

# 令和元年度 一級建築士 製図課題の考察

## R1の設計製図課題：美術館の分室

### 要求図書

1階平面図・配置図(縮尺1/200)、2階平面図、3階平面図(縮尺各1/200)、断面図(縮尺1/200)、面積表、計画の要点等

- (注1)** 既存の美術館(本館)の隣地に、美術、工芸等の教育・普及活動として、市民の創作活動の支援や展示等を行うための「分館」を計画する。
- (注2)** 屋上庭園のある建築物の計画
- (注3)** 建築基準法令に適合した建築物の計画  
(建蔽率、容積率、高さの制限、延焼のおそれのある部分、防火区画、避難施設等)

### 建築物の計画にあたっての留意事項

- ・敷地条件(方位等)や周辺環境に配慮して計画するとともに、空調負荷の抑制や自然光の利用を図る。
- ・バリアフリー、省エネルギー、セキュリティ等に配慮して計画する。
- ・各要求室を適切にゾーニングし、明快な動線計画とする。
- ・建築物全体が、構造耐力上、安全であるとともに、経済性に配慮して計画する。
- ・構造種別に応じて架構形式及びスパン割りを適切に計画するとともに、適切な断面寸法の部材を配置する。
- ・空調調設備、給排水衛生設備、電気設備、昇降機設備等を適切に計画する。

### 注意事項

「試験問題」及び上記の「要求図書」、「建築物の計画にあたっての留意事項」を十分に理解したうえで、「設計製図の試験」に臨むようにして下さい。  
 なお、建築基準法令や要求図書、主要な要求室等の計画等の設計と条件に対して解答内容が不十分な場合には、「設計条件・要求図面等に対する重大な不適合」等と判断されます。

## 【課題の考察】 …過去の出題等と比較した各種検討と考察

### (1) 施設部門と要求室

- ・「美術館」の過去出題は、H6「地方都市に建つ美術館」、H22「小都市に建つ美術館(会員講座に掲載有)」がある。
- ・本年課題は、「美術館の分室」であり既存の美術館に隣接させて市民利用を付加した「機能拡充型分館」である。
- ・それらから想定される部門は、以下の**4種類**であり、概ねの要求室は表1の通りである。
  - ① 共用部門 … エントランスホール、受付、店舗、レストラン等
  - ② 展示部門 … 展示室等
  - ③ 教育・普及部門 … 研修室等
  - ④ 管理部門 … 事務室、更衣室、荷解室、収蔵庫等

【令和元年度 設計課題:美術館の分室】 2019.8.5

### 本試験課題と予測課題との比較 (参考としてN社市販書籍・N社資格学校・S社資格学校の要求室等あり)

表1 各予測課題の比較一覧表

会社	課題名	施設用地			指定床面積			周囲南北の条件			要求室															屋上・屋外	駐車	備考																							
		規模	種	種	以上	以下	東	西	南	北	共用部門			教育・普及部門			共有部門					管理部門																													
		(㎡)	(㎡)	(㎡)	(㎡)	~(㎡)					実設	市販	展示室	展示室	資料室	図書室	研修室	エント	レスト	カフェ	売店	アトリエ	休憩	コンセ	事務室				収蔵	収蔵庫	資料室	研修室	更衣室	荷解	石壁室	他	設備室	(㎡)	(㎡)	(台)	(台)	(台)									
本試験	R1課題				~																																														
研究会	予測課題1				~																																														
	予測課題2				~																																														
	予測課題3				~																																														
N社書籍	課題①				~																																														
	課題②				~																																														
	課題③				~																																														
N社学校	早期対策1				~																																														
	早期対策2				~																																														
S社学校					~																																														
					~																																														

注意: 本内容は、会員から本表作成範囲で協力頂き作成したものであり、参考程度に見て下さい。

## (2) 要求図書

要求図書は、大きく次の3種類である。

- ① 1階平面図・配置図、2階平面図、3階平面図(縮尺1/200)
- ② 断面図(縮尺1/200)、面積表
- ③ 計画の要点等

平面図は、H30と同様に3面である。H21～H26までは、平面2面+梁伏図であり、梁伏図が30分程度で仕上げられるので比較的時的ゆとりがあった。近年、平面3面(梁伏図なし)となり、この異なる平面図を3面書き上げることは、非常に時間を要するので、時的にも厳しい試験となっている。研究会では、短時間に減点の少ないシンプルな平面図を書く方法を提案する。断面図は、例年通りであり、特に難しくない。研究会では、可能な限り省エネ等のコメント記入をし、得点アップする手法を提案する。

