

パッシブデザイン

2016年に引き続き、2017年も課題発表の注意書きでは、「パッシブデザインを積極的に取り入れた建築物の計画」が事前に公表された。このパッシブデザインは、計画の要点等(以下、**記述問題**と言う。)の出題と、それと連動した**図面表記**が必要となる。ここでは、2016年に取りまとめた内容にH28の出題内容を追記して、試験に活用できる「パッシブデザイン(機械的手法を用いない自然エネルギーをコントロールする省エネ手法)」をまとめると共に、その**記述解答**も併せて示す。

H28の出題は、記述問題で、下記2問が出題され、その解答例として、標準解答例①と②で示された。類似の出題となった場合、この標準解答例のような内容を断面図に記載して、その記載と連動した記述解答をすることで、高得点につながるものと推定できる。逆に、H28に標準解答例があるにもかかわらず、そのような解答ができないのであれば、低い点数になりかねない。

取りまとめたパッシブデザインの項目は以下の通りである。下記項目は特別難しいものではないが、ここを熟読頂き、試験当日に使用する自分のパッシブデザインと記述解答を想定し、スピーディに作図と記述ができるように事前シミュレーションをして頂きたい。

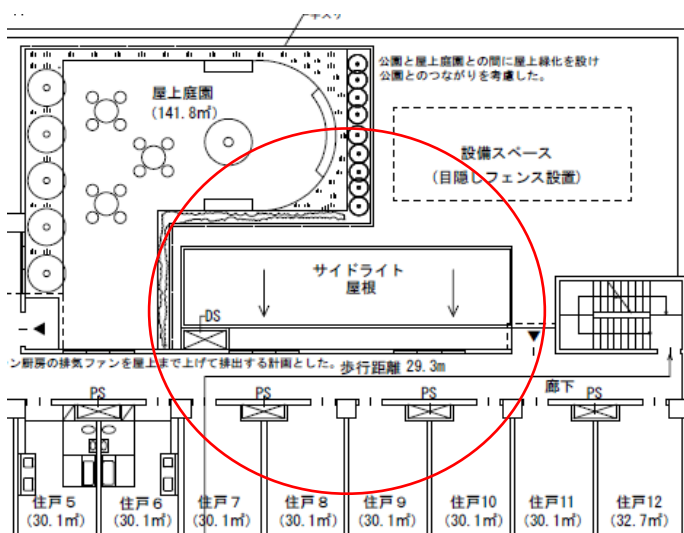
- (1) サイドライト
- (2) トップライト
- (3) ルーバー
- (4) 庇とバルコニー
- (5) 窓の二面開放
- (6) Low-Eガラス
- (7) 屋上緑化
- (8) 地中熱(H28出題)

(1) サイドライト

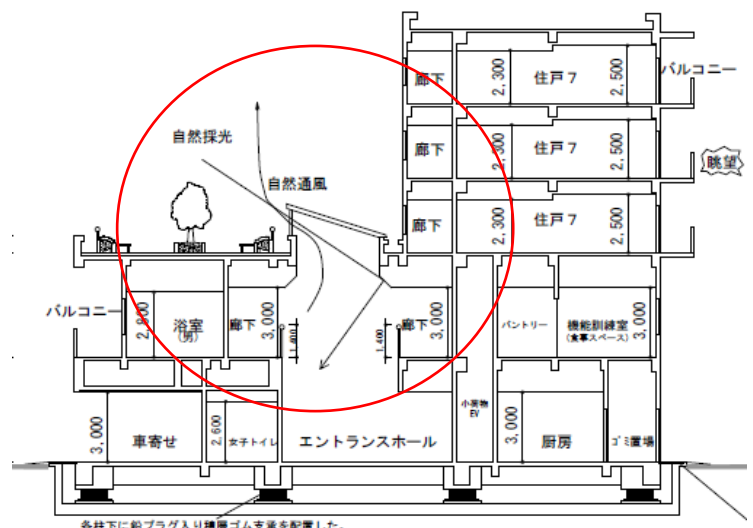
サイドライト(下図断面図参照)は、H25、H26、H27と3年連続で**センター標準解答例**により示されている。特にH27では、図面に**自然採光**と**自然通風**の記載がされている(下記参照)。つまり、下記は、このように書くべきと言う解答例である。なお、H25とH26は単に「ハイサイドライト」という名称のみの記載であり、自然採光と自然通風の記載はなかった。H28の課題では、かなりの確率で屋上広場が出題されると推定できる。従って、屋上広場の一部に「**サイドライト屋根**」を組み込み、この作図(平面図、断面図の両方に記載)と記述を書くことは有力なものと思われる。

