

記述解答 (H28 子ども・子育て支援センター)

「記述解答(試験では「3.計画の要点等」)」は、研究会が分析した出題予測問題と、その解答例を示したものである。記述問題は、作図問題と比較すると、ある程度パターン化されているので予測し易い。更に、この記述は、合否への影響が大きいことも、H27合否図面等を分析した結果からも明らかである。研究会は、センターの採点比率が図面6割、記述4割と推定する(詳細は、「会員講座 9章 製図試験の採点基準(研究会の独自推定)を参照)。また、合否ギリギリとなるランクⅠとⅡとの境目にいる方は、約2千人で合否判定として激戦区であり、記述解答が優れている方が有利になっていると分析する(下図参照)。

従って、この記述問題は、できる限り効率よく高得点を取る必要がある。ここが効率よく終了できれば、その分作図の練習に時間を掛けることができる。初受験者の方は、この記述問題の解答対策に約1ヶ月を要する。また、昨年、一昨年と製図経験者の方は、この記述解答が初受験者と比較すると、スタート時点で格段に高いレベルにある(資格学校の長期製図コースを受講の方は、この記述解答を7月末まで徹底的に学習し終えている)。本記述解答は、皆様がまとめる「出題される記述問題と解答」を研究会が取りまとめたものである。初受験者も、製図経験者も本記述解答を活用頂き、他の方より合格へ一歩先んじて頂ければ幸いである(資格学校へ通学しても2人に1人しか合格できない現実「同じ学習法では1/2合格を打破し難い」があり、その打開策としても活用頂きたい)。

研究会による記述問題として出題されると予測した項目は以下の通り。

(1) 建築計画

- ① 建物のアプローチ及び動線について考慮したこと。
- ② パッシブデザインの観点から工夫したこと。
- ③ 高天井である遊戯室の天井等落下防止対策として工夫したこと。
- ④ 保育所部門の防犯と安全性について考慮したこと。
- ⑤ ゾーニング計画について工夫したこと。
- ⑥ 保育室、遊戯室について、その位置とした理由と動線計画で工夫したこと。

(2) 構造計画

- ① 建築物に採用した構造種別・架構形式及びスパン割りとそれらを採用した理由
- ② 地盤条件を考慮して採用した基礎方式と採用した理由
- ③ 耐震計画について配慮したこと
- ④ スラブ及び小梁の架け方について配慮したこと
- ⑤ 無柱空間となる遊戯室について構造計画上考慮したこと

(3) 設備計画

- ① 大空間となる遊戯室に採用した空調方式と採用した理由
- ② 保育所部門の厨房の排気計画において、排気ファンの設置位置と排気ダクトルートの考え方について考慮したこと
- ③ EPS及びPS(排水)の配置計画について考慮したこと
- ④ 地震等の災害において設備機器の損傷防止及び3日間程度の断水、停電への対応策を記述すること
- ⑤ 保育室の照明計画において採用した照明器具とその理由
- ⑥ 屋外に設ける設備機器の設置場所と設置において考慮したこと
- ⑦ 遊戯室の空調機器、非常用発電機及び給湯機器の設置場所と機器の更新に関して配慮したこと
- ⑧ 空調設備、給湯設備及び電気設備の機器選定において環境負荷低減(省エネルギー等)に関して考慮したこと

【記述解答の共通事項】

記述解答では、次の3点について注意して記載する。また、可能な限り丁寧に書くと印象度も高くなり、結果的に高得点に繋がると判断している。

- ① 理由「なぜ」を必ず書く ……理由がないと減点(どのような理由から、～とするため(目的)、～という計画とした。)
- ② 簡潔な文章 ……審査員が読んで分かり難い文章は減点
- ③ 図面と完全一致 ……図面との不一致は減点