計画の要点等は、近年、計画・構造・設備・環境で約10問が出題されている。ランクⅠとⅡの可否境目は、最も人数の多い激戦区であり、研究会は、この激戦区からランクⅠへ飛び込むための「計画の要点等」で書くべき内容を提案する。

## (3) 注意事項

・注意事項は、下記3項目が指定された。

### (注1) 既存の美術館(本館)の隣地に、美術、工芸等の教育・普及活動として、市民の創作活動の支援や展示等を行うための「分館」を計画する。

この注目点は、「美術館(本館)」の隣地にある「分館」であるということである。つまり、美術館の設計ではないことと、隣地にあるということである。隣地であることから、通常は、美術館本館の敷地に隣接した敷地(隣地)と判断できる。ただし、H30は、各種既存のスポーツ施設の中に計画する「健康づくりのためのスポーツ施設」であったので、今年も類似パターンの既存美術館の隣地として密接な関係での計画が要求されるものと推定する。一般的な周辺地域との動線のほか、美術館(本館)との動線も計画のうちに入ることになる。

この分館は、「市民の創作活動の支援」とある。創作活動の支援とは、講師等により講義や指導等が行い、市民が実際に創作する場となる。一般には、研修室(セミナー室、工作室等)になり、作成したものを展示するなどの関連性が伺える。

### (注2) 屋上庭園のある建築物の計画

屋上庭園が事前の課題での諸条件に明示されたのは、初めてのパターンである。

ただし、過去の問題で屋上庭園が課題の中で出題された事例は多々ある。

- ① H14: 屋内プールのあるコミュニティ施設・・・屋上庭園: 1階の屋上に設けるものとし、まとまったスペースで150㎡以上
- ② H19: 子育て支援施設のあるコミュニティセンター・・・屋上庭園: 1階又は2階の屋上に設けるものとし、まとまったスペースで100㎡以上
- ③ H26: 温泉施設のある道の駅・・・屋外テラス: 地上又は1階屋上に、まとまったスペースで50㎡以上設ける。
- ④ H27: 市街地に建つディサービス付き高齢者向け集合住宅・・・屋上庭園: 2階の屋上(3階床レベル)に設けるものとし、まとまったスペースで約100㎡を確保する。
- ⑤ H28: 子ども・子育て支援センター・・・屋上広場: 2階床レベル(建築物の1階の屋上)に計画する。まとまったスペース(直径10mの円が1つ入るスペースとする。)として約200㎡を確保する。

参考まで屋上庭園のある美術館には、次のような事例がある。

- ① 長崎県美術館・・・この屋上庭園からは、港の風景が一望できる
- ② 富山県美術館・・・この屋上庭園は、この地にあった「ふわふわドーム」を移し、誰でも参加できる遊び場である。
- ③ 国立新美術館・・・この屋上庭園は、竹林が再現されており、潤いの場となっている。

### (注3) 建築基準法令に適合した建築物の計画

#### (建蔽率、容積率、高さの制限、延焼のおそれのある部分、防火区画、避難施設等)

昨年度から法令厳守の要求が強化されている(建蔽率等の違反は一発失格)。

H30は、多くの方が法令違反で不合格となった。例えば、最も一般的な7m×7mグリッドの横6コマ(42m)×縦4コマ(28m)にすると、建蔽率が70.7%になり一発不合格となった(建蔽率基準が70%以下と厳しい条件と連動)。今年は、建蔽率に加えて、容積率や高さ制限も事前に提示されたことから、これらに関しては十分な注意が必要である。

防火区画、避難施設は、例年通りの指摘である。

## (4) 建築物の計画にあたっての留意事項

- ・敷地条件(方位等)や周辺環境に配慮して計画するとともに、空調負荷の抑制や自然光の利用を図る。
- ・バリアフリー、省エネルギー、セキュリティ等に配慮して計画する。
- ・各要求室を適切にゾーニングし、明快な動線計画とする。
- ・建築物全体が、構造耐力上、安全であるとともに、経済性に配慮して計画する。
- ・構造種別に応じて架構形式及びスパン割りを適切に計画するとともに、適切な断面寸法の部材を配置する。
- ・空気調和設備、給排水衛生設備、電気設備、昇降機設備等を適切に計画する。

