office Automation), PBX(Private Branch Exchange), LAN(Local Area Network)

図1 都市開発とインテリジェントビルのイメージ インテリジェントビルは、都市開発の中核として位置づけられる。

オフィスの生産性の追求は、EDPS(Electronic Data Processing System)の名のもとにホストコンピュータの導入によって効率化がまず図られたが、これはあくまでも、企業の生産、販売などの管理情報を扱うもので、生産管理、販売管理といった業務ごとにシステム化が図られてきた。したがって、この時代はオフィスという目ではとらえられておらず、オフィス内の情報量も生産現場での情報処理の増加に比べてあまり大きくはなく、専任のオペレータが取り扱う端末がオフィスごとに設置されていた。

昭和50年代中ごろに起こったOAブーム以来、オフィス業務として注目され、生産性、効率の向上が追求されてきた。しかし、OA化の第1ステップは、ワードプロセッサ、パーソナルコンピュータ、ファクシミリなどが個々に独自の機能を利用する形で導入されたもので、従来のオフィスの持っている機能で十分対応できていた。

近年は、OA化も単独利用の時代から、パーソナルコンピュータはワークステーションとして、ホストコンピュータの端末機能を持ち、開発ソフトウェアの相互利用など、システムOAの呼称のもとに有機的運用の時代に発展してきている。

この傾向は、図2²⁾に示すとおりOA機器の単独利用の比率が下がり、はん(汎)用コンピュータ、OA機器とLAN(Local Area Network)による統合化が増加してきていることからよく理解できる。また、OA機器そのものの装備率も年々急速に増大してきており、これらの傾向に対応するためにインテリジェントビルの建設需要が高まってきている。

2.3 技術的な背景

インテリジェントビルの実現を可能にした技術的な背景の一つは、前述のとおりオフィスの生産性向上のためのエレクトロニクス機器の進歩が挙げられるが、次いで、通信技術、例えばPBX(構内交換機)などの電子・デジタル化と通信の自由化によるところが大きい。従来PBXはオフィス設備としてテナントが計画していたものであるが、デジタルPBXが開発されて以来、ビルの基幹通信設備として共用サービスに供するものとして導入が可能となり、ビルのインテリジェント化の中心となってきている。

また、画像処理技術の進歩により、高精細プロジェクタや高品質カメラを用いた電子会議システム、テレビ会議システム(テレコンファレンス システム)が開発され、会議設備として導入され、共用サービスの提供を可能にしたこともインテリジェント化のための技術的要件である。

3 インテリジェントビルシステムの基本技術と動向

3.1 インテリジェントビル構成要素の位置づけ

インテリジェントビルの構成は、次の4要素に分類することができる。

- (1) 建築構造体……………建築構造、スペースなどの環境
- (2) 一般ビル設備……………受変電、空調、エレベーターなど
- (3) インテリジェントビルシステム……………コミュニケーションネットワーク(通信設備、LAN)、共用OAシステム、ビルデ