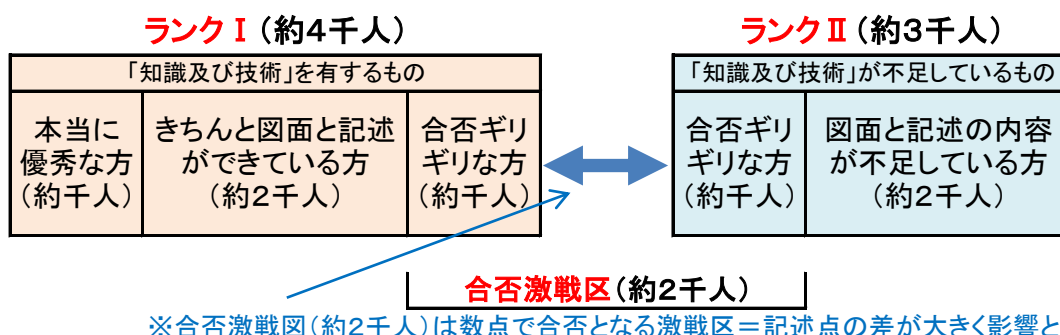


図 ランクⅠとランクⅡとの境目の合否激戦区に関するイメージ図

(1) 建築計画

建築計画は、H21～H27の過去問を分析すると毎年3～4問の出題がある(詳細は、会員講座「6章 記述の詳細解説」参照)。例年、1問は、「アプローチか動線」の問題であり、残りは色々となる。H22は、4問全てが、アプローチと動線の問題であった。H25とH26は、2年連続で課題の特徴となる「勾配屋根」の問題が出題された。

H28の予測としては、例年通り1問は「アプローチか動線」であり、更に事前発表となった注記事項の「パッシブデザイン」と、「天井等落下防止対策」が出題されると推定できる。残り1問が推定し難いが、本年度課題の特徴となる「子どもへの防犯と安全性(セキュリティ)」、一般的な「ゾーニング」と「主要室の位置とした理由と動線」となると推定する。従って、建築計画の記述問題は、下記6項目を予測項目とし、その解答例を示す。

① 建物のアプローチ及び動線について考慮したこと

- ・利用者のアプローチは、敷地との接道距離が長く、道幅の広い北側からとし、建物中央部に主出入口を設けることで、わかりやすく利用しやすい建物となるように計画した。
- ・管理者のアプローチは、2面道路を有効活用して道幅の狭い西側からとし、利用者との動線交錯を明快に避ける計画とした。
- ・車いす駐車場と駐輪場は、主出入口に近い場所とすることで、建物にアプローチしやすい動線計画とした。

② パッシブデザインの観点から工夫したこと

- ・吹抜け空間となるエントランスホールの上部には、自然採光や自然通風を積極的に取入れることで、照明電力や空調電力の使用量の低減を図ることができることから、開閉可能なトップライト及びサイドライト屋根を設けた。
- ・日射を抑制することで空調電力を削減するため、西側の窓には縦ルーバーを、南面の窓には水平ルーバーを設ける計画とした。
- ・南面には、夏季の日射抑制と冬季の日射の取り込みを促進するため、2mの庇とバルコニーを設けた。
- ・天井高6mの遊戯室は、Low-Eガラスを採用することで日射量を抑制すると共に、南北の窓上部を開閉できるようにして自然通風の経路を設けることで、空調負荷を低減する計画とした。
- ・屋上は、直射日射による直下階の室温上昇を抑制するため、屋上緑化を計画した。

③ 高天井である遊戯室の天井等落下防止対策として工夫したこと(下図参照)

- ・天井高さ6mの遊戯室は、地震発生時の天井等落下防止のため、吊り材を1本/m²以上を釣合い良く配置し、所定の間隔でV字型ブレースを設置した。
- ・吊り材と天井面構成部材との接合金物は、地震時の天井材落下防止の観点からネジ留めにより固定した。
- ・天井面構成部材の端部と壁とのクリアランスは、6cm以上を確保し、地震時の壁と天井材との接触による落下を防止する計画とした。また、天井面構成部材等の軽量化は、地震時の天井材の落下防止に寄与することから、天井材の単位面積質量を20kg/m²以下とした。

④ 保育所部門の防犯と安全性について考慮したこと

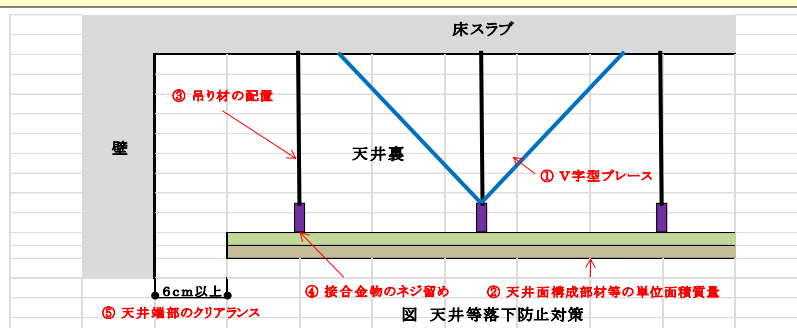
- ・防犯と安全性の観点から保育所事務室の受付カウンターは、保育所部門の入口と全体が見渡せる位置として、入退管理がしやすい計画とした。
- ・屋外遊技場は、不審者の侵入を防止するため、北西の2面道路から離れた南東に配置し、隣接する南側及び東側の公園にはフェンスを設置した。

