

2019「美術館の分館」要点資料 by 製図試験 com

計画系の要点は、建築計画 5 原則及び 4 つの指標に還元されるとお考えください。

	動線	面積
外部	アプローチ	配置計画
内部	動線計画	ゾーニング計画

POINT 1 : 美術館としての要点

分館とはいえ美術館である以上、美術館として問われる可能性があります。

11 : 美術館の分館を計画するにあたり、建築計画上留意した点

美術館の特徴は、

・展示室の設え(設い)

展示室は、美術館来館の主たる機能であるため、利用者にとってのわかりやすさ、そして鑑賞しやすさが求められます。また管理者にとっては、美術品のセキュリティ(日射による傷みから盗難まで)が重要になります。

鑑賞に向いている仰角は 27 度程度といわれており、4m 離れて天井高さ 3.5m 程度、10m 離れて天井高さ 6m 程度をイメージしてください。

美術品によって、収蔵庫 + 温湿度紫外線管理が必要なものから、収蔵庫なしで温湿度紫外線管理なしのものまであり、それによって、管理セキュリティレベルが異なります。

- ・市民ギャラリーは、気軽に利用できる明るい開かれた室とした。
- ・展示室は、温湿度管理と共に作品が紫外線でダメージを受けないよう採光無窓とした。もしくは排煙窓に遮光パネルを採用した。等となります。

・収蔵庫

荷解室 ← ↓ → 展示室 という展示室と荷解室の間に計画することが多いです。

収蔵庫

- ・分館の場合、荷解室を共用しつつ、市民作品と収蔵庫レベル作品とは搬入動線の分離に配慮した。

12 : 構造計画は特になし

13 : 美術館の分館を計画するにあたり、空調計画上留意した点

方式	単一ダクト方式	空冷ヒートポンプパッケージ方式
熱源	・空冷ヒートポンプチラーの冷温水	・空冷ヒートポンプによる冷媒
長所	・一元的に温度湿度管理が可能	・個別空調に優れる
短所	・個別空調しにくい (VAV で可能)	・湿度管理ができない ・換気は全熱交換器が必要

<単一ダクト方式>

- ・展示室及び収蔵庫は、美術品を考慮し温湿度が管理できる単一ダクト方式を採用した。

<空冷ヒートポンプパッケージ方式>

- ・4m までの天井：天井カセット型
- ・4m 以上なら床置きダクト接続型 (再熱コイルと加湿器をつけることで温度湿度管理も可能)
- ・吹抜けの居住域のみであれば天井隠ぺいダクト接続型

<熱源：空気 HP>

- ・空調熱源は、化石燃料を直接消費しない空気熱源によるヒートポンプ式とし、室外機 or ヒートポンプチラーを地上 (又は屋上等) に設置した。

14 : 美術館の分館を計画するにあたり、給排水計画上留意した点

- ・給排水ルート及び空調ドレインルートについては美術品、所蔵品の水損防止に努め、展示室上部に横引き配管を使わないよう配慮した。(天カセはドレインが生じるので空調方式との齟齬に注意)
- ・展示室に漏水がないよう、展示室上部には給排水管及びドレインは一切配置しないよう配慮した。

15 : 美術館の分館を計画するにあたり、照明計画上留意した点

- ・全体照明 (を間接照明) として最低限 150lx 程度を確保した上で、作品がより明快に照明できる 750lx から 1,000lx 程度のスポット照明とした。また配置、調光が自由にできるライティングダクト型を採用した。
- 電球には、演色性の高い LED 器具を採用し、演出性及び省エネを実現した。

POINT 2:美術館の分館としての要点

本館にはない教育・普及活動、市民創作活動支援・展示の機能について問われます。

- ・教育・普及活動については、利用しやすさ、コンテンツ管理のあり方、普及広報する場合は配置計画、このあたりをまとめておく必要があります。
- ・市民創作活動支援・展示については、創作活動をどのような形で支援するのか、そしてどのレベルの美術品（子供工作教室から二科展常連まで）を展示するのかという設定とそれに対する機能及び空間が計画されているのか、が問われるところです。

POINT 3:本館を含む隣地との関係性

建築物と敷地の関係性は、ずっと問われている大きなテーマです。近年このテーマがよりクローズアップされていると考えてよいでしょう。特に本館隣地に計画することが発表されているので、その関係性は確実に問われるはずで

