

計画の要点等(記述問題)の解答例 (平成29年度の課題「小規模なリゾートホテル」)

記述問題の予測課題は、「80%以上ズバリ的中」することを最大の目的に予測する。

記述問題は、試験制度変更後のH21から数年は、比較的パターン化された内容での出題が続いた。しかし、近年は、このパターン化にも変化球のような問題が多々見られ、H28の研究会の予測(10問測も作図内容よりは的中しなかった。そこで、H29は、予測問題を昨年よりも多くして、計画6問、構造6問、設備6問の解答を示して出題確率を上げることとした。

当研究会では、採点比率を図面6割(図面採点100点、図面印象点20点)、記述4割(記述採点80点)の合計200点満点と推定している。

現在、図面でランクⅣ不適合となる方は、1割未満である。9割の方は、図面として通過後に、記述を含めてランクⅠ～Ⅲとなっている。ランクⅠとランクⅡの図面を検証すると、大きな違いがないものが多々ある。つまり、図面通過後の記述4割の採点により合否が左右される割合が高いと判断できる。従って、この記述の予測課題を的中させることは、合格を左右する重要なことと言える。記述の予測課題が的中することは解答例を参考に記述することで高得点が取れる。また、一般的に1時間程度かかる記述時間を50分程度(記述40分+見直し10分)で完了させることができるようになる。製図試験は、エスキス2時間、記述1時間、作図3時間、見直し30分で終了しないと合格できない時間勝負の試験であり、記述で10分短縮できる価値は非常に大きいと言える(この10分はエスキス2時間に加えない)。

ただし、上記全ての利点は、この予測課題が「ズバリ的中」することが前提条件となる。当研究会は、この記述の予測に全てを掛けて「ズバリ的中」を目指す。

本内容は、高得点を取るために「丸暗記」して下さい。

※H29の記述解答の取りまとめは、H27と同じパターンとした。会員からH28の取りまとめより、「選定理由の補足説明」がある方が、分かりやすいという意見があり、H29に再度変更した。解答例を丸暗記するに当たり、補足説明も一読頂きたい。

表1 建築計画の予測問題と解答例(6問)