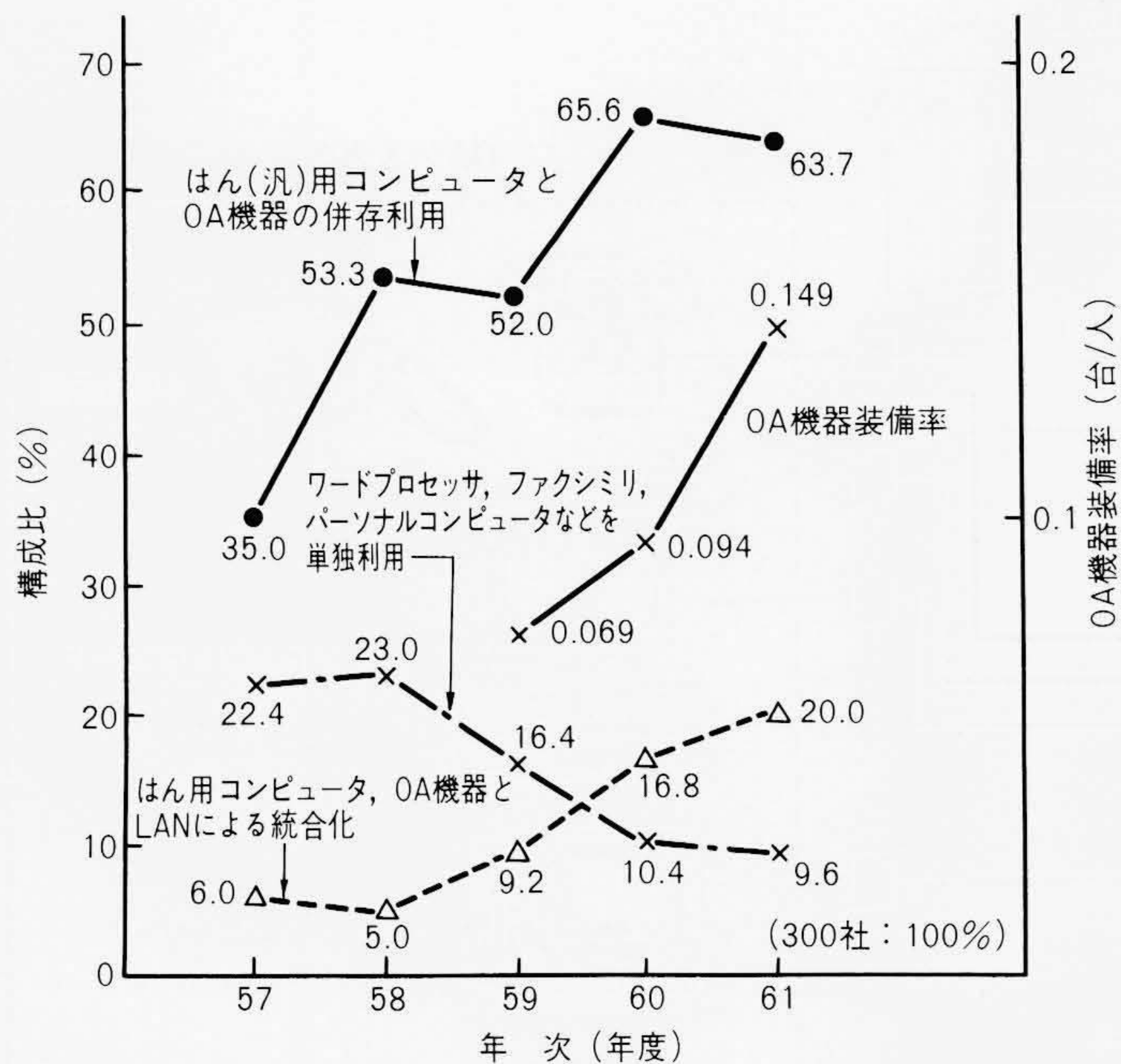


図2 各企業におけるOA化の推移 出典：日本オフィスオートメーション協会 '87オフィスオートメーション実態調査報告書による。

ィングオートメーションシステムなど

(4) オフィス設備……OA機器、机、いす

この分類での特徴は、表1に示すように建築構造体と一般ビル設備は、ビル建設時にビルの計画・設計者が仕様を決定し、オフィス設備は、ビルの居住者が仕様を決定する。これに対して、インテリジェントビルシステムは、両者のいずれの場合もあり得る。

しかし、オフィスビルがインテリジェントビル化を指向することが一般的になるにつれ、インテリジェントビルシステムはビルの計画・設計時に計画されるのが一般的になってきている。

3.2 インテリジェントビルシステムの概要と今後の動向

前項で定義したインテリジェントビルシステムは、エレクトロニクス技術を有機的に構成して、ビルとしてのインテリジェント化機能を付加したシステムということができる。すなわち、パーソナルコンピュータやワードプロセッサなどオフィス設備機器を将来にわたって導入可能なポテンシャルを持つことと、オフィス居住者にオフィス生産性の向上を経済的に提供することがその使命である。経済的であるかどうかは、その機能が有効に利用されることはもちろんとして、ビルの利用目的、種類などによっても経済性の評価は異なる。この評価については、利用目的ごとに検討されるものとし、本稿では機能を中心に述べる。

(1) インテリジェントビルシステムと他設備との関連

インテリジェントビルシステムは、その性格、機能からみて下記のように大別される。

- (a) ビル内外での各種情報伝送をつかさどるコミュニケーション ネットワーク

表1 インテリジェントビルの構成要素の分類 インテリジェントビルの構成要素は、大きく4分類される。

分類	主な設備	計画者
建築構造体	・建築構造、スペースほか ・建築環境	・ビルの計画・設計者
一般ビル設備	・受変電 ・空調 ・給排水・衛生 ・エレベーター ・照明 など	・ビルの計画・設計者
インテリジェントビルシステム	・コミュニケーションネットワーク ・共用OAシステム 〔会議支援システム(テレビ会議・電子会議) OA支援システム〕 ・ビルディングオートメーションシステム	・ビルの計画・設計者 ・又は、オフィスの計画者
オフィス設備	・OA機器 ・机・いすなどじゅう(什)器類	・オフィスの計画者

(b) 会議支援システムやOA支援システムなどの共用OAシステム

(c) 空調、照明など、一般ビル設備の監視・制御を行うビルディングオートメーションシステム、セキュリティシステム

これらの関係を図示すると、図3のようになる。コミュニケーション ネットワークは、OAシステムをはじめ、共用OAシステムやビルディングオートメーションシステムなどの共通の伝送システムとして位置づけられる。ビルディングオートメーションシステムは、受変電設備、空調設備、エレベーターなど一般ビル設備の効率的な管理運営をつかさどり、共用OAシステムの一機能である会議室予約機能と連動して、当該会議室の空調スケジュールの変更など、ビル全体としてのきめ細かなサービスを提供することが可能となる。更に、防災や防犯のためのセキュリティシステムもビルディングオートメーションシステムと統合化され、ビル運営管理サービスを強化している。

(2) コミュニケーション ネットワーク

コミュニケーション ネットワークを考える場合、二つの観点から考える必要がある。その一つは、ネットワークの構成範囲でありビル内でクローズするか、ビル外のオフィスを含めた広域ネットワークとして考えるかである。他の一つは、情報の種類であり、音声、データ、画像などのうちの種類を伝送するのによって選択すべき方式は異なる。一般的に、インテリジェントビル内でのコミュニケーションに関する基本的ニーズは、テナント(自社ビルも同様)に対し、通信経費の削減手段を提供し、かつテナント(自社ビルでは部門)ごとの自由な構内ネットワークの構築である。電話を主体とした音声系の情報をベースに、データや画像なども統合したマルチメディア処理を考える場合には、オフィス用として簡単に装備でき、マルチテナントビル用にも使える高度な複合交換機能を持った電子交換機が適している。特に、リモートユニットというPBXの端末側、インタフェース部を収容した別キャビネットを分散設置し、本体間を光ケーブルで接続する