21:敷地の周辺環境に対して配慮したこととその理由

周辺環境に配慮する項目は、**動線、建築物配置、外観**の3つで、原則、開くか閉じるかであり、かつ本年度は、つなぐかつながないか、です。

本館を含む美術館隣地、公園、道路へは原則、つなぐ、開く（わかりやすい、使いやすい、動線短い、視認性が高い、外観等）

住宅系には、閉じる、つながない（開口部を設けない、光・音を出さない等）

加えて、恐らく道路＋本館からのアプローチがある可能性が高いですが、どちらが主出入口なのかを合理的に解説する必要があります。また一方、本館と分館との関係性から分館の方が目立ってもそれなりに問題があります。

- ・美術館本館と分館は美術館敷地内の広場を共有することで一体的利用が可能であるため、広場に面した位置にアプローチできる配置計画とした。
- ・本館とは異なるコンセプトである分館は、人通りが多いと想定される主要な道路からアプローチを計画し、本館からのアプローチをこの部分につなぐよう配置した。
（アプローチが問われているのか、配置が問われているのかに注意）
- ・〇側については集合住宅のプライバシー等を考慮し、できる限り開口部をもうけないように配慮し、かつ離隔距離を3mとした。

POINT 4:屋上庭園

特徴としては、1) 安らぎと癒やしの空間、2) 省エネ遮熱効果、3) 保護層として建築物の耐用年数向上、4) ヒートアイランド現状の抑制、5) 雨水の一時貯留があります。

41:外部と内部をつなぐ（もしくは遮断する）中間領域としての屋上庭園

- ・公園側に屋上庭園を設けることで、屋上庭園越しに室内と公園をつなぎ、広がりある空間となるよう配慮した。
- ・屋上庭園の隣地側に目隠しパネルを設け、外部からの視線を遮りつつ、室内に緑を取り込めるよう配慮した。

42:雨水の処理を含む内外レベル差の解消と処理

- ・誰でも利用できるように、屋上庭園のスラブを200mm下げ、室内側とのフロアレベルを同一とした。

43:緑化への配慮

- ・屋上庭園の緑化において、防水層、耐根層の選定、排水経路の確認、メンテナンス計画、灌水計画に配慮した。
- ・植栽の根が防水層を貫通する可能性が高いため、耐根層を配置し漏水防止に配慮した。
- ・事前に排水経路の確認を行い、また定期的なメンテナンスが可能となるよう点検口を設けた。

POINT 5: 建築法規（7点+非常用進入口 BF 法=9点）**51：延焼の恐れのある範囲の明示とそれに対する対応法**

・延焼の恐れのある部分は、開口部を防火設備（網入りガラス）とし、外壁部分の換気口は FD（ファイヤーダンパー）付とし隙間をモルタル充填とした。

52：計画した防火区画（面積区画、竪穴区画）等の説明

・面積区画については、各階で区画し、開口部には特定防火設備を設ける計画とした。また貫通する配管類はライニング鋼管を使用し、隙間をモルタル充填とした。ダクトはファイヤーダンパー付仕様とした。

・階段、エレベーター及び吹抜け部分は防火防煙シャッター及び特定防火設備で区画する計画とした。

53：二方向避難で留意した点

・2方向避難は、重複距離が短くなるように階段を配置すると共に、見通しのよい廊下とすることで避難経路を明快にするよう配慮した。また避難経路の内装は、不燃材料を使用し、避難の安全性を高めた。

54：敷地内通路確保について留意した点

・屋外出口のある建築物と敷地境界線と間に設けた敷地内通路は、有効幅 1.5m 以上とし、避難上安全な道路までのルートを確認するよう留意した。

55：非常用進入口もしくは代替進入口で留意した点

・3階の道路に面している部分の南東角から 10m 以内に 1ヶ所計 5ヶ所の代替進入口を設けた。

・3階の道路に面している部分の南東に 1mx4m の非常用進入口バルコニーを設けた。

56：バリアフリーに配慮したこととその採用基準

・建物内部は段差のない計画とし、多機能便所を各階に計画する等、バリアフリー法円滑化誘導基準を採用することで、利用者の安全性及び利便性に配慮した。

POINT 6：

美術館に限らない建築計画、構造計画、設備計画、建築環境負荷低減、防災関連等
上記については、別途押さえておく必要があります。

61：各要求室を適切にゾーニングし、明快な動線計画

本来、各部門を適切にゾーニングして、明快な動線計画とするのですが、部門を渡る要求室が出題される可能性が高いです。ですので、要点の書き方としては、「展示部門は 1-2 階に、創作部門は 3 階にゾーニングし、明快に動線を分離した。ただし、セミナー室については、両部門で利用するため、2 階に計画した。このような説明が必要になるはず。また更衣室、セミナー室、講習室、休憩ラウンジあたりがそういった例外諸室になる可能性が高いと考えられます。

