

# 愛知県国際展示場

Aichi Sky Expo

No. 13-062-2020作成  
新築  
集会場

発注者	愛知県	カテゴリー				
設計	株式会社 竹中工務店	A. 環境配慮デザイン	B. 省エネ・省CO2技術	C. 各種制度活用	D. 評価技術/FB	
監理	株式会社 日本設計	E. リニューアル	F. 長寿命化	G. 建物基本性能確保	H. 生産・施工との連携	
施工	株式会社 竹中工務店	I. 周辺・地域への配慮	J. 生物多様性	K. その他		

## 国内初となるZEB ready(※)を達成する環境配慮型国際展示場

### 国際空港直結型 国際展示場

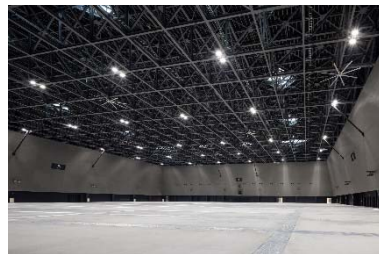
日本国内では展示会を含むMICE産業の成長を見込み、大型の展示会・見本市が開催できる展示場施設の整備構想が進み、愛知県においては「中部国際空港セントレア」空港島内に国内初となる国際空港直結型の国際展示場が完成した。当展示場だけでなく空港島では、複合商業施設、LCC向け第2ターミナル、複数のホテルなどの新たな施設が同時期に建設され、当展示場はその中核施設として交流・イノベーション拠点の役割を担っている。展示ホールAは、床面積10,000㎡の無柱空間の展示ホールであり、天井高さは有効20m、また展示ホールB～Fは、各10,000㎡の展示面積で天井高さは有効14mを確保した国内最大級の展示ホールである。



国際空港に直結する展示場

### パッシブ技術の積極利用による省エネルギー化の推進

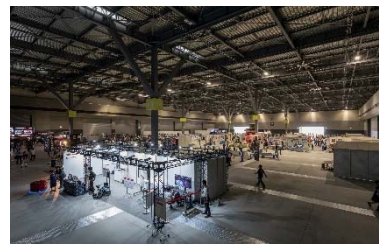
本展示場は、環境配慮型展示場として高断熱屋根（熱貫流率0.29 W/㎡・K）、高断熱外壁（熱貫流率0.65 W/㎡・K）による熱負荷取得量の最小化を図った他、天井面にトップライトが設置され、自然光及び自然換気窓として利用している。展示の準備日においては、自然光による昼光利用によりホール内LED照明を調光制御し省エネを図ると共に、トップライトを開放することにより自然換気を推進することで空調エネルギー低減が可能な計画としている。また環境デザインの視覚化として、「自然の叡智」を喚起する垂直型壁面緑化をメインエントランスに配置し、四季折々の植物を愛でることができる「パーティカルフォレスト」を計画すると共に、展示場の外壁面には、海の水をコンピューテーショナルデザインにて解析を行い、海に浮かぶ国際展示場をイメージし外壁デザインに展開している。



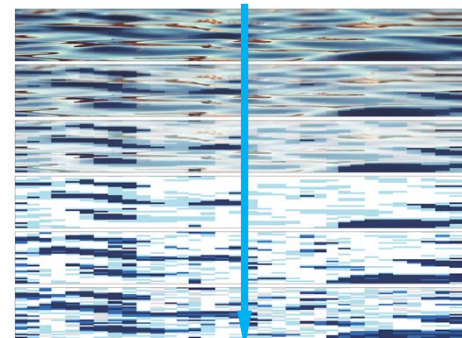
無柱となるホールA



パーティカルフォレスト



にぎわう展示場イベント（ホールF）



水面のデザイン化



水面を映し出す外装デザイン



木を利用したエントランスホール

※：自己評価による

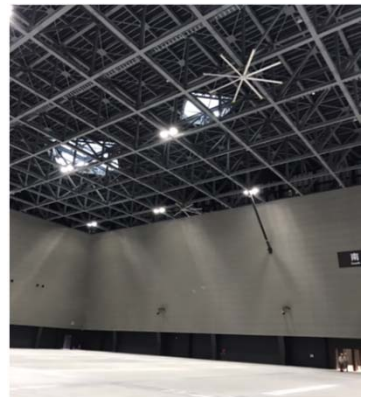
建物データ	省エネルギー性能	CASBEE評価	
所在地	愛知県常滑市	Sランク	
竣工年	2019年	BEE=4.7	
敷地面積	280,265㎡	2016年度版	
延床面積	89,693㎡	自己評価	
構造	S造		
階数	地上2階		

