

テーマ：

## 八王子に新たなコンベンション施設誕生！！「東京たま未来メッセ」及び「八王子合同庁舎」の合築整備における特色について

所 属：東京都財務局建築保全部施設整備第一課

### 1. はじめに

東京たま未来メッセ（正式名称：東京都立多摩産業交流センター、以下未来メッセ）は、八王子駅前に立地するコンベンション施設（展示場、集会場）であり、多摩地域における広域的な産業交流の中核機能を担う拠点として整備された。整備に当たっては、本計画地の東西に隣接し、老朽化が著しい東京都八王子合同庁舎（八王子都税事務所、南多摩西部建設事務所及び浅川林務出張所が入居、以下合同庁舎）と八王子市保健所（以下、保健所）を合築し、それらを複合施設にすることで土地の高度利用と市街地の環境整備を行った。

本稿では、八王子駅前に新たに開業する未来メッセとそこに合築される合同庁舎について、その整備における特色を紹介する。

### 2. 本施設の計画概要

敷地は京王八王子駅から徒歩2分、JR八王子駅から徒歩5分の駅前地区に立地している。施設は1階から3階までが未来メッセのフロア（展示室、ホワイエ、バックヤード、産業サロン、7つの貸会議室により構成）となっており、4階及び5階に保健所、6階及び7階に合同庁舎が入居し、地下は駐車場である。織物のまちとして有名な八王子にちなみ、展示室には織り込まれた布をモチーフとしたトラス架構を採用するなど、地域の特徴を施設のデザインコンセプトに盛り込んだ設計となっている。

移転後の八王子市保健所の跡地では都市型広場の整備が行われるなど、八王子市主導の再開発（旭町・明神町地区周辺まちづくり構想）が進められる予定である。



左：施設の全景写真（南西側から見る） 右：敷地の周辺地図

#### 施設概要

住 所	八王子市明神町三丁目 596 番 1 ほか
諸 元	敷地面積：10,499.19 m <sup>2</sup> 、建築面積：7,494.86 m <sup>2</sup> 、延床面積：29,186.16 m <sup>2</sup>
構 造	地上部 S 造、地下部 SRC 造
階 数	地上 7 階、地下 1 階建て
用 途	集会場、保健所、地方公共団体の支所、自動車車庫、自転車駐輪場
工 事	件名：産業交流拠点（仮称）及び八王子合同庁舎（30）新築工事 工期：平成 30 年 10 月 5 日から令和 4 年 2 月 28 日まで（約 41 ヶ月）

### 3. 合築整備における特色について

#### 3.1. エキスパンション・ジョイントを設けない合理的な構造計画

展示品収容のため無柱の大空間（床面積約 2,400 m<sup>2</sup>、高さ約 10m）とする必要のあった展示室の屋根は、約 33mの長大スパンとなるため、トラス架構を採用した。この無柱空間の上部に別機能の空間を設けることは、重層化による部材の巨大化や補強のための新規部材の追加など、構造的、経済的に非合理的な計画となる。そのため、施設の全体構成を展示棟と庁舎棟に大きく分割し、日影等の近隣への影響を考慮して低層の展示棟を北側に、高層の庁舎棟を南側に並置させる計画とした。

