

13. 大阪府立国際会議場

(グランキューブ大阪)

Osaka International Convention Center (GranCube Osaka)

都市エネルギーの
平準化と環境との共生

所在地：大阪市北区中ノ島5丁目3番51号
 設計期間：基本構想1993年（大阪国際会議場建設推進協議会で実施）
 基本設計1994年5月～1995年3月
 実施設計1995年8月～1996年5月
 工事期間：1996年8月～2000年12月
 竣工：2000年12月
 発注者：大阪府
 設計者：大阪府、黒川・イブスタイン・アラップ共同企業体
 工事管理者：大阪府、大阪府建設監理協会、黒川紀章建築都市設計事務所
 施工者：建築：竹中・大林・フジタ・銭高・松村・シャル・大末・西武・大鉄
 ・今西共同企業体、舞台機構：日立造船
 電気：きんでん・住友・関電興・関西テック共同企業体
 機械：高砂・菱和・西原・清水・日設・ダイブラ共同企業体
 ガス：大阪ガス
 エレベーター：三菱電機、エスカレーター：日立製作所
 映像、音響：松下電器産業、舞台照明：松下電工
 情報配線：西日本電信電話、案内：富士通
 面積：10,146㎡（敷地）/67,545㎡（延面積）
 構造・階数：S造(地下SRC造)、地下3階・地上13階



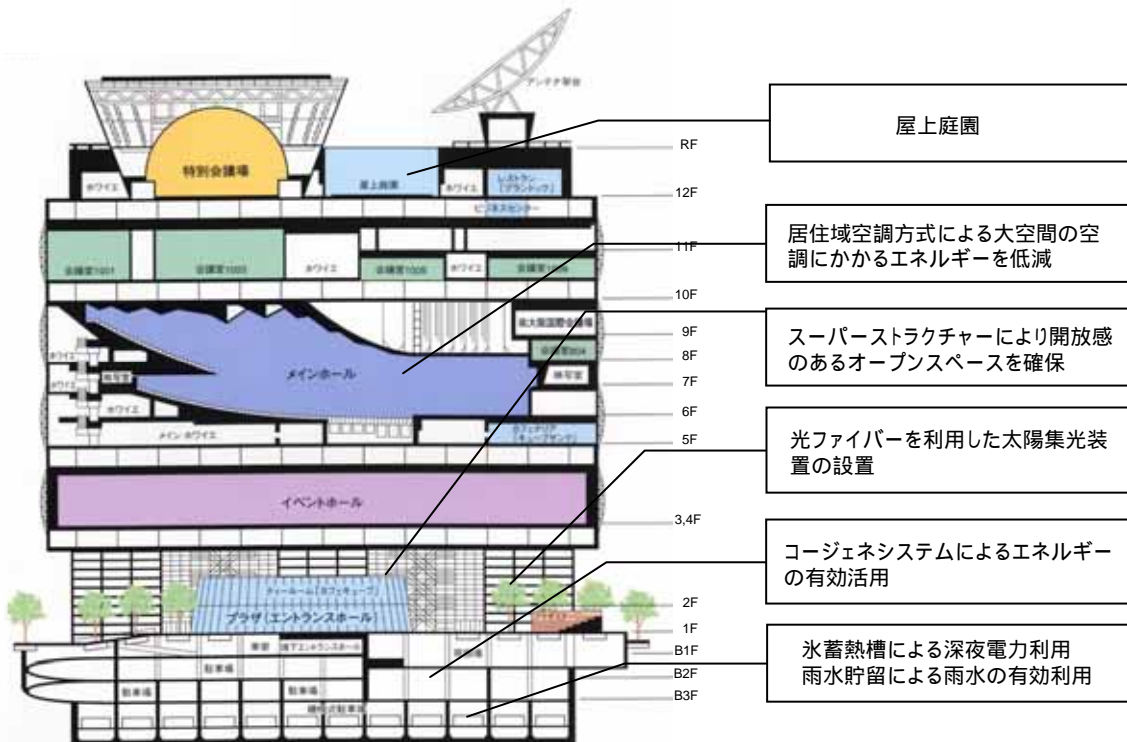
環境配慮計画検討体制

大阪府（建築部営繕室：現建築都市部公共建築室）、大阪国際会議場建設推進協議会、設計者(黒川・イブスタイン・アラップ共同企業体)による検討体制を構成し、定期的に会議を実施。環境配慮対策については、設計者の提案を基に会議で検討を行い具体化していった。

