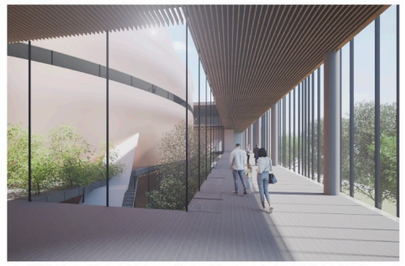
はるか仙台平野の記憶に想いを馳せ、みどりの杜に人々が出会う舞台をつくる

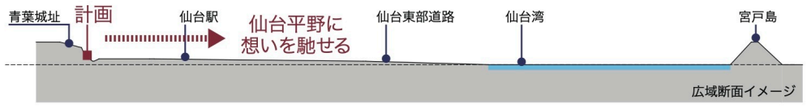
設計の理念と考え

01　青葉山から仙台平野、仙台湾へのつながりを感じられるように

青葉山麓から広瀬川が仙台平野を流れ、名取川に合流して仙台湾にいたる、仙台市の大きな地形を感じるこの場所に、館内外の空間が一体化し、この環境の一部となって融合する建築を構想します。敷地周辺の樹木を活かし、館内の随所に周囲の緑が映り込みます。建築の究極の目的は「人々の出会う場所」をつくること、人々が互いに出会い、環境に出会い、ふるさとの記憶に出会う「杜の舞台」を創ります。
舞台は優れた芸術公演に接するものであると同時に、そのまま地域文化を創造する市民活動の舞台ともなり、震災の記憶を含めた仙台の長い歴史に触れる館ともなります。



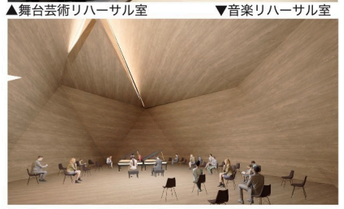
▲敷地周辺の樹木を活かし、館内の随所に周囲の緑が映り込む



02　自然災害は避けられない、しかし人々の知恵と記憶の継承がその被害を最小にします

公演や催しのある日も無い日も、人々が絶えずここに来て思い思いに時を過ごすことのできる「屋根のかかった広場」のような建築をつくります。館内の様々な「広場」は縦横につながり、その全体が「中心部震災メモリアル拠点」となります。広場の壁には随所に展示書架が付加されており、人々が持ち寄る震災の記憶が綴られた日記や書物の他、心に響いた言葉や、心に残る写真などが展示されます。収集された映像や音声は、QR コードにより各自のスマートフォンで視聴が可能です。つまり館内のロビーやホワイエのいたる所が震災メモリアルに触れる「ライブラリー」となります。展示物は人々がメッセージを添えて配置し、一部は常時更新されます。本などは手に取って読むことができ、また挿入されたカードには読後のメッセージを書き足すこともできます。