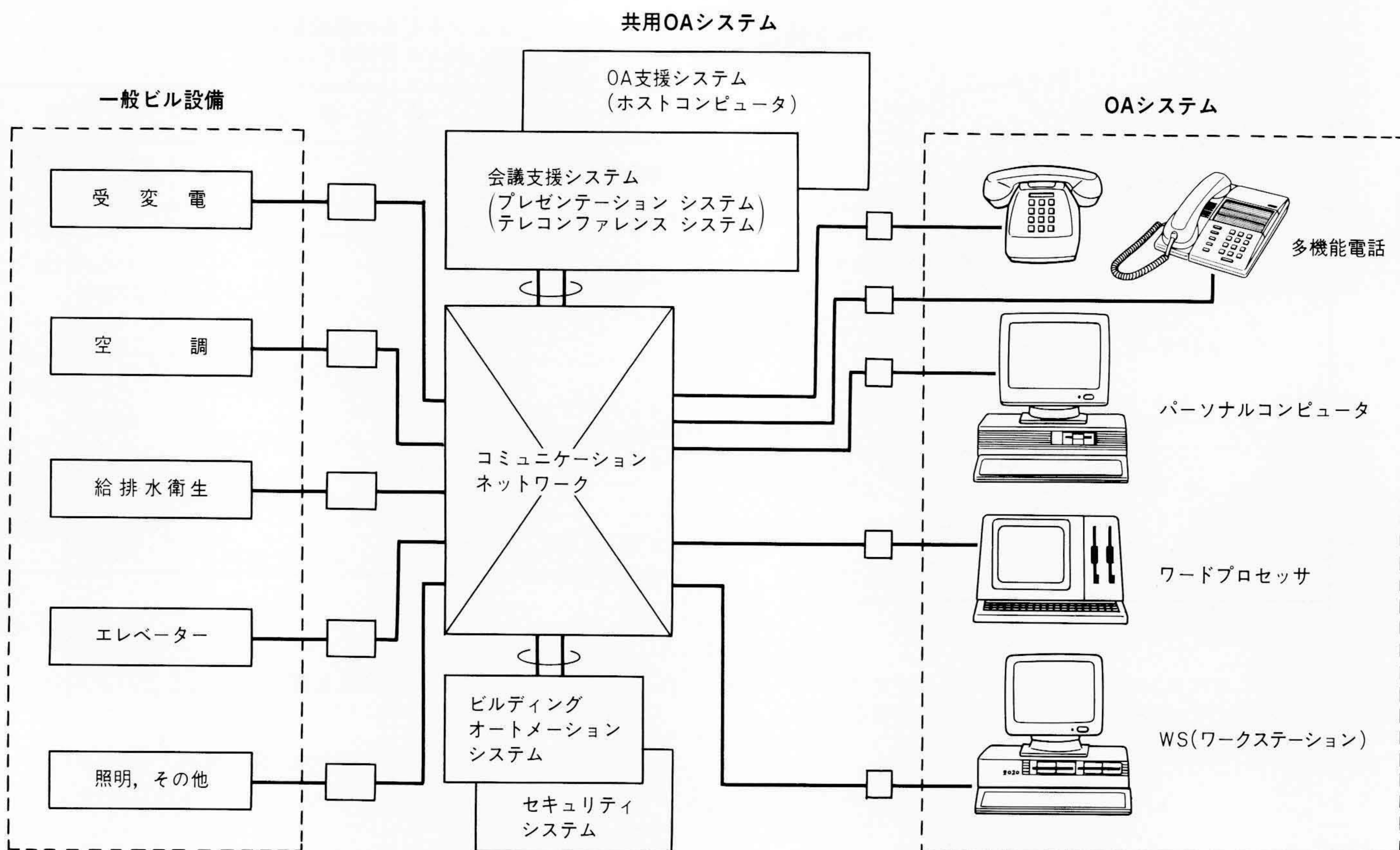


図3 インテリジェントビルシステムと他設備との関連 インテリジェントビルシステムは、オフィスの生産性や快適性を高めるため、共用OAシステム、ビルディングオートメーションシステム、セキュリティシステムなどをコミュニケーションネットワークにより有機的に接続し、システム統合化されている。

ことによって配線コストの低減を図ることができる。また、テナントビルを考えた場合、すべてのテナントがビルオーナー設置のPBXを利用するとは限らない。このためビルオーナーの設備投資リスクを少なくするため、テナントの増加に合わせて順次増設を可能とする拡張性のあるPBX、すなわちビルディングブロック方式の分散PBXが有効となる。

一方、データ系の情報を主体にコミュニケーションする手段としては、コンピュータ間高速伝送を主体としたパケット交換方式の光ループLANや、データのほかに電話音声、ファクシミリ画像といった多種情報の伝送に適した回線交換方式のLANが代表的である。また、コンピュータデータ、電話音声、テレビ会議等の動画像などの複数のメディアを、ビル外その他オフィスとの間で広域ネットワークを構成する必要性が生ずる場合がある。この場合、ビル内でのデジタルPBXやLANなどの伝送交換システムと、データ、音声、画像などマルチメディアを多重化し、1本の高速伝送回線に相乗りさせ送出する装置や、更には衛星通信用地球局などの伝送システムをキーテクノロジーとして、これらを組み合わせた高度な機能を持ち、はん用性に富んだマルチメディアネットワークの実現が有効となる。図4にそのイメージを示す。