予測問題	解答例	選定理由等の補足説明
① 敷地内における利用者のアプローチ、車回し、車寄せおよび駐車場の計画について工夫したこと	<ul style="list-style-type: none"> 利用者のアプローチは、利便性を考慮して出入口を敷地中央付近に設け、歩車分離が明確になるように計画した。 車回しは、スムーズな通行運転ができるように、道路と並行に敷地内車路を一方通行とした 車寄せの位置は、利用しやすいように出入口の直前とし、雨がかりとならないよう屋根を設けた。 駐車場は、駐車しやすいように一方通行車路の両サイドに配置した。車椅子利用者用駐車場は、利便性から出入口まで最短距離となるように、出入口に最も近い位置とした。また、利用者用駐車場は、通用口の近い位置とし、車椅子利用者との搬入動線が交錯しないよう工夫した。 	<p>外構計画の過去問は、大きく分けて①利用者、従業員のアプローチ、②車回し、車寄せ、駐車場の配置などが出題されている。H29公表課題では、注意書き(注4)に「車両動線(車回し、車寄せ)」があることから、②の「車寄せ、駐車場の配置」は、かなりの確率で出題されるものと推定できる。また、最近の問題は、多くの解答項目が列記される傾向があるので、本問題では、利用者アプローチ、車回し、車寄せ、駐車場の4項目を組み込んだものとした(一つの問題にいくつかの項目が出題された場合、全てに解答しないと減点となる)。車回し、車寄せ、駐車場は、別解答「車両動線」も参照下さい。</p>
② 傾斜地を考慮した景観・眺望について工夫したこと	<p>敷地は、南から北へ上向きの傾斜地であることから、各階ともに南側が景観・眺望に優れている。従って、景観・眺望を優先したいレストランや大浴場(ラウンジがある場合はそれも含む)は、南側に配置した。また、宿泊室は、南側だけでなく北側客室からの樹林への景観・眺望を高めるため、南側と北側のバルコニーの腰壁をガラスとした。</p>	<p>H29公表課題では、注意書き(注3)に「傾斜地」があることから、景観・眺望と傾斜地との関連で出題される場合も想定できる。出題としては、景観・眺望・日射の関係から南から北に向けて登り勾配の傾斜地が出題され、景観・眺望に優れている各階南側にどの要求室を計画するかが問われる。一般的には、景観・眺望を優先するレストランや大浴場は、南側に計画する。ただし、宿泊室は、北側配置もありえるので、左記に示したようなバルコニーの腰壁をガラスとして、利用者の眺望を高める計画をするとよい。傾斜地については、別解答「傾斜地の計画」も参照下さい。</p>
③ バリアフリー及びセキュリティについて工夫したこと	<ul style="list-style-type: none"> バリアフリーは、ホテル2000㎡以上の特別特定建築物に該当し、バリアフリー法の円滑化誘導基準に適用させるため、外部及び内部通路幅を1.8m以上、利用者用エレベーターを車椅子が回転できる13人乗りとし、各階に多機能便所を設けた。また、廊下と宿泊室、宿泊室とバルコニー(ウッドデッキ)、浴場と脱衣室など、全ての場所で段差が生じないように工夫した。 セキュリティは、利用者の管理がしやすいように、出入口、利用者用エレベーター及びエントランスホール全体が見える位置にフロントを計画した。 	<p>バリアフリーは、H29公表課題の注意書き(注1)に「高齢者法に規定する特別特定建築物の計画」とあるので、バリアフリー法の円滑化誘導基準に適合させる必要がある。解答では、具体的な計画例を示した方が高得点につながるので、左記のとおり円滑化誘導基準の通路幅1.8m以上等や、浴場と脱衣室との段差解消などを示した。なお、浴場と脱衣室の段差解消には、出入口部に側溝を設けて対応する。バリアフリーは、別解説「バリアフリー」も参照下さい。</p> <p>セキュリティは、安全を確保するための設計について記載する必要がある。ここでは、フロントから出入口、エレベーターが見渡せる設計であることを示した。</p>