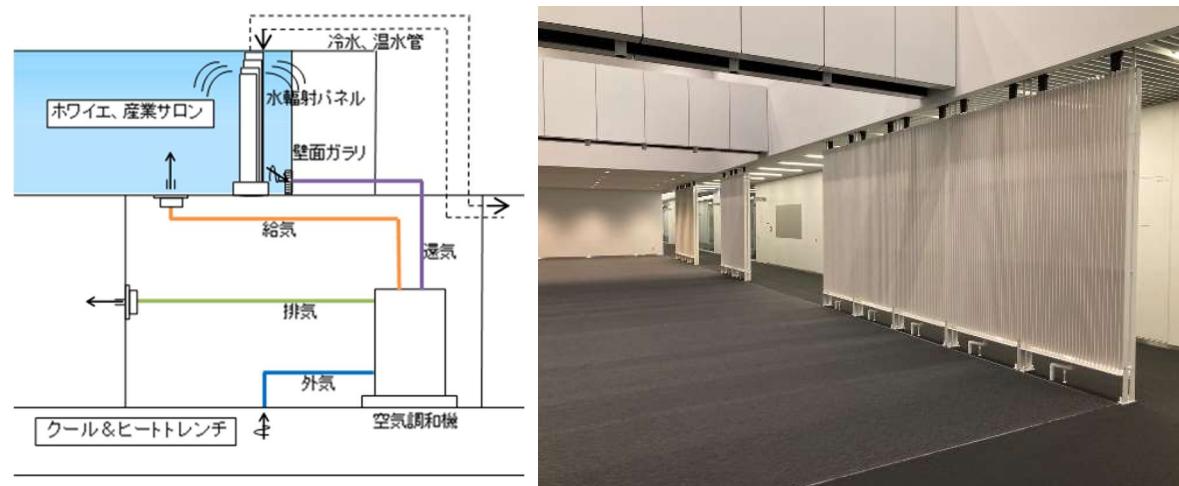
このような規模及び架構形式の異なる構造体を連結させる場合には、各棟の地震時の挙動が異なることへの対応として、通常はエキスパンション・ジョイントを設けてクリアランスを確保することが多い。しかしその場合は、それぞれの躯体を独立させることになるため、一体の場合と比べて連結部に余計な柱などの部材を配置することとなる。本施設で考えると、例えば展示室と庁舎棟間（構造概念図の点線）に柱の設置が必要となる。



左：施設の構造概念図 右：展示室の内観（上部トラス架構）

本施設では当初からエキスパンション・ジョイントを設けない方針として構造検討を行い、建物の揺れの違いに対して追従できるよう展示棟及び庁舎棟を接続するトラス架構に相互の地震力を伝達させる計画とし、高い平面剛性を持つよう設計した。織り込まれた布をモチーフとして上弦材、下弦材及びラチスが複雑に組み合わせられたトラス架構は、単に意匠的な意味合いだけでなく、構造の一体化を行ううえで重要な役割を果たしている。余計な柱をなくすことにより、コストの低減はもちろん、展示棟と高層棟下部に位置するバックヤードとのシームレスな利用が可能となるなど、空間の有効利用を図ることができた。

#### 3.2. 空調熱源について



左：ホワイエ、産業サロンの空調概略図 右：輻射パネル

展示室、執務室や保健所内の諸室等、様々な用途の部屋に対して熱源の使い分けを行っている。展示室や容積の大きな事務室には、地域冷暖房を活用した空調方式を採用している。産業サロン及びホワイエについては上記に加えて輻射パネルを設置している。輻射パネル内へは空調機で使用した熱媒（冷水・温水）を通過させ、エネルギーの有効利用を図っている。室面積が小さい保健所内の諸室や会議室等には個別空調の電気式ヒートポンプ空調機（EHP）とガスヒートポンプ空調機（GHP）を採用している。なお、一部の災害時稼動エリアへは電源自立型のGHPを採用することで自家発電機の容量を小さくしている。

### 3.3. 大規模施設における環境負荷低減への取組み

商用のコンベンション施設を抱える延床面積約 30,000 m<sup>2</sup>の大規模施設であるため、施設全体のエネルギー消費量は大きくなる傾向にあるが、さまざまな取組みを通じて、環境負荷の低減を図っている。

環境ウォール：庁舎棟の南北壁面には、環境ウォールと呼んでいる日射調整機能を持たせたデザインを採用した。これは真夏の日射を遮る庇と西日を遮蔽するルーバーの役割を兼ね備えたもので、独特な三角形の形状している。日射調整による空調負荷低減を図るのはもちろん、特徴的な形状や時間ごとに方向が変わる影など、意匠的にも優れた効果を発揮するものとなっている。



左：環境ウォールの概念図 右：庁舎棟南側壁面

クール&ヒートトレンチ：建物の基礎梁部分を換気空気の流れとすることで地中熱を利用して外気負荷の削減を図るシステムを導入している。地下ピットに設けたトレンチを通過した外気は夏季で-3℃、冬季で+3℃（設計時試算）の温度調整が行われて空調機や外調機に取り込まれる。トレンチでは地下水位の高い敷地条件を考慮して、床面に湧水処理層（湧水パネル）を設置するとともに、調湿効果のある木毛セメント板を天井及び内壁に取り付けることにより、内部に湿気がたまらないような工夫を行った。

