

## 名作・チューブリン社研究所ビル

水井 敬\*

### 1. はじめに

ドイツの現代の建築設計の状況を見ると、ここで取り上げる建築家ゴットフリート・ベームの設計したチューブリン社ビルは、必ずしも時代の主流をなすものではないかもしれない。ベームのデザインの持つゴシック的な空間や造形への志向は、より簡明で軽やかなスタイルを探し求めている若い世代の建築家たちの感性とはむしろ相反するものと言える。また、チューブリン社ビルで用いられたプレキャスト（以下 Pca という）構法は、オーソドックスな既存の技術の集大成であり、ハイテクスタイルの建築のような華やかで革新的な技術上の提案はあまり見いだせないかもしれない。

この建物は、万人が共有する技術を用いながら質の高い成果品を得るための、いわば教科書のような意義を持っている。建築上の理念を忠実にかつ着実に実現するために、施主、建築家を含めた多くの技術者の英知が集結されており、基本構想より工事に至るまでの設計・計画の完成度は他に類を見ないであろう。ここでは、個性の強いベームのデザインに対する私的コメントは差し控え、資料をひもときながらこの建物の設計・工事をご紹介します。

### 2. プロジェクト概要

チューブリン社は 1898 年ストラスブルグ／アルザス



\* Kei MIZUI  
横総合計画事務所



写真-1 全景

に設立された。1919 年にシュツットゥガルトに本拠地を移し、1954 年、シュツットゥガルトのクリーゲスベルグ山麓のイエーガー通りに社屋を構え、以後 Pca 部材を中心として次第に受注を拡大していく。シュツットゥガルト市内の様々な系列会社と関係を持ち、やがてこれらの下請け部門も統合した本社ビルを持つ必要に迫られてくる。シュツットゥガルト南郊のメーリングンとヴァイヒンゲンの間に位置するアルプシュタット通りに約 1.6 ha の用地を入手するが、この土地は 10 年以上、手付かずのままに温存された。

1982 年のはじめ、ケルンの建築家ゴットフリート・ベームに地下駐車場を含む約 600~700 人が働くための本社ビルの設計が依頼される。設計の条件として、日照、通風を十分に考慮した、個室群にも自由に間仕切れるプランニングに加えて、主体構造、ファサードなどを Pca 化することが求められた。設計にあたっては、Pca 在来構法を採り入れ、チューブリン社の技術者と全面的な協同作業を行うこととなった。

建物の高さは都市計画上の決定に従い、また、建物の平面形状は、地下水位の影響を受ける地下階の計画を簡潔かつ経済的にするため、複雑な形状は避けられた。アルプシュタット通りに沿って約 100 m の長さの並行する 2 棟のブロックを置くことが計画の基本となり、建物は、余裕を残す敷地南側へ向けて将来的な増築が可能と