④ ゾーニング計画について工夫したこと	<ul style="list-style-type: none"> 共用部門は、地下1階に浴室を主とし、1階にレストランを主として関連する要求室を取りまとめ、宿泊部門は、静寂性を必要とすることから、2階に一括して取りまとめ、明快な階別ゾーニングとした。 管理ゾーンは、東側から出入りする計画とし、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。また、管理用階段とエレベーターは、管理者ゾーン側に配置し、地下1階、1階、2階も管理ゾーンでの移動ができるように計画し、利用者ゾーンと交錯しないようにした。 	<p>ゾーニング計画は、宿泊部門、共用部門、管理部門を明確に分けて、それぞれを取りまとめる。特に、利用者と管理者との動線が交錯しないように、各部門のゾーニングをする。</p>
⑤ 宿泊室A、B、Cについて、その位置とした理由及び動線計画について工夫したこと	<p>宿泊室AとBは、景観・眺望を優先して極力南向き配置とした。ただし、一部は北向き配置となるので、宿泊率が低い場合、南側の宿泊室が優先的に利用できるように、AとBで、それぞれで同数程度を分散配置した。南側は湖畔、北側は樹林の景観が見渡せるように、バルコニーの腰壁をガラスとした。宿泊室C(車椅子利用者等)は、避難時を考慮して、エレベーター及び避難階段に近い位置とした。また、全ての宿泊室には、避難にも有効なバルコニーを設け、更にウッドデッキを設置して段差を解消した。宿泊室に通じる廊下は、利便性、視認性及び避難を考慮して、直線状とし幅3m以上を確保した。</p>	<p>過去問として、その年度の課題に対する代表的な室は、「その位置とした理由と動線計画」として出題されている場合がある。本年度の課題からは、リゾートホテルなので、宿泊室が最も出題される可能性が高い。ただし、それ以外の室として、レストランや大浴場も考えられる。こちらが出題された場合は、「② 傾斜地を考慮した景観・眺望について工夫したこと」に配置等の理由を書いているので、こちらを参照して頂きたい。</p> <p>宿泊室としては、要求室数にもよるが、全てを南向きに配置できない場合が想定される。従って、左記に書いたように、北側配置とする宿泊室に対して、どのような考えであるかも列記する必要がある。また、車いす利用者等のハンディキャップ室は、避難優先とした配置にすべきである。</p>
⑥ 避難計画について工夫したこと	<ul style="list-style-type: none"> 階段は2か所設け、ある程度話すことで、安全に2方向避難ができる計画とした。 廊下は、避難時の安全のため、幅3m以上で見通しの良い直線とした。 避難経路となる廊下等の仕上げ材は、延焼防止のため不燃材料とした。 避難誘導等は、煙等の発生時も安全に避難できるように、見やすい場所に音声案内付を採用した。 	<p>避難計画のポイントは、2方向避難、廊下幅と直線状、避難経路の内装材、避難誘導等などである。宿泊施設からの非難については、「⑤ 宿泊室A、B、Cについて、その位置とした理由及び動線計画について工夫したこと」を参照下さい。</p> <p>なお、本建物はホテルになるので、避難距離は、準耐火構造と仕上げ不燃材料により60mとなる(建築基準法施行令120条「直通階段の設置」より)。従って、重複距離は、30mである。</p>