H30は、この「建築物の計画にあたっての留意事項」が初めて提示された。今年も、昨年に引き続き、この留意事項が提示されているので、以下その内容を一つ一つ検討する。

### ① 敷地条件(方位等)や周辺環境に配慮して計画するとともに、空調負荷の抑制や自然光の利用を図る。

ほぼH30と同じ内容であるが、「(方位等)」と「空調負荷の抑制や自然光の利用を図る。」が追記されている。

前半の文、「敷地条件(方位等)」は、**方位**指定等に注意すべきという趣旨と読み取れる。例えば、屋上庭園や展示室等で方位指定(南面に設ける。)等への違反は大減点になるとも読み取れる。「周辺環境」は、既設の美術館との連携性を指摘しているとも読み取れる。

後半の「空調負荷の抑制や自然光の利用を図る。」は、H30に提示された「パッシブデザイン」との記載ではないことから、空調負荷抑制策として**パッシブデザイン**(機械を使用しない省エネ対策等)だけでなく、**アクティブデザイン**(機械的な省エネ対策等)も利用しながら提案すると読み取れる。

### ② バリアフリー、省エネルギー、セキュリティ等に配慮して計画する。

**バリアフリー**は、2000㎡以上の美術館がバリアフリー法の特別特定建築物に該当し、移動等円滑化誘導基準を適用する必要があるとの内容である。

**省エネルギー**は、近年の解答図でも多くの記載があるように、自然光を利用したパッシブデザインや機械的な手法によるアクティブデザインなどをふんだんに採用しなさいと読み取れる。

**セキュリティ**は、特にエントランスホールに設置される受付の位置や、条件によって必要となる常設展示室等の課金(発券機)へのゲート等のセキュリティである。

### ③ 各要求室を適切にゾーニングし、明快な動線計画とする。

**ゾーニング**は、部門ごとのゾーニングまたは課金利用者ゾーンの明確な分離等が推定できる。

明快な**動線**計画は、例年の基本事項であるが、利用者動線と管理者動線の交錯が起こらないプランであることが求められる。

### ④ 建築物全体が、構造耐力上、安全であるとともに、経済性に配慮して計画する。

構造耐力上の安全と経済性を考慮すると、本建物は、極力**整形**にすべきである。

**耐震**への安全性は、不特定多数の利用があることから、地方自治体施設と同等なⅡ類(重要度係数1.25以上)として計画する。地盤条件によるが、地表近傍でN値30以上ある場合、経済性に配慮して**独立基礎**が望ましい。ただし、雨水利用等の節水対策等を組み込む場合は、地下部をピットとした**ベタ基礎**方式も考えられる。いずれも、安全性と総合的な経済性に配慮して計画すべきとの意図である。

### ⑤ 構造種別に応じて架構形式及びスパン割りを適切に計画するとともに、適切な断面寸法の部材を配置する。

計画の要点等でも毎年出題されている事項であるが、耐久性、耐震性、耐火性、遮音性等から**鉄筋コンクリート構造**、要求室の面積等を自由に設計できる**ラーメン架構**が望ましい。また、展示室等で大空間としての無柱空間が出題された場合は、同一構造部材となるメリットから**プレストレストコンクリート梁**との併用が望ましい。更に、スパン割りは、4本の柱内面積を柱の負担する構造上で経済的となる約50㎡とするため、**7m×7mのスパン**(4本柱内面積49㎡)が望ましい。昨年のように建蔽率が70%以下と厳しい場合、敷地面積によっては7m×7mスパンの横6コマ縦4コマで建蔽率を超える可能性もあり、その場合は、一部(階段のない縦一列や横一列等)を7m×6mスパンに変更して対応すると良い。

### ⑥ 空気調和設備、給排水衛生設備、電気設備、昇降機設備等を適切に計画する。

**空気調和設備**は、展示室等の高天井大空間室では単一ダクト方式が望ましい。その他、一般諸室は、各部屋の利用条件に適用させるため、ビルマルチ式ヒートポンプパッケージ方式が望ましい。どちらも全熱交換器との組合せが必要となる。

**給排水衛生設備**は、断水時の緊急利用等も含めて受水槽(ポンプ圧送方式)とし、節水型衛生器具との併用を図る。また、給湯は、浴室等の大量に湯を使用する要求室がないことから、必要な場所での局所給湯方式でよい。

**電気設備**は、キュービクルを屋上に配置する(電気室を設けないほうが計画がしやすい、エスキスが早く終了する)。また、EPSは、1階、2階、3階同じ位置で、メンテナンスの観点から管理ゾーンに設置するのが望ましいので、管理EVの近傍が計画しやすい。