(3) 共用OAシステム

インテリジェントビルで各テナント（自社ビルの場合には各部門）が共通的に利用する会議支援システム、OA支援システムなどに分類される。

(a) 会議支援システム

一般的に会議の形態としては、一個所に集まって数人で行うものから大勢で行う会議、隔地間での会議など様々な形態が考えられる。前者に対しては、多人数の出席者に多彩な情報ソース（コンピュータデータ、パーソナルコンピュータデータ、文書、VTR、光ディスク、テレビジョン放送など）からの画像をすばやく、鮮明に表示する高精細大型プロジェクタを中核とした電子会議（プレゼンテーション）システムが有効である。後者に対しては、遠隔地間での臨場感あふれる動画像によるテレビ会議や、電子ボードに書いた内容を相手のディスプレイに表示する描画会議、複数の参加者が音声だけで行う音声会議など、いわゆるテレコンファレンスと呼ばれるシステムを、その目的に応じて様々な形態で構成し適用する必要がある。

これら会議支援システムでは、各種形態で存在する情報ソースをいかに鮮明に写し出せるか、またテレコンファレンスに関しては、動画、静止画、描画、音声をいかに効率よく相手に伝送できるかが技術的ポイントである。図5に電子会議システム系統図を示す。

(b) OA支援システム

従来OAは、部門内小規模データ処理へパーソナルコンピュータ、ワードプロセッサなどを使い、事務の生産性向上を図ってきた、いわゆるスタンドアロンOAが主体であった。これに対し、OAを単にオフィス事務だけの問題としてでなく、企業情報システム構築の観点からとらえ、全社レベルで情報を活用できるように、ホストコンピュータとワーク

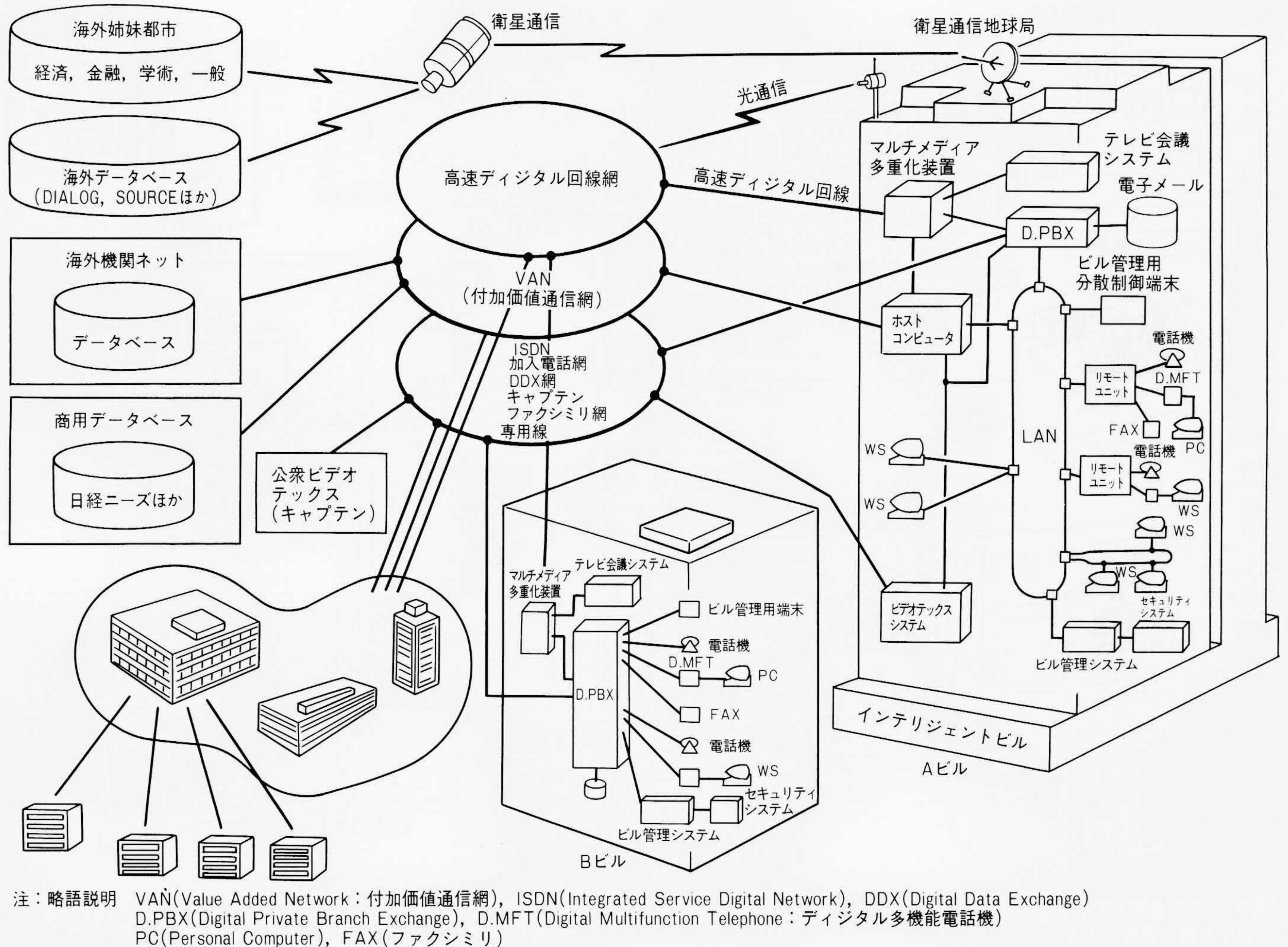


図4 マルチメディア広域ネットワークシステムのイメージ コミュニケーションネットワークは、ビル内、ビル外とのコミュニケーションの目的、情報の種類に応じて適切な方式を選択し、システム構築される。