▲舞台芸術リハーサル室



▼音楽リハーサル室

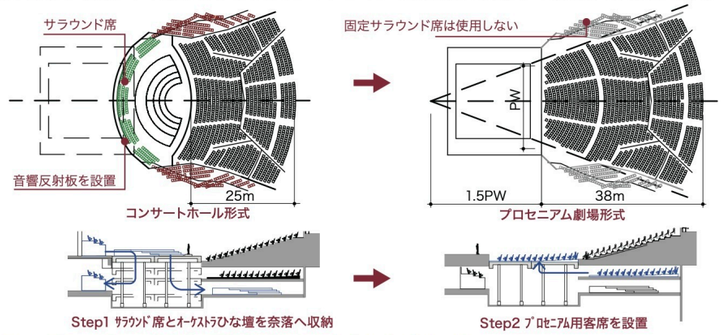
各階面積表

	B2 階	B1 階	1 階	2 階	3 階	合計
面積（㎡）	2,750	3,000	5,750	5,750	5,750	5,750

03　文化芸術の多様性を創出する特徴的な 4 つのホール・リハーサル室

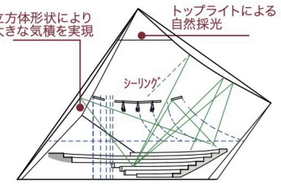
サラウンド型コンサートホールの最適解としての大ホール

客席は調整室部分を 2 層バルコニーとしますが、全体としては段差とテラス壁でワインヤード的な客席空間とします。コンサートホール形式からプロセニアム劇場形式への転換はエアキャスターと迫りでひな壇を奈落に収納、奈落の客席をホールに移動することで転換し、サイドの一部固定サラウンド席はプロセニアムでは使わずにプロセニアム、サラウンド共に 2000 席程度を確保します。オケ迫りとは別に客席側に迫りを計画しコンサートの舞台をホールの中心に近づけることで、舞台横の客席を充実させ、側面音響反射板をなくし、プロセニアム周りの機能を阻害しない配慮をします。舞台の位置を変えることにより後方客席の勾配がやや急になりますが、サイトラインと安全性に留意して最適解を目指します。



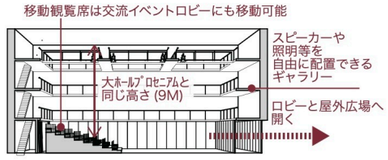
クリエイティビティを刺激する特徴的なかたちをした小ホール

大きな気積と浮雲反射面、壁・天井は内側への凸面にするなどして、可動の音響反射板なしで優れた音環境を目指します。舞台は迫りで客席との段差をなくせるようにすることで、舞台と客席を一体的に使えるようにします。エンドステージタイプの舞台芸術リハーサル室に対して円形劇場形式として演者と観客の「見る・見られる」関係を意識した空間とします。残響可変や背景幕など、必要に応じて幕をシーリングから吊れるように計画します。



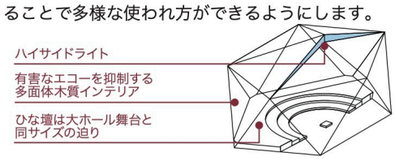
ロビーと広場へ開放する舞台芸術リハーサル室

交流イベントロビーと屋外広場に面する配置とし、目的に応じ一体的に使用可能とします。移動観覧席により客席をロビーに配置することも可能です。四周にギャラリーを計画し、スピーカー、舞台照明などを自由に配置できる計画とします。



レジデントオーケストラのための日常的で居心地の良い明るい音楽リハーサル室

浮床構造の多面体とすることで静かで優れた音環境とし、木質系仕上げ且つ自然採光とすることでレジデントのために居心地の良い空間にします。オーケストラひな壇は迫りで容易に平土間とひな壇の転換ができるようにし、天井から残響可変カーテンを吊ることで多様な使われ方ができるようにします。



設計を進める上で特に留意すること

04　劇場・ホールなど複合機能に精通するスタッフを結集した設計チーム

ホールに熟達した管理技術者を筆頭に、ホールの豊富な設計実績を持つ各主任、各担当技術者を結集し、多様なニーズを十分に把握したプロフェッショナルな設計チームを編成します。大規模なホールの実績を数多く有する劇場専任コンサルティングをチームに迎え、劇場計画の「ハード面」は元より、管理運営計画など「ソフト面」も含めた総合的な支援を含めて、多角的な検討に基づく高品質なホールを創ります。また、図書館や記念館などの設計経験が豊富な設計チームにより、展示スペースやライブラリーなどの多岐にわたる機能や専門家との協議を円滑に行い、複合的な施設を確実に実現していきます。ワークショップ等を通じて住民やユーザーの様々な夢を形にし、市民・みなさまから長く親しまれる施設を創ります。

05　様々な利用形態に対応可能な空調システム

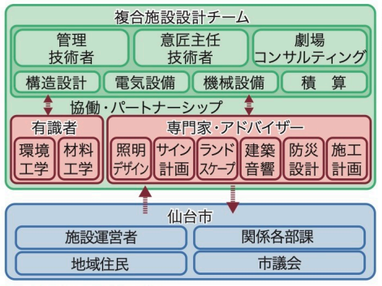
建物のベース負荷や安定した利用形態が想定される交流イベントロビー等の共用部には、年間を通して安定した熱を確保できる地中熱ヒートポンプ方式を導入します。外気と地中の温度差により効率的な冷暖房が可能であり、大気への排熱がないため、ヒートアイランドの抑制にも貢献します。利用人数等に大きく左右されるホールやピーク等の変動負荷には、空冷ヒートポンプ方式で柔軟に対応、高効率で維持管理が容易な電気式のモジュール形チラーを採用します。また、楽屋等、ホールとの利用時間が異なる室は個別パッケージ形エアコンを採用し、エネルギーの無駄を省きます。