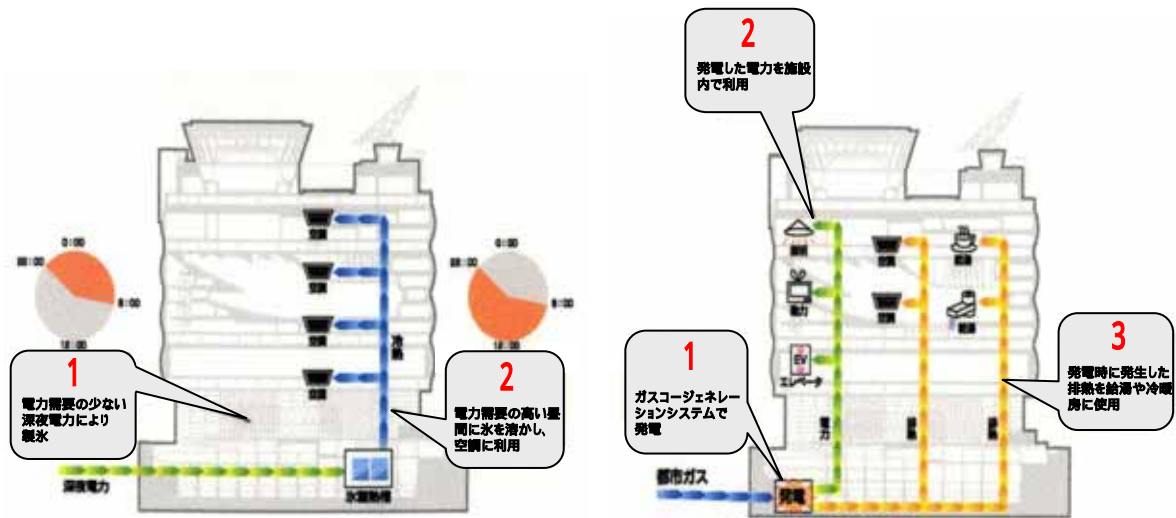
環境配慮計画に関する特記事項

施工段階においても、発注者、管理運営者（大阪国際会議場株式会社）、設計者、工事監理者、施工者による検討体制を維持し、施工段階の詳細検討を実施。

この建物は、大阪の都心、中之島に位置し、国際会議や各種会議、展示会等を開催して情報都市機能の向上・都市の活性化を図り、また府民の国際交流の促進、産業の振興、学術及び文化の向上にも資する施設として計画され、2,754席のメインホール、約2,600㎡のイベントホールなど大空間を持つ施設を限られた敷地に効率よく配置するため、スーパーストラクチャーにより積層化している。堂島川に面して開かれた15.5mの巨大なピロティ状吹抜け空間を持つエントランスホールは、植樹を施すことで緑のポケットパークとして府民に憩いの場を提供しており、21世紀におけるエネルギー事情及び地球環境保護について様々な側面から検討を行い、「省エネルギーの推進」「自然エネルギーの積極利用」「フレキシブルな熱源供給」「低NOx化及びCO2発生量の削減」「都市エネルギーの平準化」「ヒートアイランド対策」を環境配慮事項として採用している。（森本浩章/㈱黒川紀章建築都市設計事務所・正力弘昭、福永健司、辰上修一/大阪府）