ステーション、ワークステーションとワークステーションを有機的に接続し、更にデータ形式、マンマシンインタフェースを統一してシステムOAとしての展開が考えられる。このような展開を図ることによって、ホストコンピュータに蓄積された基幹データベースを生かし、いつでも自分に役立つように加工し、利用できるようになり、オフィスの生産性を格段に向上させると同時に、創造的オフィスの構築を支援することが可能になる。

(4) ビルディングオートメーションシステム

ビルの居住者に対して、快適性や安全性を向上させ、良好なオフィスの居住環境を保持することは、オフィスビジネスの生産性を向上させることにもつながり、ビルオーナー又はビル管理者にとって第一の使命である。インテリジェントビルでは、各種のテナントが様々な目的で業務を営むことが考えられ、またテナント変更、テナント内間じきり変更、各種情報機器の増設などビル内の使用形態は刻々とその状況を変えていく。状態変化に対してビル居住環境を維持するためには、そのビル設備機器を十分にコントロールし、変化に対して直ちに追従する柔軟性を持つ必要がある。一方、ビルオーナーやビル管理者は、健全なビル経営を実現するために、設

備のランニングコスト低減、管理コストの低減を図らねばならないため、ビル設備について快適なオフィス環境を保持しながら徹底した省エネルギー化、省力化を図ることが肝要である。このような背景のもとで、今後のビル管理システムは、高度な環境制御機能、柔軟性、管理の一元化に対応し、他設備システムと有機的に結合した統合ビルディングオートメーションシステムとしてとらえていくことが重要である。図6にビルディングオートメーションシステムの構成例を示す。インテリジェントビルとして、設備の増設・変更に対応可能なフレキシビリティの確保、及び中小ビルでも導入可能な経済的なシステムとするため、従来の中央集中方式から、HIRIS(機能分散端末)を用いたビルディングブロック方式の分散システムとした。主な特長は、各種制御機能を各ゾーンごとに分散させ、信頼性、制御性及び柔軟性の向上を図り、いわゆる「管理の集中、機能の分散」³⁾を実現している点である。この端末はマイクロコンピュータを内蔵し、各種ビル設備に対するDDC(Direct Digital Control)も含めたプロセスレベルに対するローカル制御機能と管理・監視情報センターとの送受信機能も備え、制御機能のローカル分散化を図っている。また、インテリジェントビルでは、PBXが音声情報を中