06　フロントローディングによる確実なスケジュール管理

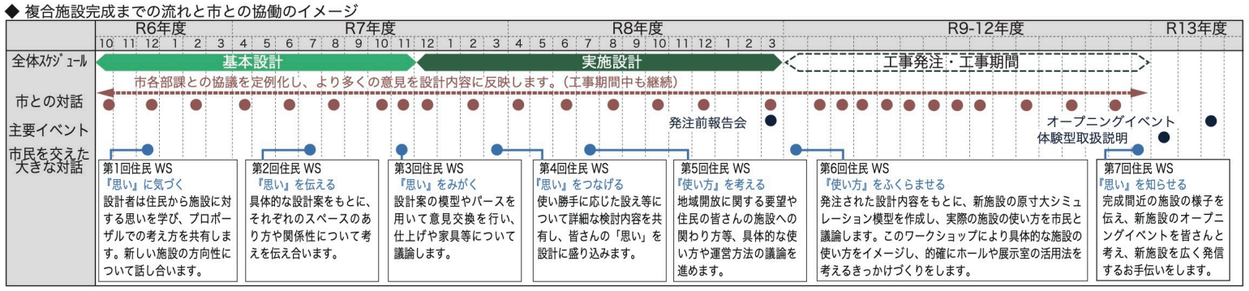
建設費高騰など社会情勢を踏まえ、契約後ただちに調査・検討に着手し、早期に性能・仕様を固めてコストの検証を行うことにより、コスト超過等のリスクを最小化します。BIM を建計画検討に活かし、環境計画等のシミュレーションにより、機能とデザインを一体化しつつもコスト対効果が高く、適切なランニングコストとなる計画とします。

07　施設の構成要素を活かした、安心安全で合理的な構造計画

遮音性能を必要とする大小ホールやリハーサル室は RC 造とし、開放性を必要とする交流イベントロビーを含むその他は大スパンに適した S 造とすることで施設機能に合致した構造計画とします。耐震要素とした RC 造部分をバランスよく配置した平面計画により、バランスの取れた合理的な構造計画とします。大ホールの屋根については S 造のトラス梁とすることで構造躯体のスリム化を図るとともに、建物に作用する地震力の軽減によるコスト縮減を図ります。地下鉄走行音の伝播に対しては、大ホールは地下鉄から十分な離隔をとること、小ホールは 2 階を舞台とすることで配慮します。



◆ 複合施設完成までの流れと市との協働のイメージ



コスト縮減に関する提案

08　イニシャルコストを削減する合理的なしくみ

無駄のないコンパクトな建物形状とし、躯体や外壁・屋根面積の小さい経済的な計画とします。工事の過程における仮設工事や足場、土を掘る範囲を低減し、イニシャルコストの低減を図ります。外装材の PC 化、内装材や PS 内の縦配管はユニット化を図るとともに、設備機器及び資材類は汎用品を採用します。グラスウールやフレキシブルダクトなど施工性を考慮した材料を選定し、サッシ、金物類は極力工場で一括制作し、現場作業手間を省き、工期短縮によるコストカットを実現します。鋼材は一般型鋼を中心とした汎用品の使用や、仕口の統一化を図り、鋼材量と加工費、工期を短縮します。電気設備は、照明制御や時計、LAN 設備等において、ワイヤレス技術を多用し、配線レス化による低コスト、省施工に配慮します。

09　資材調達期間を考慮し、ロスを最小限に抑える工事工程

地業工事には柱状改良工法を採用し、杭の納期の影響を受けない工程を可能にします。さらに、土工事や地業工事に引き続き耐震要素を担う大小ホールのコンクリート工事を先行させることで、資材納期が不安定な鉄骨工事のリードタイムを確保します。木質系の材料は仕上げ材として採用することで調達に対してゆとりのある工程を確保、地場産材の十分な活用を可能にします。その他、各工事にわたって汎用品をバランスよく取り入れ、資材調達の影響による工程遅延が生じないよう十分に配慮しながら設計をまとめ、クリティカルパスが最短となる計画を実現します。