太陽光発電設備：庁舎棟屋上に太陽光パネル(100kW)を南向きに傾斜角 30 度で設置した。発電量は建物の使用電力量の 5% 程度となる見込みであり、発電した電力は庁舎内にて自家消費する。商用電源断絶時には自立運転に切り替えることによりテレビ等に電源を供給できるようになっている。

### 3.4. 災害応急対策活動の拠点としての整備

本施設は「一時滞在施設（災害発生時に帰宅困難者を一時的に受け入れる施設）」として指定されている。八王子駅前に立地し、非常にアクセスが良いことから、有事の際には多数の人が集まることが想定される。また保健所や道路・河川の復旧業務を行う建設事務所が入居する応急対策活動の拠点でもあるため、下記のような対策を行っている。

一時滞在施設は、設置時期を災害発生から 72 時間（最大 3 日間）程度としている。このため、屋上にガスタービンエンジン式高圧発電機を導入し、停電時における一時滞在施設としての機能を確保した。この発電機は、帰宅困難者の受け入れ等に必要な負荷を想定

して容量を 1,250kVA とするとともに、近隣の住宅に配慮し、騒音対策として超低騒音（騒音値 75dB）を採用した。また、72 時間運転を可能にするため燃料を 50,000L 貯蔵できるよう地下タンクも設置している。さらに電源車からの電力供給を受ける接続盤も設けており、複数の手段を活用して電源を確保することができるようになっている。

上水及び便所洗浄水も 3 日間供給可能な容量を確保しているほか、地下の広大なピット空間を利用して緊急排水槽を設置した。これは災害時に、下水道本管への排水管が破断し、トイレ排水が流せなくなった場合の排水先として使用するものである。



左：屋上に設置した発電機及び太陽光パネル 右：地下タンク（容量 50,000L）

また本施設には特定天井に該当する箇所はないが、独自基準に基づく耐震天井を採用しており、天井高さ(H)及び面積(S)に応じて下表に示すようなグレードを設定している。

グレード※1	天井高さ及び面積	水平震度	クリアランス	ブレースの負担面積※2
S	$H > 6\text{m}$ 又は $S > 500\text{ m}^2$	1.5G	60mm	4F、 $L \leq 1.0$ : $16.7\text{ m}^2$
A	$200\text{ m}^2 < S \leq 500\text{ m}^2$	1.0G	30mm	4F、 $L \leq 1.0$ : $25.0\text{ m}^2$
B	$S \leq 200\text{ m}^2$	-	壁と一体化	無

※1：各グレードの代表的な室は下記のとおり

S＝一時滞在施設としての待機スペースとなる 3 階産業サロンのホワイエ

A＝保健所及び合同庁舎の事務室ほか

B＝3 階貸会議室、合同庁舎各階に設けた会議室や防災倉庫ほか

※2：負担面積は吊り長さ(L)や階数に応じて設定しており、ここでは代表値を記載

地震時に揺れが大きくなると想定される天井が高い又は面積が広い部屋ほどグレードの高い耐震天井を採用しており、グレード S 及び A は壁とのクリアランスを確保し、ブレースの設置することで地震時に天井面に加わる外力を受ける仕様としており、グレード B は天井と壁とを一体化させることにより、建物の揺れに追従して天井の脱落を防ぐ仕様となっている。なお、避難経路となる廊下についても、耐震クリップ及びハンガー（ビス止め）の仕様（グレード C）を採用し、通常の吊り天井よりも高い強度を確保した。このように特定天井に該当しない天井に対しても告示 771 号に定める基準に準ずる仕様を設定することで、コストメリットの高い天井脱落防止策を図った。

#### 4. おわりに

展示場と庁舎という異なる用途を合築する本計画においては、異種用途を複合してひとつの施設として成立させるための様々な技術的な検討を重ねてきた。本施設の整備において培ったノウハウを今後の営繕業務に活かしていきたい。

最後に、本施設の整備にあたり地元八王子市や入居局の関係者ほか、多くの方々のご協力をいただいたことにあらためて御礼を申し上げる。未来メッセと八王子合同庁舎が末永く地域に愛される施設となることを願っている。