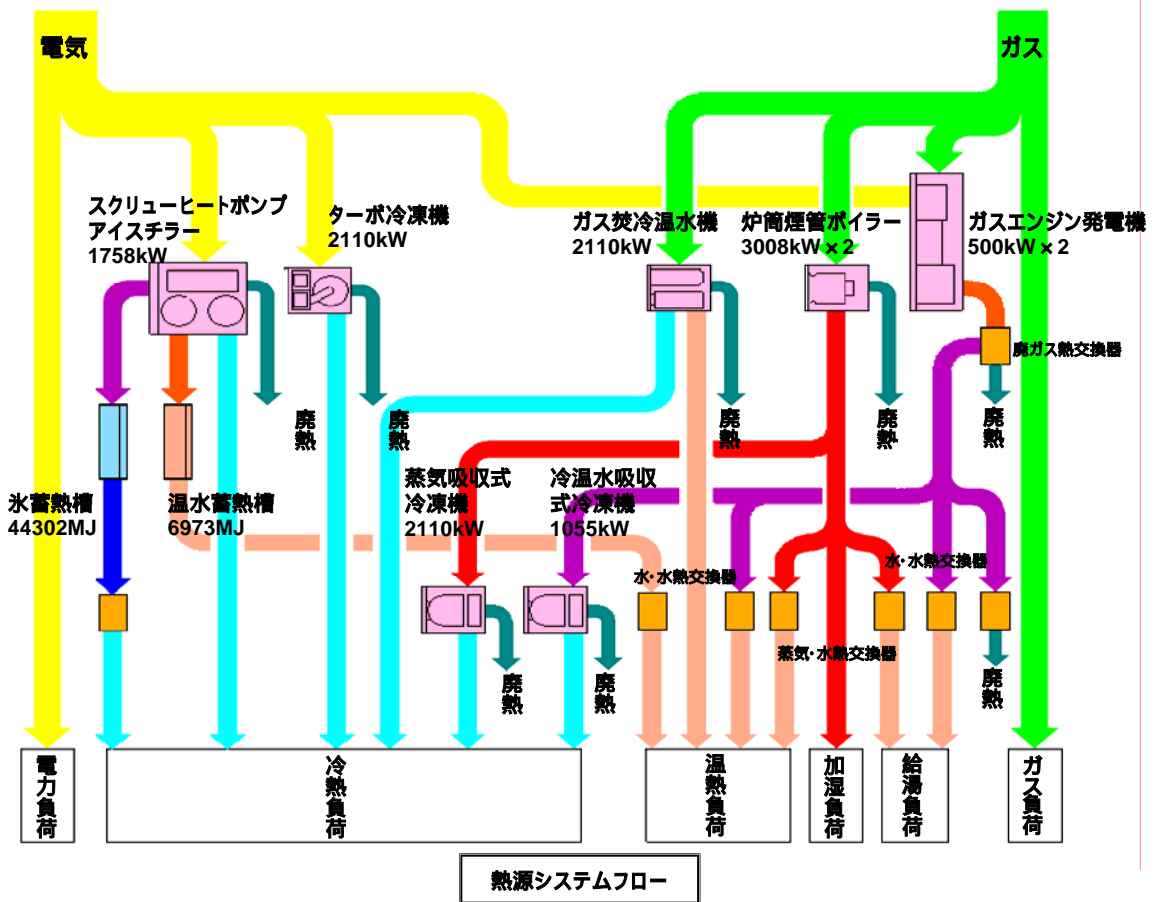


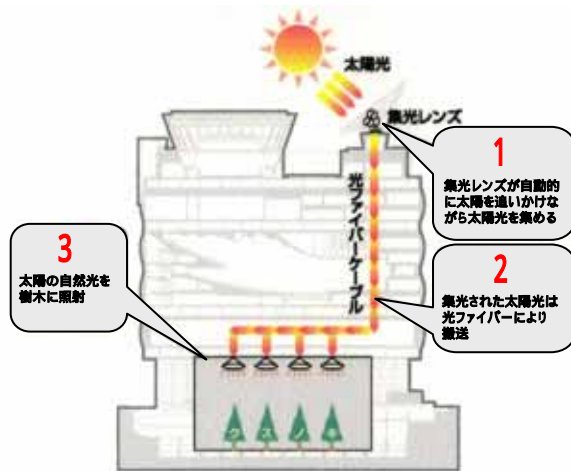
建物断面構成図



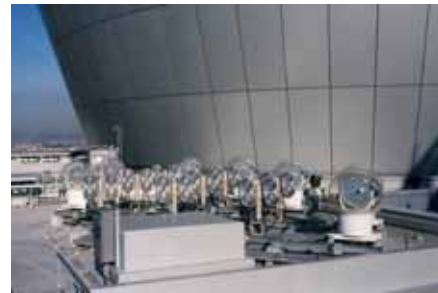
深夜電力利用 / 安価な深夜電力を使って蓄熱槽に水を蓄え、それを昼間に溶かして冷房用に利用。これにより需要の多い昼間の電力使用を最小限に抑えている。

コージェネレーション / 都市ガスにより自家発電し、その排熱を冷暖房、給湯などの熱エネルギーとして利用。これにより電力需要や消費エネルギーを大幅に削減している。





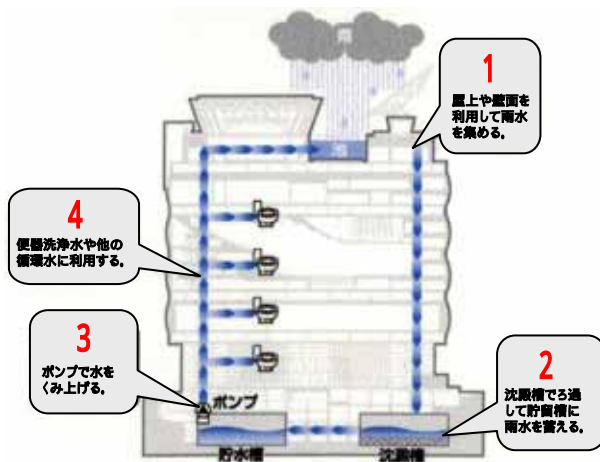