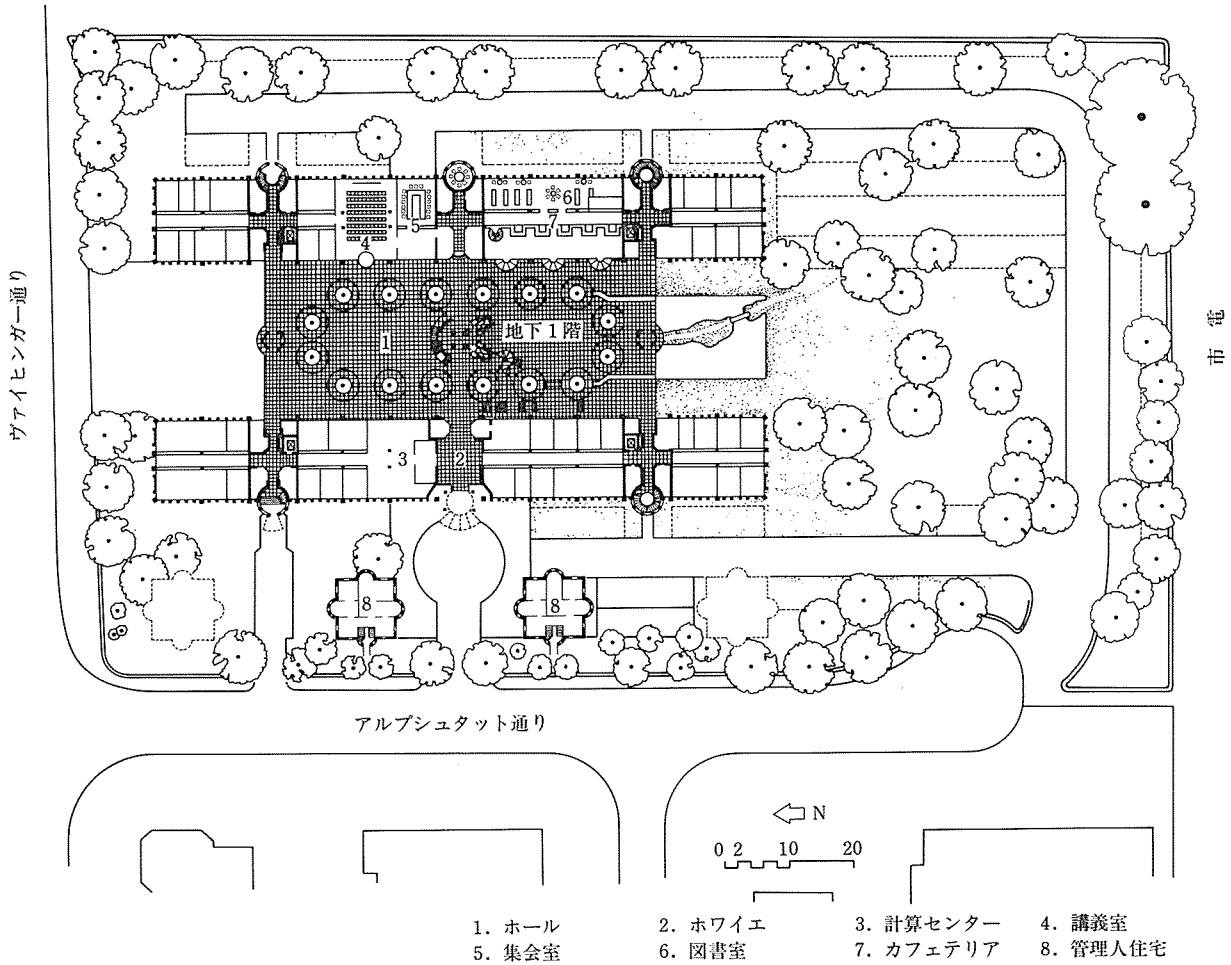


図-1 1階平面図

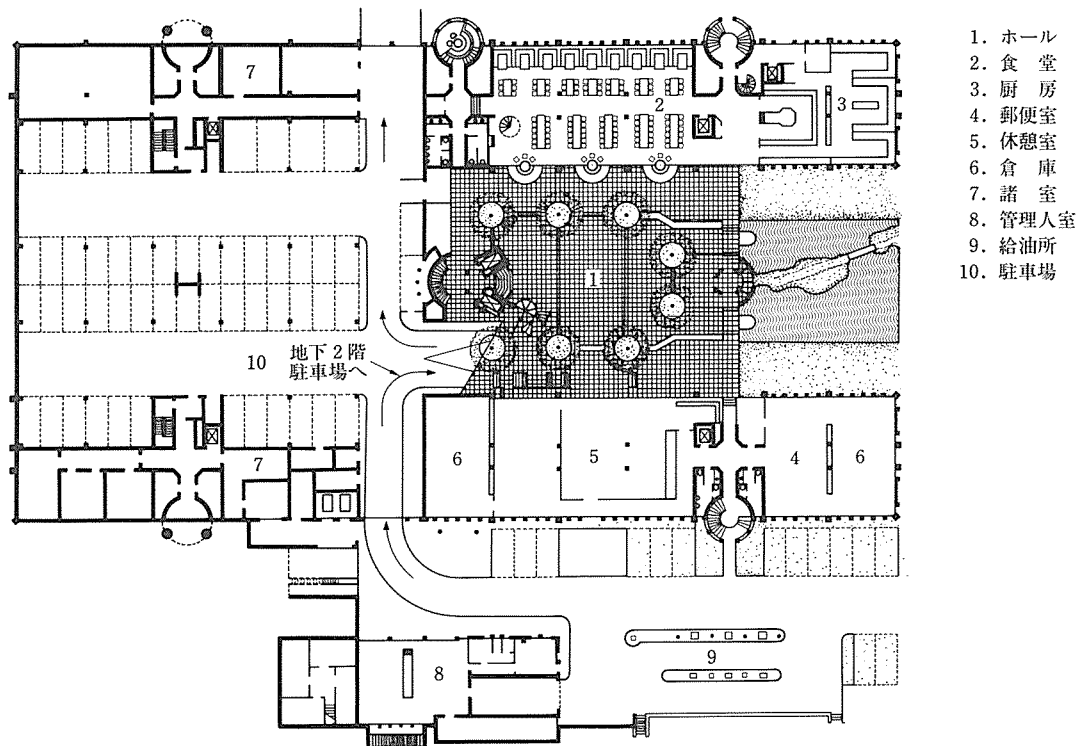


図-2 地下1階平面図

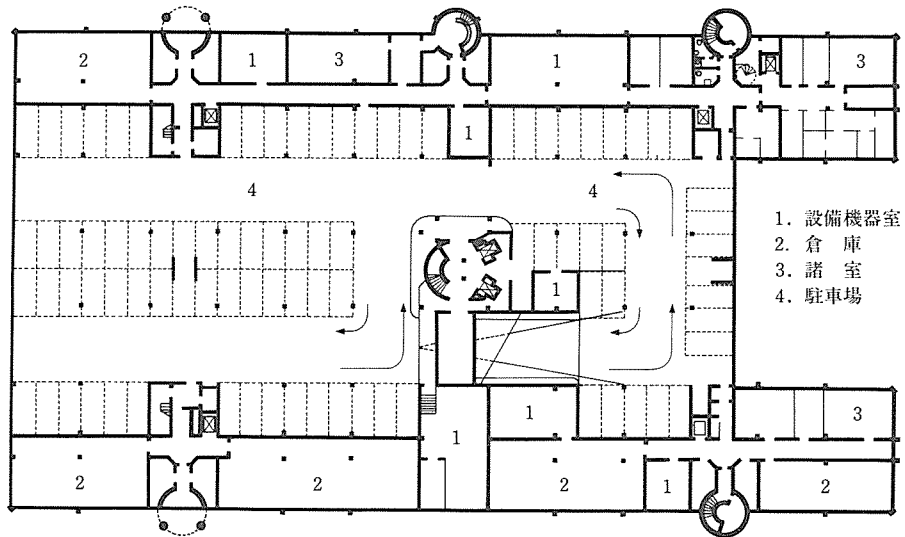


図-3 地下2階平面図

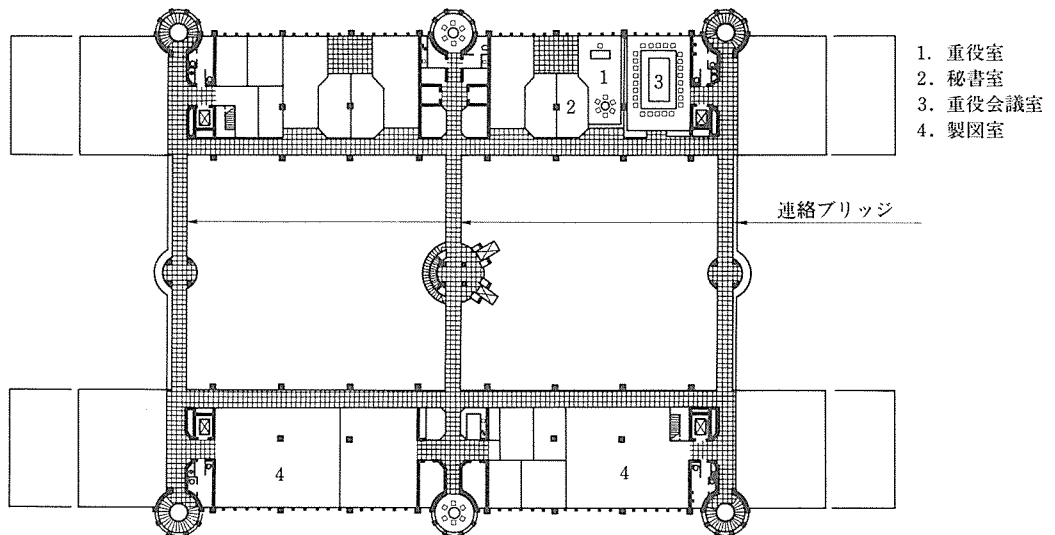


図-4 7階平面図

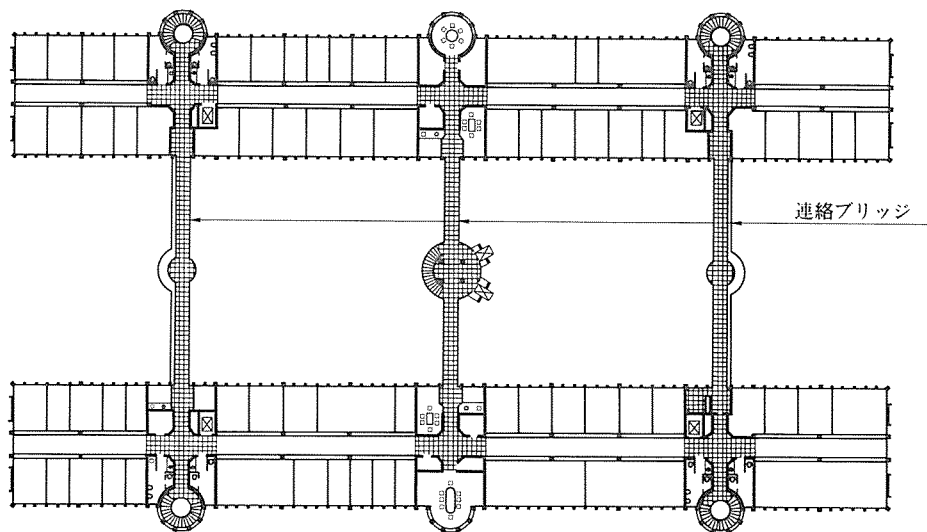


図-5 3 / 4階平面図 (事務諸室)

なっている。

### 3. プランニング

並行する2棟は、それぞれ3箇所にコアを持ち、両棟の相対するコア間には連絡ブリッジが渡されている。ブリッジ上部には切妻型の大きなガラス屋根が渡され、両棟間には半内部空間の60mの長さのガラスホールが生み出されている。ホールの床レベルは南北間で1階分スキップしており、ホールの最高部は33mに達する。ホール下には、1~2層の地下駐車場が収まっている。

個室オフィスの必要サイズより、1.20mの窓割りモジュールが採用されている。1~2名が働くための個室には、 $3 \times 1.20 \text{ m} = 3.60 \text{ m}$ の部屋間口が割り当てられ、一方、製図室ほかの大部屋には、長手で12モジュール、奥行きでファサードよりファサードまでの部屋の大

きさが与えられている。建物長手の柱スパンは7.20mあるため、コア間の3スパン $\times 7.20 \text{ m} = 21.60 \text{ m}$ の長さのなかで、さらに様々な部屋割りを得ることも可能となっている。家具サイズより割り出された部屋奥行きは、通り芯寸法で5.15m、内法寸法で4.80mとなっている。廊下幅は通り芯寸法で2.40m、造作家具を含めた壁の内法寸法で2.00mある。以上の基本構成にのって、2階より6階までのオフィス階のプランニングが行われている。

7階部分ではホールに面する廊下はエレベーターホールを含め、ホールと一体化したギャラリーとなっている。建物のメインエントランスはアルプシュタット通り沿いの西棟中央部に設けられ、来訪者はガラスホールの中心部へと導かれる。ホール中心部には塔状のらせん階段と2基のカゴ状エレベーターがあり、この塔状コアに