### イベントに対応するガス・電気ベストミックス熱源システム

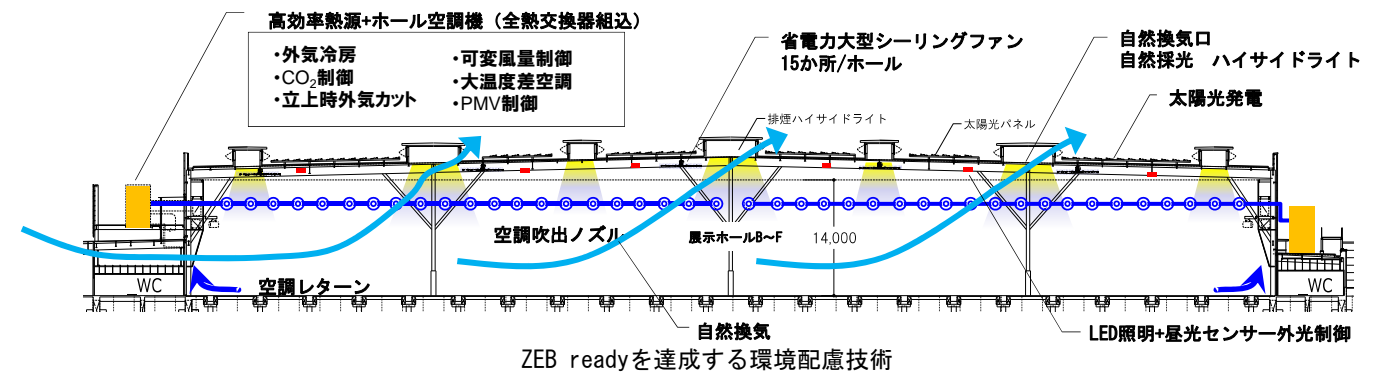
空調熱源は、ガス吸収式冷温水発生機（AR）、電気式空冷モジュールチラー（HP）と蓄熱システムの構成で大温度差搬送により、様々な展示イベントの負荷追従性と電気デマンド低減に配慮した。水蓄熱槽は多層型蓄熱槽とし、有効1,000㎡の容量を確保した。熱源運転は、ガス吸収式冷温水発生機主体で運転し、COPの高い空冷ヒートポンプモジュールチラーは、負荷の少ない準備日のベース機、展示ホールAの再熱要求がある場合の暖房機並びに大規模イベント時の冷蓄熱機と様々な負荷パターンで使い分ける計画としている。暖房時は、ガス吸収式冷温水発生機を主体とした運転計画にしている。

### 展示ホールの高効率空調システム

展示ホールの空調方式は、各ホール4台の空調機構成で、単一ダクト方式によりホール壁面ノズルから空調給気を提供している。天井面には省電力大型シーリングファン（消費電力1.5kW/台）を設置し、暖房時に暖気を吹き降ろすことによる暖房効率の向上を図ると共に、一般的なデリバントノズル方式に比べ、全ホールで200kWの省エネを図っている。また旋回流ファン（展示ホールA）、省電力シーリングファン（展示ホールB～F）を利用したPMV制御を導入し、平均風速0.9m/sのそよ風を供給し、気流感による涼房で室温を28℃程度まで上げても快適性と省エネの両立を図る計画とした。また展示ホールは、収容人員が多い大空間となるため、空調機には全熱交換器を搭載し外気負荷低減を図ると共に、来客数により外気量を絞るCO2外気量制御を採用し省エネルギー化を図った。その他全外気方式による外気冷房も行っている。



省電力シーリングファン



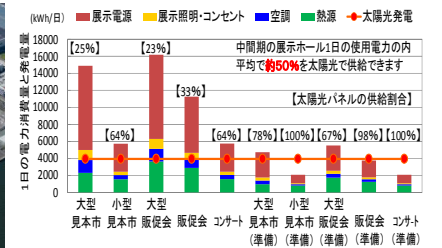
ZEB readyを達成する環境配慮技術

### 太陽光発電システム（メガソーラー）

展示ホールの屋上には1,060kWのメガソーラー太陽光発電設備を設置した。発電電力は自己消費を主体に計画し、休館日や準備日等の余剰電力については売電を行う計画である。中間期のイベント準備日の内平均で50%の電力を賄える容量を確保している。また、太陽光発電パネル1,060kWのうち100kWについては、災害時に携帯電話等の充電に利用できるよう自立運転型のパワーコンディショナーを配置している。



1060kW太陽光発電システム



準備日の太陽光発電電力負担率

### 国内初となる「ZEB ready展示場」

当該展示場は、高効率熱源システム・展示ホールの高効率空調システム・メガソーラー発電システム及び自然換気や自然採光、外気冷房等の自然エネルギーを積極的に採用することにより、エネルギー消費量が55%削減され、国内展示場初となる「ZEB ready」を達成している。またCASBEEにおいても、BEE値4.7の「Sランク」となり環境配慮型国際展示場として貢献していくと考えている。

設計担当者

建築：河辺晴重、望月孝信、本多英行/構造：梅村建次、南谷知輝、松野巧

設備/野中康司、細沢貴史、石橋良太郎、田中佑扶

主要な採用技術（CASBEE準拠）

- LR1.1. 建物外皮の熱負荷抑制（高断熱屋根、外壁）
- LR1.2. 自然エネルギー利用（太陽光発電、自然採光、自然換気、パーティカルフォレスト）
- LR1.3. 設備システムの高効率化（照明LEDセンサー制御、ガス電気高効率熱源、水蓄熱槽、PMV制御、旋回流ファン）
- LR1.4. 効率的運用（BEMS）
- LR2.1. 水資源保護（節水型器具）