⑤ ゾーニング計画について工夫したこと

- ・**階別ゾーニング**:1階に屋外遊技場との連携から保育所部門をまとめて計画し、2階に子育て関連の要求室、3階に児童館関連の要求室を計画することで、明快な階別ゾーニングとした。
- ・**2階混合ゾーニング**:屋外遊技場との関連から1階と2階を保育所部門とし、2階と3階を児童館・子育て支援部門として、2階に子育て支援関連諸室、3階に児童館関連諸室とした。2階の保育所部門と子育て関連諸室とは、非常開付オートロックにより、明快なゾーニング区分をしつつ、非常時には避難経路となるように計画した。
- ・利用者ゾーンは道幅の広い北側から日照及び眺望の良い南西面に配置し、管理者ゾーンは道幅の狭い西側からとして西北位置にまとめて配置することで、利用者ゾーンと管理者ゾーンを明確に区分する計画とした。

⑥ 保育室、遊戯室について、その位置とした理由と動線計画で工夫したこと

- ・保育室は、日照条件の良い南面に配置し、南面を全面開口とすることで、十分な日照を確保できる計画とした。また、南側に屋外遊技場を計画することで一体的な利用を可能とし、保育室から直接屋外遊技場へスムーズにアクセスできるように出入口を設けた。
- ・遊戯室は、無柱空間や天井高6m以上の条件となることから構造計画上有利となる3階に計画し、十分な日照と通風を確保できるように南面に配置した。また、多数の児童が使用することから、わかりやすく気軽に利用できるように3階ホールに隣接させ、EVからの動線が短くなるように計画した。



(2) 構造計画

構造計画は、H21～H27の過去問を分析すると毎年2～3問の出題がある(詳細は、会員講座「6章 記述の詳細解説」参照)。例年、1問は、「構造種別・架構形式・スパン割り」の問題であり、残りは色々となる。H25とH26は、2年連続で課題の特徴となる「勾配屋根」の問題が出題された。勾配屋根については、建築計画でも出題されている。近年、その年度の特徴となる課題において、建築も構造も関連する場合、「これでもか」と言うぐらいに出題されている。

H28の予測としては、例年通り1問は「構造種別・架構形式・スパン割り」であり、更に事前発表となった注記事項の「**地盤条件を考慮した基礎構造**」が出題されると推定できる。残り1問が推定し難いが、一般的な「耐震計画」、「スラブ・小梁」、「無柱空間の構造計画」が考えられる。

従って、構造計画の記述問題は、下記5項目を予測項目とし、その解答例を示す。

① 建築物に採用した構造種別・架構形式及びスパン割りとそれらを採用した理由

- ・構造種別は、公共性の高い建物であり、不特定多数の利用者に長く利用してもらえるように耐火性、耐久性に優れると共に、防水性、防湿性、防音性が高い鉄筋コンクリート造を採用した。
- ・架構形式は、様々な面積の要求室があり、広い開口を計画する諸室が多いことから、耐力壁付ラーメン架構に対して計画の自由度が高い純ラーメン架構を採用した。
- ・スパン割りは、各諸室の必要面積を考慮して、柱1本当当たりの負担面積が過大とならない 50m^2 以下で架構の安定性、経済性及び施工性を検討した結果、 $7\text{m}\times 7\text{m}$ スパン割りとした。

② 地盤条件を考慮して採用した基礎方式と採用した理由(下図参照)

- ・**杭基礎の場合**: 支持地盤がGL-10mの位置にあることから、1本当当たりの支持力が大きく、施工時の振動・騒音が少ないアースドリル工法による場所打ちコンクリート杭を採用した。杭長は、N値30以上の支持地盤に1mかつ、径の1/2以上貫入させるためGL-2mのフーチング底盤から9m程度とした。
- ・**ベタ基礎の場合**: 支持地盤がGL-2.5mの位置にあることから、支持地盤を考慮した根入れ深さをGL-3mとして、不同沈下に対して安全性の高いベタ基礎を採用した。本建物は、3階建ての鉄筋コンクリート造であることから、建物の自重、荷重を考慮してもベタ基礎は最適な基礎構造である。