表2 構造計画の予測問題と解答例(6問)

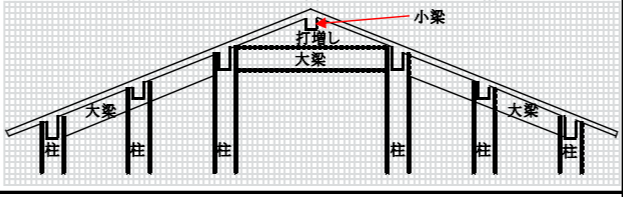
予測問題	解答例	選定理由等の補足説明
<p>① 建築物に採用した構造種別、架構形式及びスパン割りとこれらを採用した理由</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・構造種別は、リゾートホテルという用途を考慮して、居住性、耐久性、耐火性、遮音性などに優れた鉄筋コンクリート造を採用した。 ・架構形式は、居室に採光や通風を多く取り入れる広い開口部が取れて、平面計画の自由度が高いラーメン架構とした。ただし、地下階は、土圧を受ける壁を耐力壁とし、耐力壁付きラーメン架構とした。 ・スパン割りは、平面計画及び経済性に配慮して、柱1本当たりの負担面積が無理のない40～50㎡となる7m×7mスパンを採用した。(同様に理由により、7m×6mスパンも可)。 	<p>構造種別、架構形式及びスパン割りは、H21～H28まで毎年出題されている。ただし、近年は、単純な文面ではなく、多少変化球的な文章表現となっている(基本的には、構造種別、架構形式、スパン割り)。H26は「構造上の特徴及び構造計画上特に配慮したこと」、H27は「目標耐震性能を達成するために」、H28「「プレイルームの上部(屋根又はスラブ)構造の」という文章表現となっている。H29の構造種別は、左記標準解答を基本とする。また、大空間で無柱がある場合は、構造一体性からプレストレストコンクリート梁を採用したを追記する。架構形式は、地下の土圧壁が耐力壁となるので、地下のみ耐力壁付きラーメン架構となる。スパン割りは、計画により7×7m、7×6mのどちらかとなるが、「柱1本当たりの負担面積が無理のない40～50㎡となる」の記述は、両方で使用できる。</p>
<p>② 傾斜地を考慮した構造計画について工夫したこと。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・基礎は、支持層が傾斜している可能性と、偏土圧に対する水平抵抗力を高めるため、べた基礎を採用した。 ・べた基礎は、地下1階の湧水処理と設備ピットとしての利用をするため、2重スラブ(ピット)構造とした。 ・地下1階は、土被りのない場所もあることから、地震力の算出では、地上3階建てとして計算した。 ・地盤の許容支持力の算定では、傾斜に沿って計画しているため、鉛直支持力を低減した。 	<p>H29公表課題では、注意書き(注3)に「傾斜地」があることから、建築計画でも予測問題としたが、構造計画でも出題される可能性がある。解答ポイントとしては、左記の通り、偏土圧の水平抵抗力を高めるためのべた基礎(ピットあり)、地上3階建てとして地震力を計算、傾斜を考慮した鉛直支持力の低減などとなる。</p>
<p>③ 勾配屋根の構造計画について工夫したこと</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・勾配屋根は、柱梁等が鉄筋コンクリート造であることから、同一構造によるシンプルな架構とするため、鉄筋コンクリート構造で計画した。 ・屋根形状は、偏心の起こりやすい片流れ屋根ではなく、剛性バランスのよい切妻屋根とした。 ・勾配方向は、柱長さが過大とならないように、南北に下る短辺方向とした。 ・屋根スラブの断面を右に示す。 	 <p>地上3階建てから、勾配屋根が指定される可能性が高い。その場合、勾配屋根の構造に関して出題される可能性も高まる。勾配屋根の場合、基本、短編方向(傾斜地であることから南北)に対して、偏心防止から中心からの切妻屋根となる。構造上は、左図の通り、棟部の納まりは、小梁としスパン間に大梁を通して、その上部は小梁を含め打増しとする。</p>
<p>④ スラブ及び小梁の架け方について工夫したこと</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・スラブは、空気伝搬音の防止や床衝撃音遮断性能を確保するため厚さ200mmとした。 ・小梁は、スラブのたわみや振動を抑制するため、短辺方向で4m以下となるように配置した。 ・浴室のスラブは、防水層を考慮して、洗い場でFL-200、浴槽でFL-600として、段差部でスラブに過度な負担が生じないよう小梁を配置した。なお、洗い場は、バリアフリーの観点から、FL-200に対して周囲にグレーチング側溝を設けて、床面にモルタル増し打ちを行いFL±0とした。 	<p>構造計画は、例年①の構造種別等が1問として出題されるので、残り特徴のあるものとして②と③が本命である。ただし、過去に出題された梁伏図が基準階平面図となったので、センターが一般的構造知識を図る意味で「スラブと小梁」の問題を出す可能性もあるとみて、こちらも予測問題とした。特に、リゾートホテルでは、浴槽があることから、段差スラブの高さと、その段差部への小梁設置の必要性及び浴場のバリアフリーに関する点について記述解答を示した。</p>
<p>⑤ 耐震計画について配慮したこと</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・建物全体の計画では、局所的な変形がおこな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、短柱、短梁にならないように計画して靱性を高めため、雑壁に構造スリットを設けた。なお、地下1階の土圧を受ける壁は、耐震壁とした。 	<p>耐震計画は、平面計画として整形、つまり長方形に近い形状とすることが局所的な変形防止となり耐震性が高まる。それ以外の要因としては、柱等が短柱とならないよう雑壁に構造スリットを設けることが有効である。H29は、傾斜地であることから、地下1階の北側は土圧を受ける壁となるので、耐震壁とする計画となる。</p>
<p>⑥ 無柱空間となるレストランについて構造計画で考慮したこと</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・無柱空間となるレストランの長スパン梁は、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750mm×750mmとした。 	<p>H29の課題からは、無柱となる要求室は、レストランやエントランスホールなどが考えられる。ただし、無柱に関する構造計画の出題は、上記5問に比べると出題が低いように感じるが、出題となった場合にスムーズに書けるように取り上げた。無柱とする場合は、大スパンとする必要があるが、プレストレストコンクリート梁にすることで、14m等のスパンを飛ばすことができる。なお、プレストレストコンクリート梁を受ける柱は、750mm角で良い。一般柱を700mm、プレストレス梁を800mmとした場合、作図の柱の大きさも変える必要があるので、作図スペースを上がる意味から、全ての柱を750mmとすると良い。</p>

表3 設備計画の予測問題と解答例(6問)