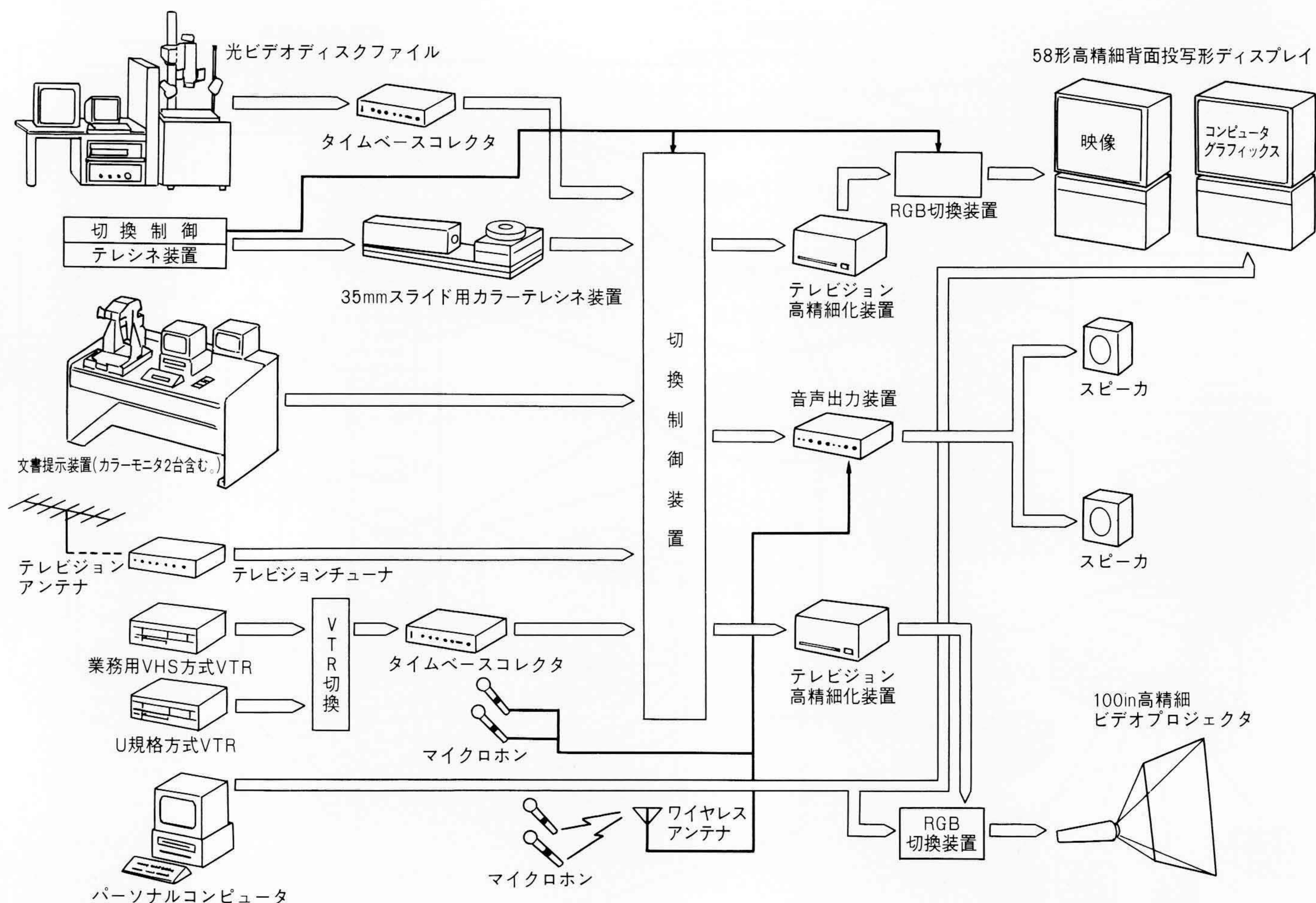


図5 電子会議(プレゼンテーション)システム系統図(例) プレゼンテーションシステムでは、多彩な情報ソースをすばやく、かつ鮮明に写し出す技術が重要である。

心とする各種信号伝送に大きな役目を持っているが、ビル管理情報についても専用伝送路のほかこのPBXによるスター形LANや光ループLANなどを利用して、信号の受渡しをすることによって配線工事の低減に寄与できる。このLANの利用により電話機からビル管理システムを介して空調機や照明の制御も可能である。更に、ビル管理システムに、ID(Identifier)カードと電気錠による入室管理システムを導入したセキュリティシステムや防災システムなどを統合化することによって、インテリジェントビルでのビルディングオートメーション機能のいっそうの充実を図ることができる。

3.3 インテリジェントビルにおける設備計画上の留意点

オフィスは知的生産の場として、その生産性向上のために、いかに働きやすくかつ創造的仕事にも取り組めるように、その環境を快適化するかが重要な課題である。特にインテリジェントビルでは、各種情報機器も多数導入され、次の点を基本的に留意しなければならない。