太陽光集光 / 集光レンズと光ファイバーにより、太陽のエキスをプラザに照射。この光には紫外線や熱線を含まないため、有益な光として植物の生殖に利用。1階プラザの樹木は、「人と自然の共生」をテーマに太陽集光システムを活用している。



集光レンズ



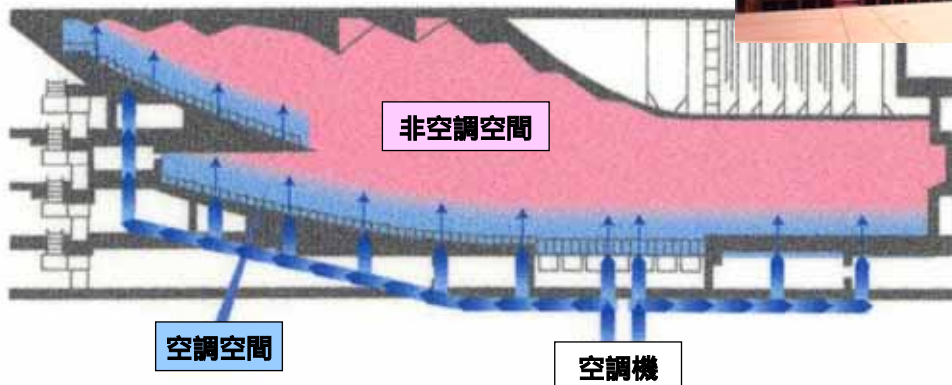
プラザ



雨水利用 / 水の使用を最小限に抑えるため、壁面や屋上を使って雨水を集め、貯水槽に貯め、便所洗浄水や空調冷却水、または非常用の消防用水に利用している。



メインホール



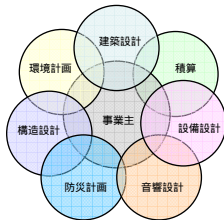
座席下吹出口

居住域空間 / メインホール(2,754席)の大空間では、人に対する快適性を確保しつつ、同時にエネルギー消費の削減を図るため、空調の有効範囲を人の活動範囲(床上約3m)にのみ設定している。