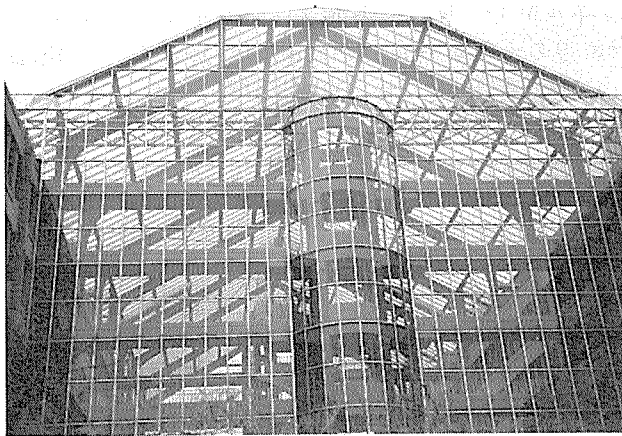


写真-2 ガラスホール



写真-3 西立面

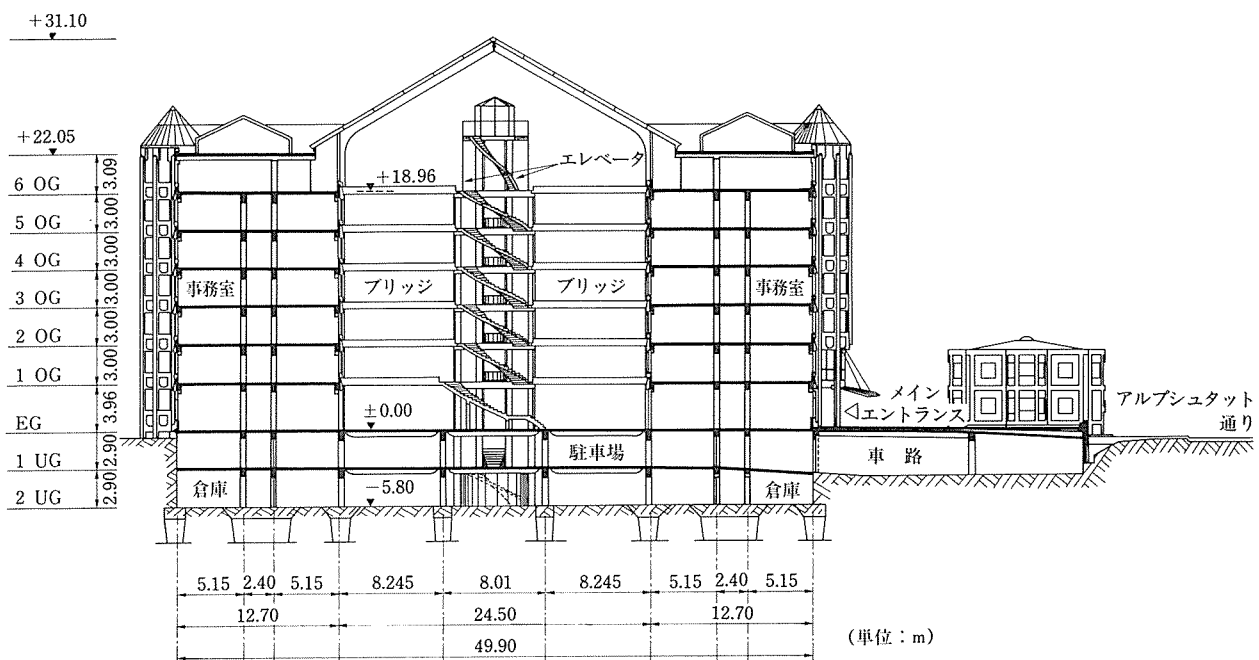


図-6 断面図

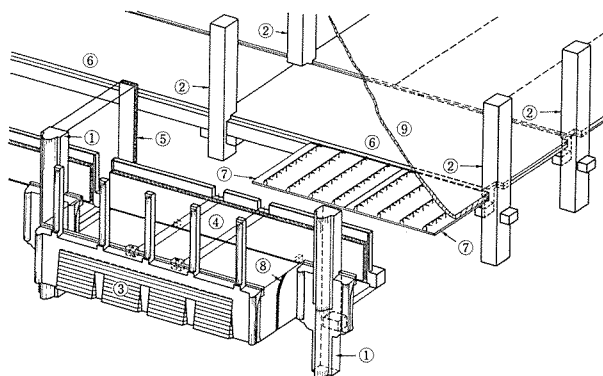
より、すべての階へのアプローチが可能となっている。オフィス棟内の4つのコアには円筒形の避難階段・エレベーター、便所が収められ、2つのコアには湯沸し室、コピー室、休憩室、円形の打合せ室が設けられている。このほかの多様な機能を持つ諸室は、1階と地階に集約して収められている。

#### 4. 構 法

建築構法上、2つの大きな目標が立てられている。

- 1) Pca ファサードへの挑戦
- 2) 法規上許される高さのなかで、7層の床レベルを収める試み

Pca ファサードは、技術的な試み以外に、ファサードに求められる諸条件をPC形状で巧みに解決した場合、経済的なメリットももたらす。7層の床レベル



- |                    |                |
|--------------------|----------------|
| 1. ファサード柱 (濃い赤色)   | 6. チャンネル型Pca床版 |
| 2. 柱               | 7. Pca床版       |
| 3. 腰壁被覆Pca板 (淡い赤色) | 8. 目地充填材       |
| 4. 断熱材打込みL形梁       | 9. 現場打ちコンクリート  |
| 5. 柱まわり断熱材         |                |