62：セキュリティに配慮したこと

・セキュリティについては、案内カウンターから全ての出入りが目視できるよう、出入口とカウンター位置に配慮した。またできる限り死角のないように計画すると共に、死角になる部分には監視カメラを設けた。

63：構造計画において、経済性に配慮したこと

構造計画における「経済性」とは、最も一般的な工法を採用することと同義と考えてよい。例えば、経済的なスパン＝一般的に最も用いられているスパン＝RC なら 6-10m スパンとなり、50m² 前後が最も経済的と「試験」では位置づけています。利用としては、6x7、7x7、6x8、7x8、8x8、7x9、7x10、程度です。

→経済スパン

・経済性を考慮し、RC 造として経済的なスパンと考えられる 7mx7m を採用した。

64：構造種別・架構形式・スパン割り・適切な断面寸法の部材の明示

・美術館という用途を考慮し、構造種別は建築物の耐久性、静音性等から鉄筋コンクリートとし、靱性に富み、平面計画に自由度の高いラーメン構造とした。スパン割は、経済性及び施工性に配慮し 6mx7m スパンを採用した。

柱：800x800 大梁：500x800 小梁：300x500 床厚：200 とした。

65：展示室を計画するにあたり、構造計画上留意した点は

・展示室の架構は無柱空間とするため、14m のロングスパンのプレストレストコンクリート

梁を採用し、柱は他の柱より配筋量を増やし 800×800 とした。

・特定天井であることから、周囲の壁等との間に隙間は取らず、また斜材は設けずに天井の地震力を周囲の壁等で負担することにより損傷や脱落を防止する仕様とした。

66：選定基礎と理由

・基礎は、強固な支持地盤（N値 40 以上）と経済性を考慮し、排出残土量の少ない独立基礎を採用した。

・基礎構は、不同沈下に強く、設備ピットとしても合理的に利用できるベタ基礎を採用した。基礎スラブの厚さは、建物を安全に支持できるように、500mm で計画した。

既製コンクリート杭(プレボーリング根固め工法)

・材料の品質の信頼性が高い既製コンクリート杭を採用した。根固め駅によって杭を支持層に確実に固定できるプレボーリング根固め工法を採用した。

場所打ちコンクリート杭(アースドリル工法)

・1 本あたりの鉛直支持力が大きい場所打ちコンクリート杭を採用した。掘削が容易で安定液によって孔壁の崩壊を防止できるアースドリル工法を採用した。

67:空調計画 全館の空調とその採用した理由

方法	方式	特徴
A	単一ダクト方式(CAV/VAV)	個別空調は VAV (変風量) で 大空間は CAV(定風量)で
B	単一ダクト方式 + FCU	コストが最もかかる
C	外調機 + FCU	H29 に出題 コストがかかる
D	FCU+全熱交換器	個別対応可
E	HP パッケージ + 全熱交換器	一般的
F	単一ダクト + HP + 全熱交換器	収蔵庫・展示室が単一ダクト それ以外が HP+全熱交換器

→単一ダクト方式：温湿度をコントロール。還気あり。個別空調不可

→ファンコイルユニット (FCU)：個別空調用。湿度調整不可。換気できない。

→外調機：還気のない単一ダクト方式。換気分だけ調温湿した給気を行う第 2 種換気

←ホテルやプールでは使うが美術館ではあまり使わない。

→全熱交換器：外気との換気の際、温度、湿度を熱交換する第 1 種換気機器

←外気温との差がありすぎるとあまり役に立たない。

(外気 40℃室温 26℃なら 33℃くらいの給排気となる)

E：空冷ヒートポンプパッケージ方式は、エネルギー効率が高く省エネルギー性に優れ、かつ個別空調が可能であるため、全体のエネルギー消費量を抑えることが可能である。加えて、換気は全熱交換器を採用し、空調設備の外気負荷の低減を図った。

E：省エネルギー性に優れ、個別制御が可能な空冷ヒートポンプパッケージ方式を採用した。一般部はメンテナンス性に優れた天井カセット型とし、天井が 4m を超える室には吹き出し能力の高いダクト接続床置き型を、吹抜けには能力が高く居住域を中心に吹き出せるダクト接続天井隠蔽型を採用した。

68：全館の給排水衛生設備、電気設備、昇降機設備

・ポンプ圧送方式 (受水槽を使うタイプ)

多人数の同時使用時でも、水道本管に影響を与えずに安定した給水圧が得られることから同方式を採用した。また 1 日の必要水量の半分程度を受水槽に貯めるため、災害時や断水時にも貯留分だけは利用可能である。