③ 耐震計画について配慮したこと

- ・建物全体の計画では、局所的な変形がおきないようにすることで耐震性が高まることから、平面的にできる限り整形になるように計画した。
- ・純ラーメン架構は、柱と梁とのフレーム構造により剛性を確保する構造であることから、この架構で耐震性を向上させるには、短柱、短梁にならないように計画して靱性を高め地震時の応力集中を避けることが重要であり、雑壁に構造スリットを設けた。

④ スラブ及び小梁の架け方について配慮したこと

- ・スラブは、たわみによるクリープの防止や振動対策上から厚さ200mmとし、全てを4辺固定スラブとすることで、応力が安全に大梁と柱に伝達するように配慮した。
- ・小梁は、間隔を4m以下となるように配置し、スラブのたわみを抑制できるように計画した。

⑤ 無柱空間となる遊戯室について構造計画上考慮したこと

- ・無柱空間となる遊戯室の長スパン梁は、ひび割れやたわみに強く、鉄筋コンクリート構造との力の伝達がスムーズとなるプレストレストコンクリート梁を採用した。
- ・プレストレストコンクリート梁を支持する柱は、長スパン梁の応力を安全に支持するため、断面寸法を $750\text{mm}\times 750\text{mm}$ とした。

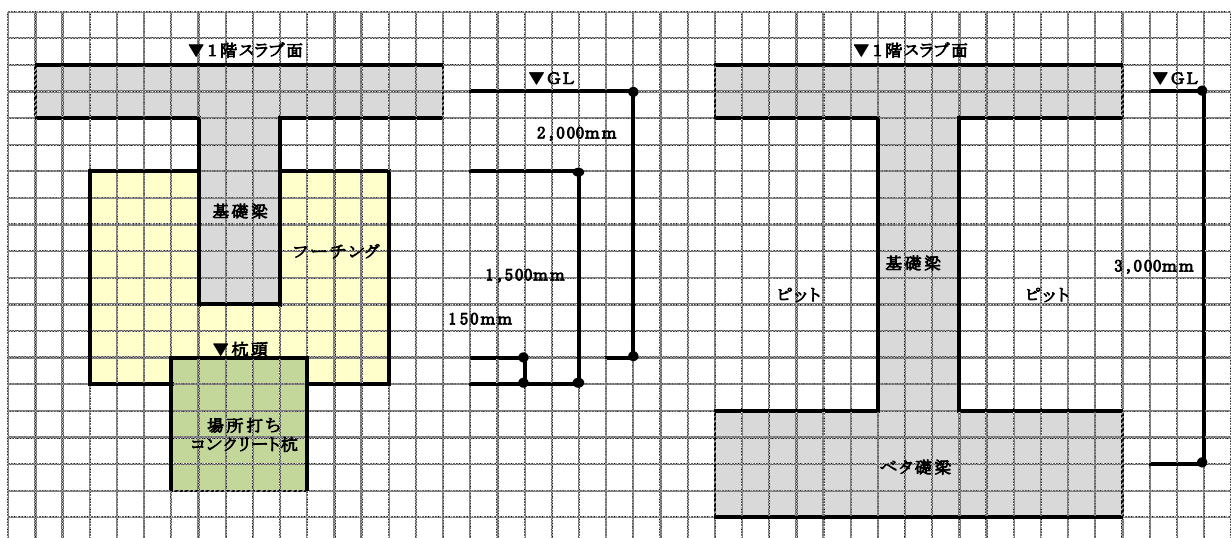


図1 場所打ちコンクリート杭

図2 ベタ基礎

(3) 設備計画(環境負荷低減含む)

設備計画及び環境負荷低減は、毎年3～5問の出題がある。環境負荷低減は、項目としては、H21とH26に出題されている。ただし、**環境負荷低減**(熱負荷の抑制、省エネルギー等)で見ると、H23、H24、H25に設備計画の中で出題されている。つまり、7年間では**5回**の頻度で出題されている(重要問題)。