環境配慮と建築デザインの検討プロセス

基本構想～基本計画段階

専門家集団によるチーム体制 / 事業主要望を満足するため、各業種ごとの専門家による設計チームを構成した。

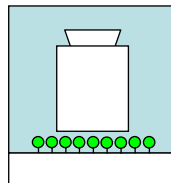


環境共生技術の検討 / 都市部における環境共生のための建築と設備とが一体化したデザインを追求した。

周辺環境との調和に配慮 / 建物用途に適した構造形態(スーパーコラムの導入)から創り出される建物足元のオープンスペースは、歩行者や車からの角地の視界を大きく開き、周囲の環境と一体となったランドスケープをつくるとともに、都市部に不足している緑のポケットパークとしての憩いの場となるよう計画した。



周辺環境とのボリュームスタディ



足元のオープンスペース



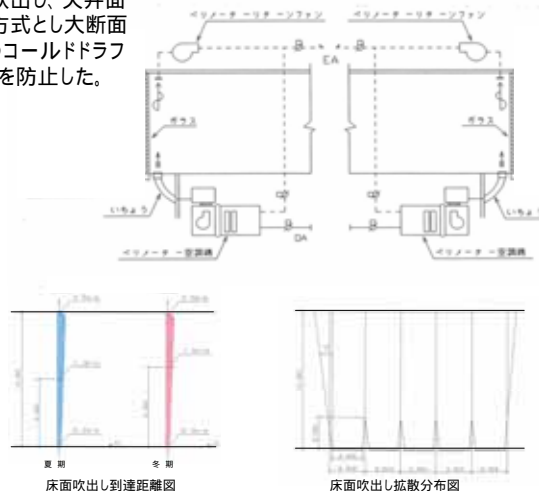
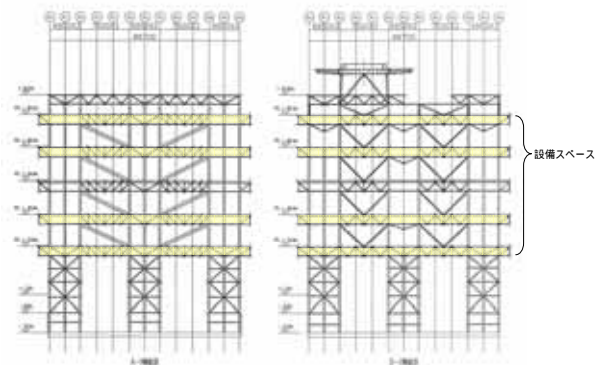
緑のポケットパーク

基本設計段階

架構計画 / 建物足元のオープンスペース、大会議場、イベントホールといった無柱空間を実現するため、主体構造はスーパーフレーム形式による鉄骨構造とした。無柱大空間を確保するために必要な大スパンのトラス梁によってスペースをメカニカルウエハーとして設備機器の設置スペースとして有効に活用した。

ペリメーター空調方式

床面吹出し、天井面吸込み方式とし大断面ガラスのゴールドドラフトと結露を防止した。



実施設計段階

- 基本設計で決定した各構成要素についてディテールを検討し決定した。
- 周辺環境への配慮のため、全体の建物高さ をできるだけ低くするよう各施設の利用目的に即した必要かつ適切な階高と天井高を設定した。
- メカニカルウエハー (設備スペース) を有効に利用し、空調ダクト等の搬送動力の低減化を図った。

施工段階

- 実施設計で決定した各要素について、設計図をベースに実物大模型を制作し性能を確認した。