・キュービクル位置

・床面積の有効活用から屋上に設置した。

・昇降機台数、大きさ、位置、利用用途

・利用者用として、車いす対応である 1 3 人乗りのロープ式エレベーターを 1 基設けた。インバーター方式を採用し、省エネルギーに配慮した。作品の搬出入用には人荷物用油圧 EV を設け、1 階に EV 機械室を設けた。

・音声による案内が行えるタイプとし、バリアフリー化に対応した。

・また、省エネルギーを考え、特にサービス用エレベーターは設けず、利用者用と兼用することとした。

69：全館でのアクティブデザイン、建築環境負荷低減、省エネルギー

つまり、省エネだけどアクティブ・パッシブデザインでないもの、建築環境負荷低減しているが省エネでないものが存在するということです。

→パッシブデザイン：自然エネルギー（風、太陽光・熱、井水）を使った建築によるもの
トッライト、高窓、庇、ルーバー、アースチューブ、断熱、Low-E ペアガラス等

→アクティブ：自然エネルギー（風、太陽光・熱、井水）を使った設備によるもの
太陽光発電、太陽熱集熱パネル、風力発電、アースチューブ、地熱利用

→省エネルギー：エネルギー消費量を減ずるもの（使うのを減らす、効率を上げる）
省エネルギー機器の導入（LED、インバーター、自動調光）
アクティブデザインによるエネルギー消費低減

雨水利用、井水利用による便所等の中水利用
→建築環境負荷低減：建物が環境全体に与える負荷を低減するもの
雨水利用、井水利用による、敷地内散水利用
透水性外構による雨水の敷地内保水
屋上緑化、敷地内緑化での気化熱によるヒートアイランド対策

- ・夏期対策として日射遮蔽のためのルーバーを設けた。冬期は逆に日射をできる限り利用すると共に、断熱性能にこだわり、開口部には高断熱、高气密サッシ及び Low-E ペアガラスとした。
- ・外部に面する壁や屋根は外断熱とし、貫流熱負荷の低減に配慮した。
- ・またライトシェルフを設け、昼間は照明をできるだけ使用しないデザインに心がけた。
- ・西側には垂直ルーバー、南面には水平ルーバーを配置し、採光を確保しつつ、夏期の日射を防ぐよう配慮した。
- ・居室は可能な限り高窓を設け、中間期はエアコンに頼らないように配慮した。
- ・基礎ピットを利用したアースチューブを採用し、空調負荷を少しでも下げるよう配慮した。
- ・またライトシェルフを設け、昼間は照明利用を削減するデザインに心がけた。
- ・断熱のため、開口部には高断熱、高气密サッシ及び Low-E ペアガラスとした。

70：同施設をアピールするためのコンセプトルームとその内容

- ・芸術鑑賞を通じて、文化的向上を図るための本館 PR ルーム（50m² 程度）
- ・アート体験 PR ルーム
- ・大型ビジョン、展示コーナー、図書コーナー、VR 体験コーナー
- ・子ども・母子向け：一時預かり保育室、幼児用プレイルーム、子ども便所、授乳室等

71：防災計画、耐震防災関連と構造、他

◇耐震計画について考慮したこと

・建築物全体の形状をできるだけ凹凸のない輪郭となるように計画し、局所的な応力集中や変形が起きないように配慮した。

・雑壁には柱・梁際に構造スリットを設け、柱・梁の靱性を確保できるように配慮した。

◇建築物に設定した目標耐震性能(地震力の程度と建築物の状態)

(避難所レベルが求められた場合) →震災後利用できる程度

・国土交通省の定める公共施設等に求められる耐震安全性の目標に対し、構造体は「Ⅱ類」相当を目標として設定した。極めて稀に発生する大地震後において、構造体の大きな補修をすることなく建築物を使用でき、人命の安全確保と機能確保が図られるような状態を目標とした。

(それ以外の場合) →建物で人が死なない程度

・国土交通省の定める公共施設等に求められる耐震安全性の目標に対し、構造体は「Ⅲ類」相当を目標として設定した。大地震により構造体の部分的な損傷は生ずるが、建築物全体の耐力の低下は著しくなく、人命の安全確保が図られている状態を目標とした。

◇地震等の災害時に対する設備計画において「停電」時の対応策

対策は、非常用自家発 + 油庫、蓄電池等があるが、蓄電池一択とします。

・地震等の災害時に対して、非常用蓄電池を常備し災害時の補助電力とすると共に、日常は、太陽光発電パネルを設置して商用電力との系統連係するよう配慮した。