**昇降機設備**は、利用者用EVとして13人乗り1基、管理者用EV(美術品搬送を含めた人荷用)1基を設ける。

**消防設備**は、記載がないが、美術館(耐火建築物)の場合、2100㎡以上で屋内消火栓が必要となる(消火ポンプ室5~10㎡、階段の下でも良い)。屋内消火栓を設置する場合、非常用自家発電機が必要になるが、その場合は、屋上キュービクルの近傍に設ける。また、美術品等があることから、不活性ガス消火が考えられるが、その場合は、不活性ガスボンベ室として10~20㎡が必要である。



## (5) 注意事項

「試験問題」及び上記の「要求図書」、「建築物の計画にあたっての留意事項」を十分に理解したうえで、「設計製図の試験」に臨むようにして下さい。

なお、建築基準法令や要求図書、主要な要求室等の計画等の設計と条件に対して解答内容が不十分な場合には、「設計条件・要求図面等に対する重大な不適合」等と判断されます。

注意事項は、H30にも提示されたが、新たに「なお、…」が追加された。

H30は、建蔽率違反等があり、ランクIVの比率が過去最高となった。通年ランクIVの占める比率は10%前後であるが昨年H30は25.9%であった。今年も建蔽率、容積率、高さ制限等の事前提示があることから、この点の間違ひは、**一発ランクIV**に該当すると判断できる。

また、要求室の書き忘れも一発ランクIVに該当する。要求室の特記事項となる諸条件の書き忘れは、そこまで問われないと思われるが、ランクIとランクIIの激戦区を勝ち上がるには、一つの書き忘れもないようにしたい。参考まで、研究会の書き忘れをしない**チェックの仕方**を以下に示す。

- ① 試験開始直後の課題読みは、「赤ボールペン」によるアンダーラインでチェックしながら読む。
- ② エスキス終了後に、「黄色マーカー」で課題をチェックする(一つ一つマーカーして落ちを確認する)。
- ③ 作図終了後に、「赤色マーカー」で課題をチェックする(黄色マーカーの上から最終確認マーカーをする)。

試験で重要なことは、課題の主旨を的確に把握して、設計条件に落ちが無いようにすることである。受験者(資格学校含む)によっては、様々なマーカーを使って、色鮮やかに課題文をチェックする方がいる。あまりに多くのマーカーを使用すると、チェックしたかどうかの分かりにくくなるし、そもそもマーカーペンを持ち変える時間をもたない(製図試験は時間との勝負の試験でもある)。

下記は、H30研究会の予測課題に対するマーカー例①②③である(参考に見てください)。

The image displays three examples of design problem sheets for a building plan, each with a different marker usage strategy. Each example includes a plan view diagram and a list of requirements and conditions.

- ① 赤ボールペン例 (Red Ballpoint Pen Example):** The requirements and conditions are underlined in red. The plan view shows the building layout with red underlines for key dimensions and room labels.
- ② 黄色マーカー例 (Yellow Marker Example):** The requirements and conditions are highlighted in yellow. The plan view shows the building layout with yellow highlights for key dimensions and room labels.
- ③ 赤色マーカー例 (Red Marker Example):** The requirements and conditions are highlighted in red. The plan view shows the building layout with red highlights for key dimensions and room labels.

①赤ボールペン例

②黄色マーカー例

③赤色マーカー例

## (6) 合格するには

製図試験は、ランクIとなり合格することだけが**目的**である。図面を時間内に書けた、でもランクIIでしたは、何の意味もない。大手2社の合格占有率は、毎年ほぼ9割弱を占めることから、事実上、大手2社内での競争とも言える(合格率は両校とも約50%と推定)。両校とも受講者平等性から全国で同じ予測課題を同じような授業内容で指導する。また、毎週新しい予測課題を作図させる手法を取っており、試験までの間に約15種類の予測課題が示される。あまりに情報量が多すぎて、結果、試験時にエスキスがまとまりきれないという方が毎年多数を占める(研究会は、資格学校を否定するものではない)。

研究会は、資格学校が踏み込めない一歩先の、ここが出るという以下の内容を提示する。

- ① R1予測課題は3案のみ提示し、その3案で本試験の80%以上を的中させる(H28、H29、H30は的中済み)。
- ② R1計画の要点等は、研究会のまとめたものを暗記することで、試験で8割以上容易に書けるようになる。
- ③ H21~H30の過去課題の項目別分析を学習することで、課題の傾向と出題主旨が分かるようになる。

資格学校へ通学する方は、隣の方に勝って合格するために、独学の方も合格を勝ち取るために、当HPを活用頂けると幸いです。