図-7 ファサード構法図

(南側では8層)を収める試みは、標準階階高を3.00 mに、1階階高を4.00 mにおさえることで可能になる。法規上、100 m<sup>2</sup>までのオフィス空間を確保するには天井内法高2.80 m以上が求められており、このためには、床スラブ厚を20 cm以内に収めなくてはならない。この床厚は、それぞれ、1 cmの床仕上げ、3 cmの均しモルタル、16 cmの構造床版に振り分けられるが、構造については、オフィス部分で275 kp/m<sup>2</sup>、廊下部分で500 kp/m<sup>2</sup>、廊下壁周辺1.00 m幅の部分で1000 kp/m<sup>2</sup>の荷重を見込まなくてはならない。計画の前提であるPC在来構法の採用と工期上の制約を検討したうえで、以下のような構法が導かれた。

柱スパン2.40×7.20 mごとの40 cm角の柱の受けアゴに44 cm梁せいのチャンネル型Pca床版が載る。円形断面のファサード柱の間に、断熱材の打ち込まれた芯々スパン7.20 mのL形PC梁がかけ渡される。チャンネル型Pca床版とL形PC梁の間に2.40 m幅、5 cm厚のラス鋼配筋のされた床版が置かれる。この床版の下面は平滑に打たれ、天井仕上げ面となり、上面には建物幅である13.00 mにわたり、11 cm厚のトップコンクリートが現場で打設され、一体の構造となる。L形PC梁と同時にファサードの室内側腰壁ともなっている。

ファサード柱の室内側には防湿シートでくるまれた断熱材が打ち込まれており、ファサード断熱層の外側に立ち上げられる。L形Pca梁を支持するファサード柱受けアゴは、内外部のヒートブリッジとなる可能性も残るが、ファサード表層よりアゴ端部までの奥行きは70 cmあり、十分な厚さのコンクリートの介在が熱伝導を防いでいる。ファサードPC腰壁は、L形Pca梁の外