設備計画は、建築計画や構造計画に比べると、比較的広範囲に出題される。その内容を詳細に分析すると、次のような項目に分かれる(環境負荷低減の問題を除く)。

- ① 空調方式
- ② ダクトルート
- ③ 設備シャフト
- ④ 地震対策
- ⑤ 照明計画
- ⑥ 設備機器の設置場所
- ⑦ 維持管理

H28の予測としては、上記①～⑦と「**環境負荷低減**」の8項目として、その解答例を示す。

① 大空間となる遊戯室に採用した空調方式と採用した理由

- ・空調方式:床置型空調機による単一ダクト方式
- ・大空間である遊戯室は、天井が高く気積が大きい空間となるので、大空間でも安定した空調が行えるようにするため、床置型空調機による単一ダクト方式とした。
- ・空調熱源には、ヒートポンプ方式であることから運転効率が高く、大空間の空調負荷に対応できるようにヒートポンプチラーを採用した。

② 保育所部門の厨房の排気計画において、排気ファンの設置位置と排気ダクトルートの考え方について考慮したこと

- ・1階厨房の排気ファンは、臭気や煙に配慮するため厨房直上の屋上に設置し、外壁面のダクトルートを最短距離となるように計画することで圧力損失の低減を図った。

③ EPS及びPS(排水)の配置計画について考慮したこと

- ・EPSは、各階同一となる管理用エレベーターに隣接させて配置し、常に点検できるように管理側の廊下に面して計画した。
- ・PS(排水)は、極力横引き配管を少なくなるような位置とし、合理的でスムーズな排水が可能となる計画にした。

④ 地震等の災害において設備機器の損傷防止及び3日間程度の断水、停電への対応策を記述すること

- ・地震等による設備機器の破損や運転不可能となる状況を避けるため、設備機器は防振架台の上に設置し、接続する配管はフレキシブル継手を採用した。
- ・万一の断水時には、受水槽(60t)に残っている水を飲料水用として活用する。
- ・屋上に設置した非常用自家発電機は、長時間の停電に対応できるバックアップ電源として利用できるように計画した。また、屋上に太陽光発電パネルを設置して、非常時等の最低限の照明及びコンセント等の補助電源として利用できる計画とした。

⑤ 保育室の照明計画において採用した照明器具とその理由

- ・保育室の照明計画は、Hf型蛍光灯に比較して高価となるが、機器の寿命が長くランニングコストが安くなるため、LED照明器具(LEDベースライト)を採用した。

⑥ 屋外に設ける設備機器の設置場所と設置において考慮したこと

- ・受水槽60t(3×6×H4)は、メンテナンスのしやすい南西の位置とし、受水槽周囲1mをメンテナンススペースとした。また、受水槽の下部にはポンプを設置した。
- ・空調室外機、キュービクル、非常用発電機は、設置スペースや騒音及び維持管理の観点から、全て屋上に設置し、機器周囲には各機器の必要なメンテナンススペースを確保した。
- ・マルチ給湯器は、維持管理がしやすい管理出入口側の西側に配置し、かつ厨房に近い位置の外壁に壁掛型として設置した。

⑦ 遊戯室の空調機器、非常用発電機及び給湯機器の設置場所と機器の更新に関して配慮したこと

- ・2階設置の遊戯室用空調機械室及び屋上設置の非常用発電機は、北側の利用者用駐車場にクレーン等を配置して機器の更新時に搬入搬出ができるように計画した。
- ・マルチ給湯機は、西側管理用駐車場に近しい外壁に壁掛型として設置し、機器の更新時は管理用駐車場から容易に搬入搬出作業ができるように計画した。

⑧ 空調設備、給湯設備及び電気設備の機器選定において環境負荷低減(省エネルギー等)に関して考慮したこと

- ・空調設備は、各要求室の使用状況が異なり冷暖房の運転時間や設定条件が異なることから、個別制御と省エネルギーに優れた空冷ヒートポンプパッケージ方式を採用した。
- ・給湯設備は、ボイラーに比較して、排気潜熱を回収することで給湯熱効率が高くなり、複数台の給湯機をローテーション運転することで機器の寿命を延ばすことができるマルチ給湯機を採用した。
- ・省エネルギー対策として採用したLED照明機器や各種電気機器の使用電力を削減するため、屋上に太陽光発電パネルを設置し、昼間の電力需要ピークカットや電力を削減する計画とした。
- ・LED照明器具の採用は⑤と同じ。