予測問題	解答例	選定理由等の補足説明
<p>① 建築物に採用した空調方式と理由、及びエントランスホールの吹抜け空間と宿泊室の具体的な空調方式と採用した理由</p>	<p>【空調方式と理由】空冷ヒートポンプ・ビルマルチ方式＋全熱交換器</p> <ul style="list-style-type: none"> ・冷暖房は、個別制御が可能で省エネルギー性に優れていることから、空冷ヒートポンプ方式のビルマルチを採用した。換気は、負荷低減のため、全熱交換器を採用した。 <p>【エントランスホールの吹抜け空間】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・エントランスホールの吹抜け空間は、省エネルギー性に優れている空冷ヒートポンプ方式のビルマルチを採用し、吹抜け空間が50㎡程度と小規模であることから、天井隠ぺいダクト型によるダクト吹き出し方式とした。換気は、負荷低減のため、全熱交換器を採用し、天井隠ぺいダクト吹き出し方式に接続した。 <p>【宿泊室】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・宿泊室は、個別制御と省エネルギー性に優れている空冷ヒートポンプ方式のビルマルチを採用した。室内機は、宿泊室内の天井裏に天井隠ぺいダクト型によるダクト吹き出し方式とした。換気は、負荷低減のため、全熱交換器を採用し、天井隠ぺいダクト型に接続した。 	<p>空調の問題は、H21、H22が空調方式、H23光熱費の削減、H24温熱環境の提供、H25空調方式と空調機位置、H26維持管理と機器更新であり、同じ空調分野であっても多義に渡って出題されている。また、H27とH28は、空調問題の出題が無かった。ただし、設備計画の中では、空調問題の出題回数が最も多い。</p> <p>【空調方式と理由】は、「空冷ヒートポンプ・ビルマルチ方式＋全熱交換器」であり、H29小規模のリゾートホテルなら、これで全て解答できる(ビルマルチとは、1台の室外機に数台の室内機が対応する空調方式)。なお、空調方式には、必ず換気方式も記載しないと減点となる(空調には換気も含まれるので)。これは、全熱交換器を記載すればよい。</p> <p>エントランスホールの吹抜け空間は、吹抜け空間が50㎡程度と小規模であることから、空冷ヒートポンプ・ビルマルチ方式である天井隠ぺいダクト型が採用できる(天井折上げ部からノズル吹き出し)。宿泊室は、個別制御等から天井裏に天井隠ぺいダクト型によるダクト吹き出し方式とした。どちらも換気は、負荷低減のため、全熱交換器を採用し、天井隠ぺいダクト型に接続する。</p> <p>上記のように、全て「空冷ヒートポンプ・ビルマルチ方式＋全熱交換器」で解答できるが、万一、大規模空間となる居室がある場合、床置き型空調器による単一ダクト方式とする(室外機のヒートポンプチャラーは2m各程度で記載)。</p>
<p>② 浴室と厨房に採用した給湯方式とその理由</p>	<p>【浴室】ガス炊き無圧給湯機＋貯湯槽＋圧送ポンプによる中央給湯方式</p> <ul style="list-style-type: none"> ・浴室の給湯方式は、大量の湯を使用することから、十分な給湯負荷と熱源水供給が可能となる、「ガス炊き無圧給湯機＋貯湯槽＋圧送ポンプ」による中央給湯方式とした。給湯機は、排気がクリーンでボイラー技師が不要となるガス炊きの無圧式とした。 <p>【厨房】ガス瞬間式給湯器による局所給湯方式</p> <ul style="list-style-type: none"> ・厨房は、循環熱ロスと圧送ポンプ動力の削減効果の観点から、個別対応しやすいガス瞬間給湯器による局所給湯方式とした。また、給湯器は、維持管理のしやすさから室内設置とした。 	<p>浴室は、ガス炊き無圧給湯機＋貯湯槽＋圧送ポンプによる中央給湯方式が妥当である。中央給湯方式では、浴室だけではなく、宿泊室の給湯も対応するので、大量の湯を使用する。また、時間帯も集中するので、貯湯槽も必要である。給湯機は、排気がクリーンとなる都市ガスを使用し、ボイラー技師が不要となる無圧式のガス炊き無圧給湯機とし、その点を記載すると、その機器を採用した明確な理由となり高得点につながると推定する。</p> <p>厨房は、使用時間や維持管理、また設備機械室の直上等には浴室が配置される可能性が高く、厨房の配置が設備警戒室から遠いことが多いので、循環熱ロスや圧送ポンプ動力の削減等(配置計画による)から、ガス瞬間給湯器による局所給湯方式が妥当である。</p>