10　地盤に合わせた基礎計画によるコスト削減

奈落やピット等により支持地盤まで掘削する西側においては地盤改良を不要とし、支持地盤が低い位置にある東側においては柱状改良工法を採用するなど、計画に応じた合理的な地盤改良工法を選定することで総掘りを避け、場外搬出土量の低減や土工事の仮設工事範囲等を削減し、コスト縮減を図ります。

11　ライフサイクルコスト削減による省コストな計画

屋根・外壁に高性能断熱を使用した材適材適所の断熱仕様や高効率空調機器の導入、安定した自然採光や庇による日射遮蔽等、建築の形態を活かした環境負荷低減に取り組みます。LED 照明の採用はもちろん、居室には初期照度補正や昼光利用制御を導入し、WC や階段室には人感センサーの採用、事務室等はタスクアンドアンビエント照明を検討します。井水利用、雨水利用を行い、水資源の有効活用を行います。ライフサイクルコストを低減できるよう ZEB Ready 以上の環境性能を持たせます。同種施設での ZEB Ready 達成実績を活かし、コストバランスに配慮した実効性の高い手法を採用、省エネと環境負荷低減を実現できる設備計画とします。

◇弊社での ZEB Ready 達成実績

- 某市庁舎
- 某学校複合施設
- 某複合文化劇場施設
- 某図書館複合文化施設

12　耐久性・汎用性を高めた長寿命で省メンテナンスな施設計画

耐久性の高いコンクリートの採用や、コンクリートの鉄筋へのかぶり厚さを標準値以上確保することに加えて、初期ひび割れの防止対策として、遅延材や膨張剤の使用検討を行い、コンクリートの長寿命化を図ります。補修時の足場等、仮設工事に用いるコストが大きくかかる外装材には高耐候性の鋼材や塗料を採用することで、長寿命化を図ります。汎用性の高い材料や器具を採用することで、万が一の破損や故障時、メンテナンスの際にも取り換えが容易に可能な計画とします。LED 照明は管球のみを交換可能なタイプを標準採用し、器具交換の手間が不要な計画とすることで、改修費の低減化を図ります。容易に洗浄可能なタイプの空調機フィルターを採用することで、日常メンテナンス時のフィルター交換の手間とコスト縮減を図ります。

将来の大規模改修を想定した設計上の配慮

13　更新性に配慮したフレキシブルな計画

将来の拡張や変更に容易に対応できる予備スペースを確保することで、機能を維持しながらメンテナンスや更新・改修へ配慮します。更新性を配慮することは、運用時の用途変更の際のフレキシビリティ、将来的な用途・省エネルギーなど社会的欲求の変更に対応してゆくためにも有効です。
室外機置場へは搬入容易なルートを確保、分解し搬入が可能なキュービクル等は地下室に設置し、室内への搬入が難しい発電機等は屋上に設置することで容易にメンテナンスや機器の交換が可能な計画とします。長期的な修繕計画を計画し、15 年毎、20 年毎に必要となる修繕費や修繕物品などのリスト化を早期に進め、大規模改修をスムーズに行えるようにします。シャフトスペースなどは共用部からアクセス更新が可能な位置とします。屋上機器スペースは鉄骨のデッキ上部に機器およびメンテスペースを、デッキ下部に配管類の支持を行い、将来的な防水更新に配慮します。設備更新の道づれとなる仕上げ材等は、取り外し可能な仕上げとする、または意匠性を損なわない形で露出型とし更新時のコストを縮減します。

項　目	将来の大改修も見据えながら、長寿命化を図る主な取り組み内容
屋根	粘接着工法防水（21 年保証）の採用とフッ素樹脂塗装ガルバリウム鋼板の仕上げ
開口部	一般アルミサッシと高性能ガラスを採用、清掃を除きメンテナンスフリー / 内部から窓清掃が可能
メンテナンス性	庇による外壁保護／清掃しやすい床材選定／自浄作用のある無機系外装仕上げ材の採用
電気配線の維持管理	幹線ケーブルの入替え工事が無い大容量配線ダクトの採用
空調設備の更新性	汎用品の利用と屋内機と屋外機の適切なグルーピングで容易に機器を更新
衛生配管の維持管理	高耐久かつ保温材不要な高機能ポリエチレン管の採用
平面計画の更新性	耐震壁による制約の少ない、自由な間仕切り配置が可能な建築計画
内装	経年変化を風合いとして楽しめる木質材料の積極的な利用／乾式工法による更新性への配慮