- (1) フレキシブルなビル設備の具備
- (2) エルゴノミクス(人間工学)を考慮したオフィスの快適環境の維持
- (3) 防災、防犯などの安全性の確保

したがって、ビル設備については、高信頼性、高品質及びフレキシビリティが求められる。以上の基本的考えに基づき

各設備ごとの計画上の留意点を示す。

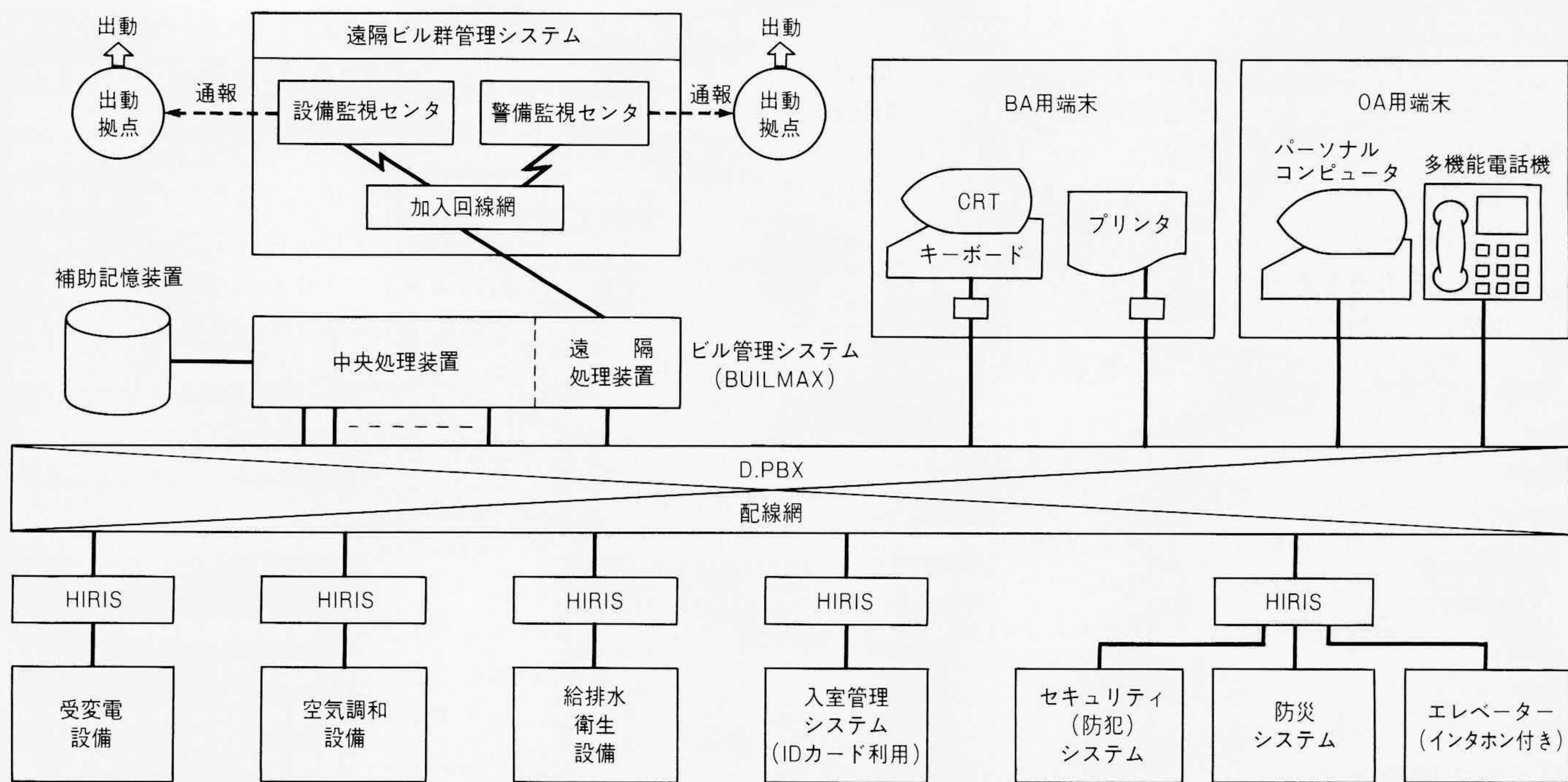
(1) 電気設備

OA機器などの使用増加により電力需要量が増加するので、十分な電源容量を確保する必要がある。また、良質な電源を確保するために、CVCF(Constant Voltage Constant Frequency power supply: 定電圧定周波電源装置)などの採用、適切な接地、及び高調波発生機器に対する高調波抑制対策やノイズ対策が重要である。機器の配置変更や増設に対し容易に対応できるフレキシブルな電源配線(フリーアクセスフロア、アンダーカーペットケーブル配線など)の採用や配線用モジュラーボックスの採用も有効である。また、停電時のために発電設備も必要である。

(2) 空調設備

情報機器の増大によって、空調負荷が従来のビルに比べ20～30%アップしたり、特別な空調条件(温度、湿度)や24時間運転の必要性に対応できるように、局所排気の採用や設備容量アップをはじめ、省エネルギーを考慮した空調方式、熱源方式の採用が必要である。すなわち、可変風量方式、二重ダクト方式、ダクトレス空調方式、個別空調方式、熱回収形冷凍機や蓄熱方式などを十分に比較検討して実施することによって、フレキシブルな空調設備を実現することが重要となる。

(3) 照明設備



注：略語説明 BA(Building Automation), CRT(Cathode Ray Tube), HIRIS(Hitachi Remote Intelligent Station：機能分散端末)
図6 ビルディングオートメーションシステム構成例 ビルディングオートメーションシステムは、ビル管理システム、セキュリティ(防災システム、防犯システム)などにより統合化されている。

人間の目に対するストレスを与えないためには、適切な照度、グレアを感じさせないこと、ディスプレイ面に対する映り込みの防止などが重要である。

更に、インテリジェントビルでの設備計画のためには、各種シミュレーションを実施し、総合的なエンジニアリングを行うことが重要である。表2に、有効なシミュレータの一例を示す。

3.4 ビル総合管理サービス

(1) ビル運営管理サービス

インテリジェントビルが建設され、前述したビル設備やインテリジェントビルシステムが導入されても、これらがうまく機能し良好な状態を維持するためには、ビル設備システムの保守、セキュリティを含めたビルの運営管理が重要である。

大規模ビルのように、ビル管理者が常駐している場合はよいが、中小規模ビルの場合には、夜間・休日など管理者が不在となることが多く、特にセキュリティを強化したビルの運営管理体制、すなわち「ノンオンサイト管理体制」が不可欠となる。また、ビル設備だけでなく、インテリジェントビルシステムを構成する情報通信システムの保守管理も含む総合的な、更に全国的なサービスネットワークによるビル総合管理サービスが必ず(須)となってくる。

以上の要件を満足するため、具体例として日立グループの場合を次に述べる。全国170箇所のビル設備システムのサービス拠点及び東京と大阪の2箇所の監視センターから一般加入電話回線を利用して、ビル設備及び防災・防犯システムの24時間遠隔監視制御を行い、迅速なサービスを提供する。更に、顧客情報、故障履歴管理システムによる保守支援体制を整備しており、最近では、予防保全としてビル診断も実施している。

表2 設備計画時に利用できるシミュレータ一覧 インテリジェントビルの設備計画に、各種シミュレーションを行うことは非常に有効である。

分野	シミュレータ
空調システム	・空調システムシミュレータ(TACSS-S, D) (各種空調システムの積算, エネルギー消費などの計算) ・ソーラーシステム シミュレータ (集熱器面数, 太陽熱依存率などの計算) ・ダクト設計プログラム ・ダクト系消音設計システムプログラム ・ふく(輻)射暖房パネル面積計算プログラム ・フロアヒーティングシミュレータ など
交通搬送システム	・JISによるエレベーター交通計算プログラム (事務所, 店舗, 病院, アパート・マンションなどの交通計算) ・日立エレベーターシミュレーションプログラム(HIESP) など (平均待ち時間, 長待ち確率, 待ち行列数などの計算)
受変電システム	・高調波解析プログラム ・電圧降下計算プログラム ・受配電系統短絡容量計算プログラム ・発電機容量計算プログラム ・発電機室換気風量, 冷却水量計算プログラム など
防災システム	・煙伝搬シミュレータ ・群集流シミュレータ など
管理制御システム	・空調システムシミュレータ(TACSS-D) (エネルギー消費量, 各種制御効果などの計算)