③ 採用した給水方式とその理由	<p>【給水方式】ポンプ直送方式＋中水道システム</p> <ul style="list-style-type: none"> 給水方式は、浴室と宿泊室があることから給水の同時使用率が高く、安定した水圧、水量を供給するため、受水槽を設置してポンプ直送方式を採用した。また、万一の断水時には、受水槽内の水を活用する。便所の洗浄水は、水資源を有効利用を図るため、雨水をろ過装置で再生する中水道システムを採用した。 	<p>H29は、リゾートホテルという建物用途から、給水量の同時使用率が高いので、その対応のため、受水槽によるポンプ直送方式が妥当である。ただし、厨房等の一部を水道直結方式にするという解答もある。</p> <p>この給水方式の解答では、上記だけでは、多くの受験生が同じような内容を書くことから、高得点とならない。最低でも、断水時に受水槽の水を活用することは記載したい。更に、雨水を地下ビット内に溜めて、ろ過後、便所の洗浄水に再利用することを記載すると、高得点につながる。</p>
④ 採用した照明計画について、工夫したことを3点記述すること	<ul style="list-style-type: none"> 共用部及び各要求室の照明器具は、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照明器具を採用した。 便所の照明は、利用者が不在時に確実に消灯し節電を図るため、人感センサー付き照明器具とした。 エントランスホール等共用部の窓際の照明は、昼光により明るさが確保できる時間帯もあることから、照度を下げて電力消費量を抑えるようにするため、照度センサー組込み型の照明機器を採用した。 	<p>照明計画の出題確率は高くないが、出題された場合にあせらないよう、左記3点(LED照明、人感センサー付き照明、窓際の照度センサー組込み型照明)は、書けるようにしたい。</p>
⑤ 屋内の設備スペースの配置計画と床面積およびメンテナンス計画について工夫したこと	<ul style="list-style-type: none"> 設備スペースの配置計画は、地下1階にまとめて管理しやすいように設備機械室と電気室を計画した。また、浴槽へのろ過循環経路を最短にすることで配管熱ロスと搬送動力を削減するため、浴室直下に設備機械室となるように配置した。 設備機械室は、受水槽と給水ポンプ置場として約40㎡、中央給湯方式として約40㎡、浴室用ろ過装置置場として約20㎡、中水道システムの薬液注入装置、搬送ポンプなどとして約20㎡、その他搬出入とメンテナンススペースを考慮して、約130㎡とした。また、電気室は、受変電設備等として約50㎡とした。 設備機器は、交換やメンテナンス修理のため搬出入できるように、設備機械室と電気室にそれぞれ外部扉を設けた。また、各機器の周囲は、メンテナンスできるように1m以上のスペースを確保した。 	<p>設備機械室は、搬出入の観点からは、道路に面した階が望ましい。ただし、H29では、かなりの確率で地下1階になる可能性が高い。各室面積は、左記の通りであるが、概ね設備機械室80～100㎡、電気機械室40～50㎡を想定したい。なお、浴槽へのろ過装置は、浴槽近傍に設置することが望ましいので、理想的には、浴槽の隣りか下階としたい。離れる場合は、ろ過装置機械室として別途浴槽の近傍に計画する。</p> <p>なお、屋上を陸屋根とした場合は、屋上にキュービクルと非常用発電機を設置することで、電気室を割愛することもできる。あまり、採点者の印象等から電気室は設けた方が良いが、最悪、面積が少ない場合、屋上設置とすることも可能である(勾配屋根は不可)。同様に、受水槽(下部ポンプ設置)を屋外へ設置すると、設備機械室がかなり小さいスペースとなる。</p>
⑥ 地震等の災害における設備の停電対応(3日程度)と設備機器の損傷防止について工夫したこと	<ul style="list-style-type: none"> 設備の停電対応は、火災時に屋内消火栓の電源として活用する非常用自家発電設備を、機器の有効利用の観点から、停電時の自家発電設備としても活用する計画とした。 地震による設備機器の損傷防止は、運転不可能となる状況を避けるため、設備機器を防振架台の上に設置し、更に接続する配管にはフレキシブル継手を採用した。 	<p>地震等災害時への対応は、H23とH27で出題されている。</p> <p>ここでは、停電対策と設備機器の損傷防止策を左記の通り示したが、これ以外としては、受水槽を活用した断水時の給水がある。</p> <p>ただし、リゾートホテルという用途から、都市部から離れているので、防災拠点としての位置づけは、それほど高いわけではない。出題される可能性は低いように感じるが、出題されたときに時間を取られないよう、学習して頂きたい。</p>
<p>※設備計画の問題は、例年多義に渡り予測し難い一面があるため、上記以外が出題された場合を考慮して、下記にその他の予測問題とキーワードを列記する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 設備シャフトの計画の工夫: 宿泊室は共用廊下に面してPS設置、排水管は横引きが短くなるようにPS設置、屋外空調機からの設備用PSとEPSは各階同位置 洗面台の高齢者への配慮: 車いすでの利用を考慮(通常より低く、フットレストが入るスペースを確保)、水栓は自動、温度は40℃設定(やけど防止) 昇降機設備の採用型式と理由: 17人乗り寝台用エレベーター(ストレッチャーによる緊急搬送に配慮、カゴ内法W1800×D2500、車いすが内部で回転可能) 厨房からのダクトルート: 厨房から最上階までダクトを立ち上げ排気、排気ファンは最上階の天井裏に設置、厨房排気の臭気が2階宿泊室に影響しない場所で排気 		