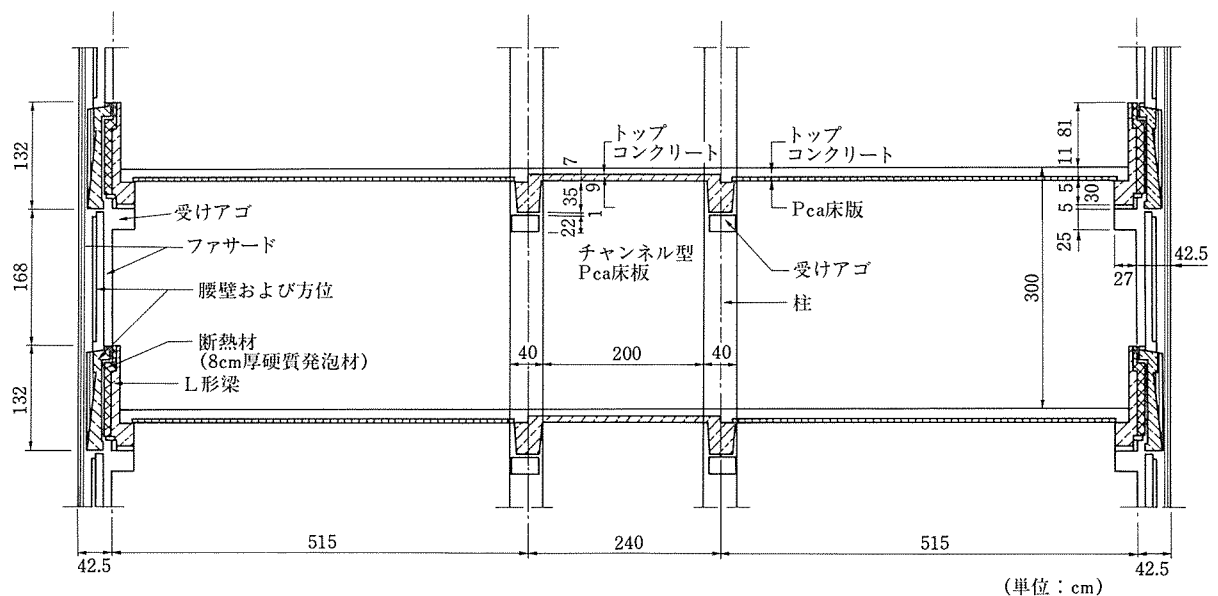


図-8 構造断面図

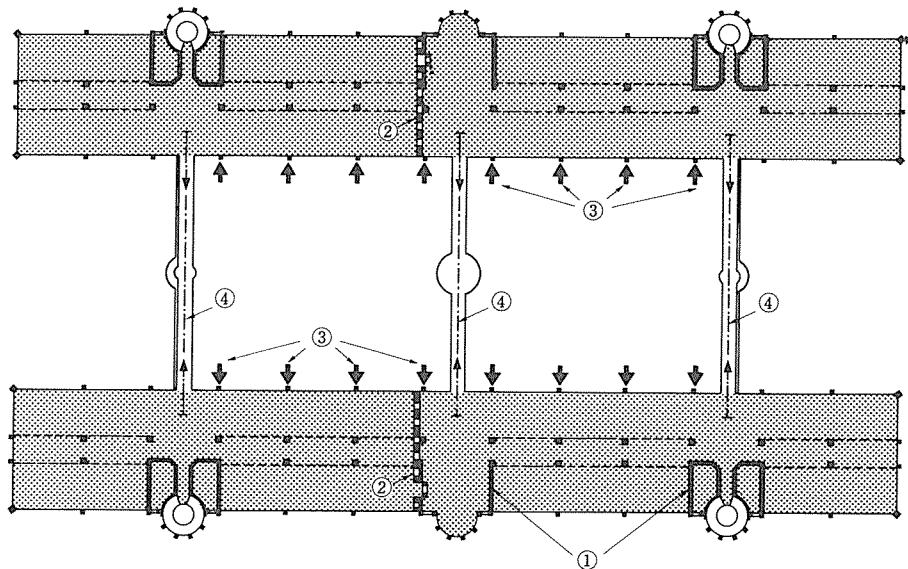


写真-4

装材として、1 cm の空気層を保ちながら取り付けられる。

製作、建方作業を考慮し、柱の長さは標準階高3層分以上とされ、これらが1あるいは2ピース繋ぎ合わせて用いられた。鋼製型枠の長さの調整および柱部材間の繋ぎとしてあらわれるジョイントは、デザイン目地として積極的に意匠に採り込まれた。鋼製型枠は一体につくられているが、Pca 脱型のための弾性を有し、金テコなどによる脱型時の部材破損を防いでいる。Pca 柱はほぞ穴の掘り込まれたブロック状フーチンにクレーン車により建て込まれた。

当初よりの設計意図として、ホールと一体となった



- 1. 耐力壁
- 2. 一方向フリージョイント
- 3. 6階上部のホール小屋梁水平力
- 4. 6階上部の貫通テンションケーブル

図-9 剛性床版システム

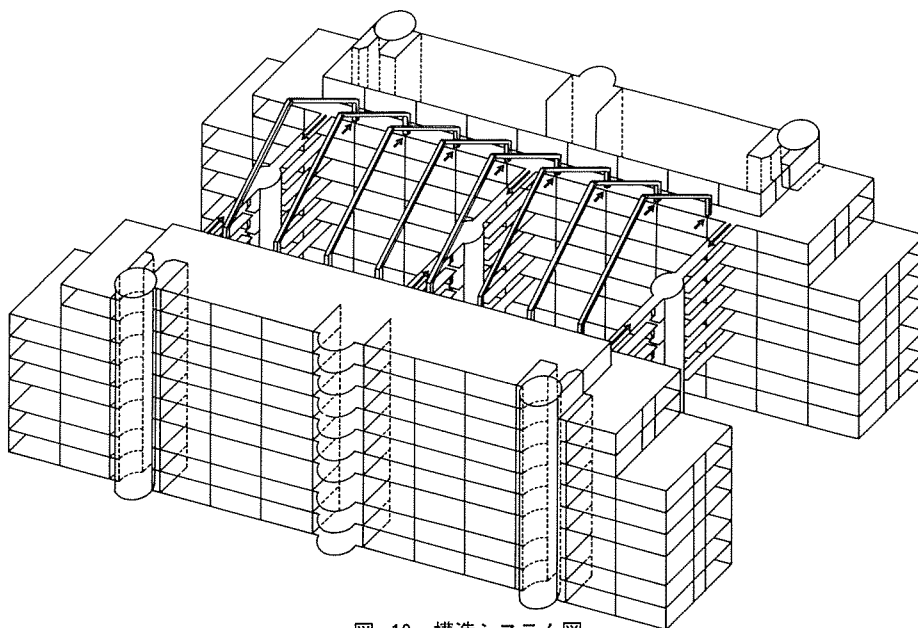


図-10 構造システム図

ギャラリーレベルに繋ぎ梁を設けることが嫌われたため、7階上部の小屋梁は、勾配部と鉛直部が一体となった「く」の字形をしている。風圧その他の棟桁行方向の横力は、建物内コアの耐力壁によって担われている。両棟中央部のコア耐力壁に沿ってエキスパンションジョイントが設けられ、床版は一方方向フリーの受けアゴで支持されている。ただし、建物全体のスタビリティを確保するため、最上階床版にはジョイントが設けられておらず、一体の剛性床版として働いている。コア耐力壁はPca、現場打ちコンクリートの混構造となっている。

### 5. ファサード

ファサード柱には濃い赤色、腰壁部材には淡い赤色の着色コンクリートが用いられている。ファサード柱断面

は、意匠的に半円形の形状が与えられ、同じ断面形がホール小屋梁にも当てはめられている。ファサード柱と腰壁の鉛直ジョイントには、施工上、強度上の理由により、半円形のモールディングで補強が施され、双になったモールディングの小口に切られた溝にプラスチック製の目地充填材が差し込まれることになる。腰壁の部材は、各窓開口上部に水切りのためのテーパー形状を持っている。

汚れやすい箇所あるいは濃淡の赤色の取り合う部分などでは、微妙な材料、色調のムラが目立たないように、モールディングなどの造形処理が施されており、こうしたファサード面の凹凸の多さはホールの音響にも貢献している。着色コンクリートは酸化鉄の赤色顔料によるものだが、腰壁についてはホワイトセメントが、柱につい