一方、コンピュータ、デジタルPBXなどの情報通信システムに関しては、全国約300箇所のサービス拠点があり、コンピュータについては、ASSIST(Advanced Service Support Information System Technology)センターを中心に保守支援システムが完備し、デジタルPBXについても遠隔保守を行い、万全な総合保守サービスを実現している。

(2) STS(シェアードテナントサービス)

インテリジェントビルのうちテナントビルでは、前述のインテリジェントビルシステムの共用化により、テナントに対しては、オフィス情報化設備の経済的利用や将来の情報化設備導入のフレキシビリティの確保などのメリットをねらい、ビルオーナーに対しては、テナント誘致力の向上や事業規模の拡大というメリットをねらったサービスが考えられる。このSTSは、そもそも米国のインテリジェントビルでSTS会社が新事業として始めたものである。

国内のインテリジェントビルで考えられるSTSのサービス機能を表3に示す。

STSを成立させるためには、今後の課題として次の事項の検討が必要と考える。

- (a) STSのための初期設備投資リスクの低減(機能分散化によるビルディングブロック方式のシステム構築など)
- (b) STS利用料などの低減によるテナントの経済的負担の減少
- (c) 情報セキュリティの確保など

4 都市開発とインテリジェント化

我が国では、近年都市化の進行が著しく、現在では全人口の6割が都市に居住し、21世紀初頭にはこれが7割を超えるものと予想され、今後ますます都市という舞台での様々な活動が展開されることが想定される。このような都市の抱える変化の動きをとらえ、直面する諸問題を解消するかが高度情報化への対応であると言える。すなわち、従来の道路、下水道など都市基盤施設を中心に整備を進める従来形の都市作りに加え、今後はこれに頭脳、神経系とも言える高度情報化機能を強化することによって、社会構造の変化にもフレキシブルな対応を可能にさせ、非常に活性化された都市作りを目指すことが考えられる。建設省では昭和61年2月14日付で「インテリジェントシティ整備推進要綱」を定め、高度情報化に対応した都市整備を図る見地から、具体都市をインテリジェントシティとして指定し、都市作りと一体となった高度情報通信基盤、システムの整備と人間性豊かな総合都市作りを

推進しつつある。インテリジェントビルは、その適切な活用によって、ビル単体の内部だけにとどまらず、周辺をも含んだ都市、地域に対する外部効果をもたらすことのできる施設として、すなわち地区開発の拠点としての役割の考え方が重要である。これは例えば、東京を中心に集中している業務中枢機能を分散配置していく際の受け皿的考え方から、多核・多圏域形への都市構造の転換策、すなわちインテリジェントコンプレックス(頭脳複合都市)形成の中核として位置づける。また、更には東京都心、新宿副都心、幕張新都心、東京湾13号埋立地、横浜みなと・みらい21地区などの各インテリジェントコンプレックスをネットワークで結合することにより、東京に集中している業務中枢機能を大都市周辺あるいは地方都市への分散(多核・多圏域形都市構造への変革)が可能となる。

一方、郵政省のテレトピア計画、通商産業省のニューメディアコミュニティ計画なども、双方向CATV、ビデオテックスシステムなどニューメディアや、通信インフラストラクチャをモデル都市に集中的に導入、集積することによって、当該地域の生活、経済、制度に与える影響を探りながら、これら高度情報システムの普及促進、及びこれらを活用した地域の振興を目指した構想である。いずれにしても、都市機能の社会変化へのフレキシブル化、活性化への対応手段として、また地域振興の手段として、高度情報化機能の強化、すなわちインテリジェント化が今後の進むべき道である。

5 結 言

以上、都市開発とインテリジェントビルシステム技術の現状、及び今後の動向について述べた。

最近、建設省によって昭和61年度インテリジェントシティ指定都市が発表され、都市開発の進展に伴い、その中核となるインテリジェントビルの重要性はますます高まりつつある。

ビル・都市のインテリジェント化のニーズに呼応して、最新のシステム技術、製品を結集し、総合システム技術を十分発揮することによって、インテリジェントビルをはじめ、インテリジェントコンプレックス、インテリジェントシティへの展開についても意欲的に取り組み、システム技術開発を積極的に進めていく考えである。

表3 考えられるシェアードテナントサービス機能 シェアードテナントサービスとして、各種サービスが考えられる。

種 類	サ ー ビ ス 機 能
ビル内情報通信サービス	・PBX共用による高機能電話交換サービス
	・メールサービス(電子メール, ファクシミリメール, 音声メール)
	・OAサービス(OA機器貸出し, ワードプロセッシング代行サービスなど)
	・共用会議室サービス(テレビ会議, 電子会議など)
	・電子ファイリングサービス
	・食堂, レストラン, 売店, キャッシュレスサービス
	・館内インフォメーションサービス(ビデオテックス, CATV)
	・受付案内サービス
外部情報通信サービス	・外部データベースサービス
	・高速デジタル伝送サービス
	・衛星通信サービス
	・衛星放送サービス

注：略語説明 CATV(Cable Television)

参考文献

1) 建設省・インテリジェント・コンプレックス推進協議会：インテリジェント・ビル戦略，ケイブン出版(昭61-12)
2) 日本オフィスオートメーション協会：'87オフィスオートメーション実態調査報告書，p.21
3) 豊田：ビル管理システムの現状と動向，電気設備学会誌，7巻，3号，139～146(昭62-3)