表4 環境負荷の記述課題の予測と解答例(2問)

予測問題	解答例	選定理由等の補足説明
① パッシブデザインを積極的に取り入れた計画とするために工夫したこと	<p>パッシブデザインとしては、吹抜け空間となるエントランスホールの上部に、自然採光や自然通風を積極的に取り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、トップライト(開閉式)を設けた。また、南側窓は、Low-Eペアガラスを採用し、傾斜地特有の南側の景観、眺望を阻害しないで、日射量を抑制する計画とした。</p>	<p>パッシブデザインは、H29公表課題の注意書き(注2)にあるので、建築計画か、環境負荷低減で出題される可能性が高い。また、断面図等への記載指示が出題されると想定できるので、図面記載例のある別解答「パッシブデザイン」を併せて参照下さい。代表的なものとしてトップライトがあり、1階と2階の吹抜けなら「トップライト(開閉付)」とし、地下1階から2階までの3層吹抜けなら「トップライト兼ソーラーチムニー」とし、いずれも自然採光と自然通風を取り入れた計画を記載する(この記載例は、「吹抜け空間の工夫」との出題でも利用できる)。その他としては、庇とバルコニーの日射抑制、Low-Eガラスやルーバー(南面水平、西面垂直)の採用などがある。なお、地中熱のアースチューブや井水利用屋根散水は、アクティブデザイン(設備的省エネ手法)となるので、間違いないようにしたい。</p>
② 建築物の環境負荷低減(熱負荷抑制、省エネルギー等)について設備機器として配慮したこと	<ul style="list-style-type: none"> 設備機器のよる熱負荷抑制は、屋上部分に太陽光発電パネルを前面に設置することで、発電と共に屋根面からの日射熱の流入防止とした。また、夏期でも16℃程度の安定した冷水である井水は、屋根に散水し、水分の蒸発潜熱による冷却効果と併せて熱負荷抑制とした。 設備機器は、節水型の衛生器具、LED照明機器及び高効率の空冷ヒートポンプ・ビルマルチ方式を採用することで省エネルギー化を図った。 	<p>こちらは、環境負荷低減策に関する設備面からの出題予測問題である。パッシブデザインは、設備機器等を利用しないで自然状況(パッシブ)での利用であるが、こちらの設備による利用(アクティブデザイン)も出題される可能性がある。特に、建築計画でパッシブデザインが出題位された場合、こちらの設備系の出題確率は高まるので、一読頂きた。</p> <p>勾配屋根又は陸屋根の上部前面に太陽光発電パネルを設置することは、日射の遮蔽効果が高まる。また、井水はH28に出題されたので、指定での出題もあり得る。同じ考え方から屋上(屋根)散水により、蒸発潜熱利用と共に最上階の熱負荷抑制に寄与する。その他、設備機器の省エネルギー等は、一般的な、節水型の衛生器具、LED照明機器及び高効率の空冷ヒートポンプ・ビルマルチ方式を書けるようにする。</p>