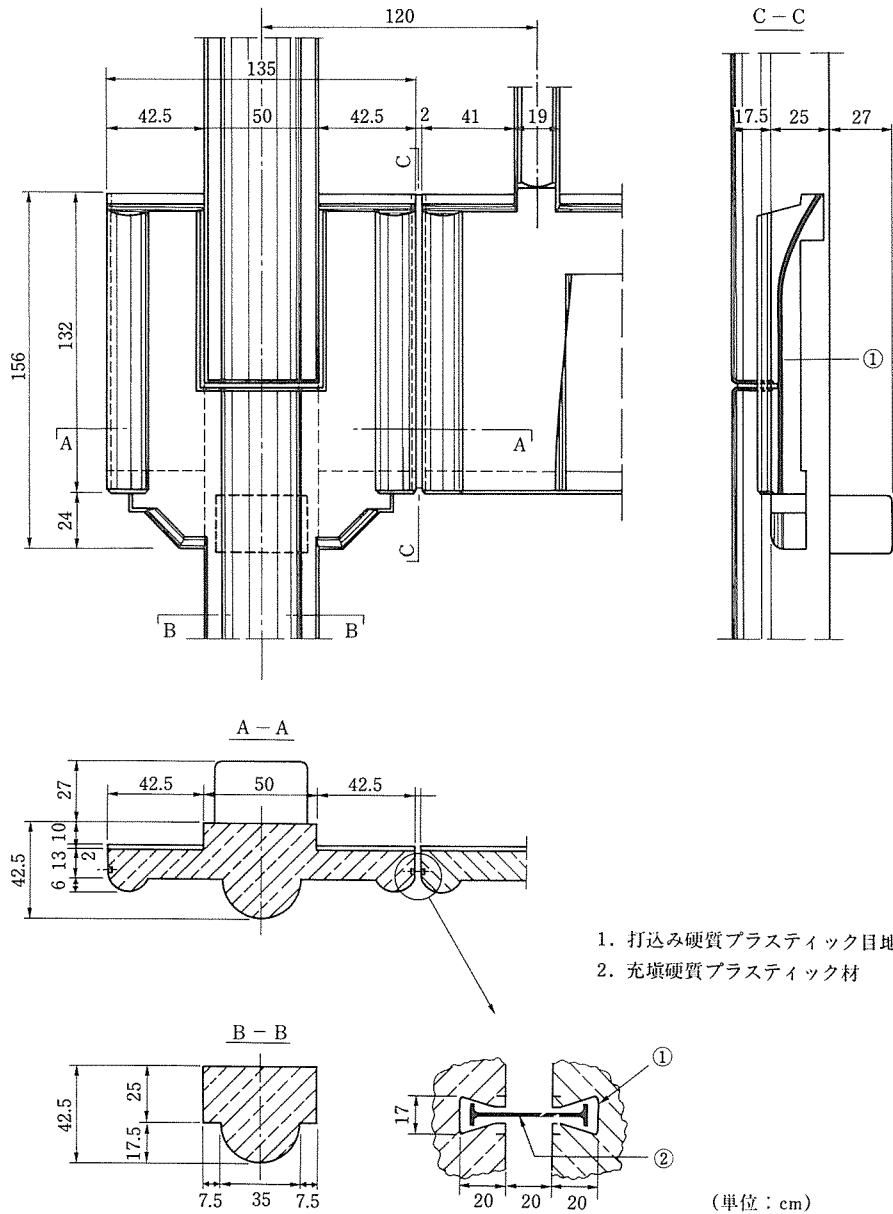


図-11 ファサード接合部

ては普通セメントが調合され、濃淡の色違いとなっており、ファサード部材の見えがかりとなる面には Pca 脱型直後に水による表層の洗い出し処理が施され、ライン砂利の骨材が露われている。洗い出し作業を容易にするため、型枠にはあらかじめコンクリート硬化遅延材が塗布された。部材表面に十分な耐久性を与えるために、配筋とコンクリートの調合については特に注意が払われた。

## 6. ホール

東西間ホールの屋根の頂部の高さは、北側で 31 m、南側で 33 m に達する。屋根構造は、ファサード柱と同じ断面形状の 7.20 m スパンの赤い PC 小屋梁による 3 ピンヒンジ構造となっている。小屋梁間の水平連結ケーブルが 7 階の床レベルに設けられている。大きな水平力がコア耐力壁に伝わることをないように、ケーブル上部で完結した構造系が与えられている。ケーブルは、構造自重、積雪荷重などが常に釣り合うように、屋根建方に合わせて、段階的に緊張された。小屋梁長手方向には、2.40 m 間隔でスチール母屋が渡され、この上に 80 cm × 240 cm の透明強化ガラスがパテ不要のディテイルで取り付けられることとなる。風圧に対し屋根面をかためるための十字ブレースが屋根中央分のスパンに渡されている。

ホール妻面ファサードの鉛直、水平荷重は、ファサード

ド横棧に担われた後、ブリッジに伝えられ、さらに建物本体およびホール内の塔状コアへと伝達される。妻面上部は一部分屋根よりつり下げられているが、三角破風の底面は 7 階の天井レベルに渡された鉄骨立体フレームによって支持されている。結果として、妻面ファサードの型材はたいへんスリムに保たれている。

## 7. 建設記録

1982 年はじめ、建築家ベームによる最初のスケッチが描かれ、同年なかばには設計契約が取り交された。この後、確認申請取得に取りかかることになり、シュツットゥガルトに現地の設計事務所がつくられた。1982 年 7 月より融資を受けることとなり、この時点で工事スケジュールの概要が決められた。

基本設計による工事概算見積りが終了し、これにもとづき 1982 年 11 月 9 日のチューブリン社役員会議で建設決議がなされた。この後、施工図の作成が本格的に行われることとなる。部分的な確認申請の許可が下った後、1983 年 2 月、掘削などの地業工事が開始される。最終的な許可は 1983 年 3 月に下り、ただちにコンクリート工事が着手された。同年 2 月にはすでに、カールスルーエの Pca 工場で現寸大のファサード版が試作されていた。

工事現場内では、十分に練られた段取りに従って、平均 35 人の作業員によってコンクリート躯体工事が進め

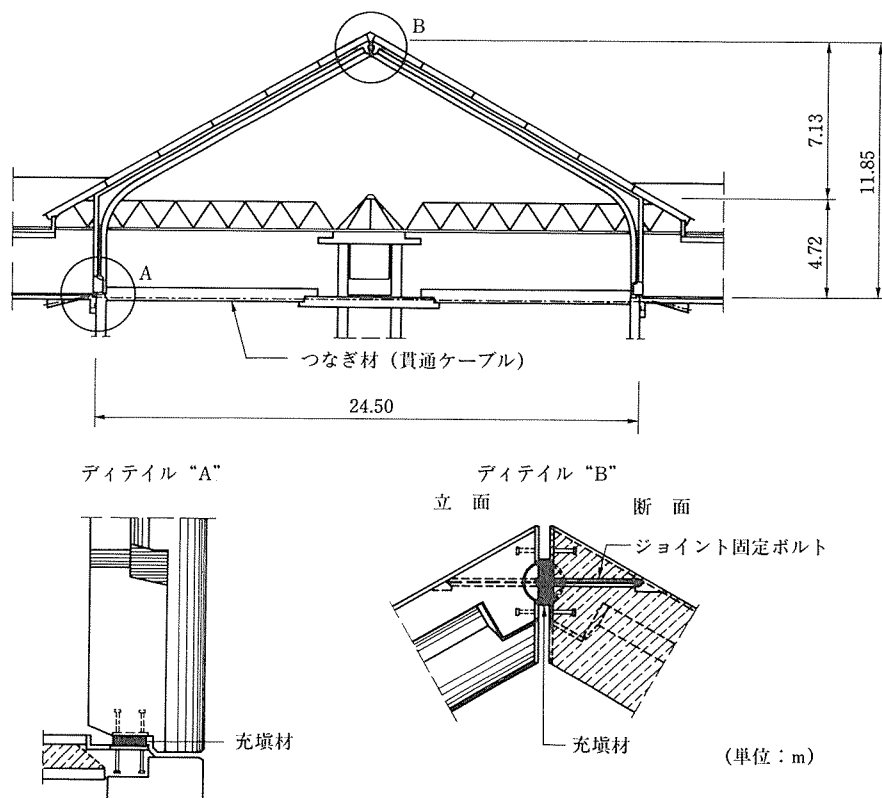


図-12 ホール小屋梁



られたが、同時に一方では、いくつかの工場で作成される Pca 部材の調整があわただしく行われていた。コンクリート工事は無事故で進行し、1983 年 12 月 20 日に上棟式が取り行われた。

1983 年 11 月、地下階の設備機器の施工が完了し、東棟の窓取付けの後、1984 年 4 月、仕上げ工事に着手する。ホール小屋組は同じく 1984 年 4 月より建て込みが始まり、1984 年 6 月末、屋根ガラスが取り付けられた。

当初の予定どおり、1984 年 11 月 29 日に役所の検査が特に大きな問題もなく行われた。同年秋の好天にたすけられ、年末までに外構工事がほぼ完了する。1984 年 12 月 14 日、建物は施主であるチューブリン社とその従業員に引き渡され、1985 年 2 月末までにすべての部局の移転が終了し、5 月 22 日に落成式が取り行われた。

## 8. おわりに

ゴットフリート・ベームは、父親を建築家として育った、伝統的なマイスター制を体現している数少ないドイツ

の著名建築家のひとりと言える。また、ここで御紹介したように、チューブリン社ビルは、施主が同時に設計技術者であり施主者であるという極めて興味深く特殊な例である。このふたつの稀有な事柄の出会いが建物の特徴をかたちづくっているのは間違いない。設計条件、構法、造形すべてにわたって、その目標、解決が明らかであり、何かを深く極める条件が整っており、しかもこれを高いレベルで実践している。はじめに述べたこの建物の教科書的意義はこの点に拠っている。

この建物をもってドイツの現代建築を代表させることはできないだろうが、この建物より学べることは、ものづくりに当たっての「志の高さ」ということになるのではないだろうか。

## 参 考 文 献

- 1) Prof. Dr.-Ing, Volker Hahn, Dr. Phil. Manfred Sack, Dr.-Ing. Alfred Steinle : ZÜBLIN-HAUS, Karl Krämer Verlag, Stuttgart, 1985 年

【1992 年 11 月 16 日受付】

---

## ◀刊行物案内▶

# 第 2 回 プレストレストコンクリートの 発展に関するシンポジウム 論 文 集

(平成 3 年 11 月)

本書は、平成 3 年 11 月に奈良で開催された標記シンポジウムの講演論文集です。

頒布価格 : 6 000 円 (送料 450 円)

体 裁 : B 5 判, 箱入り

内 容 : 特別講演 2 編 (10 頁), 講演論文集 72 編 (350 頁)