【サイドライトの記述解答例】…記述解答には必ず理由を入れて下さい(高得点を取るため)。

・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、サイドライト屋根を設けた。



H27標準解答例



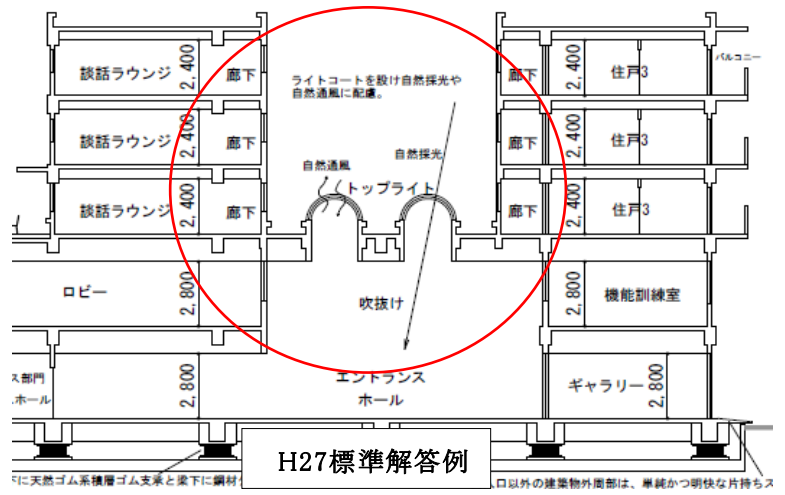
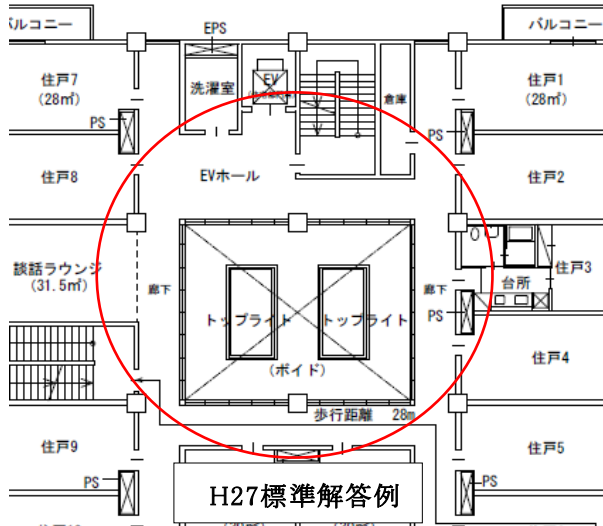
H27標準解答例

(2) トップライト

トップライト(下図断面図参照)は、H22、H24、H27の**センター標準解答例**に示されている。特にH27では、図面に**自然採光**と**自然通風**の記載がされている(下記参照)。つまり、下記は、このように書くべきと言う解答例である。なお、H22とH24は単に「トップライト」という名称のみの記載であり、自然採光と自然通風の記載はなかった。H28の課題では、かなりの確率で吹抜け及び屋上広場が出題されると推定できる。従って、吹抜け空間の上部及び屋上広場の一部に「トップライト」を組み込み、この作図と記述を書くことは有力なものと思われる。

【トップライトの記述解答例】・・・記述解答には必ず理由を入れて下さい(高得点を取るため)。

- ・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、トップライトを設けた。
- ・遊戯室の上部となる屋上広場の一部には、照明や空調負荷を削減するため、開閉可能なトップライトを設けた。

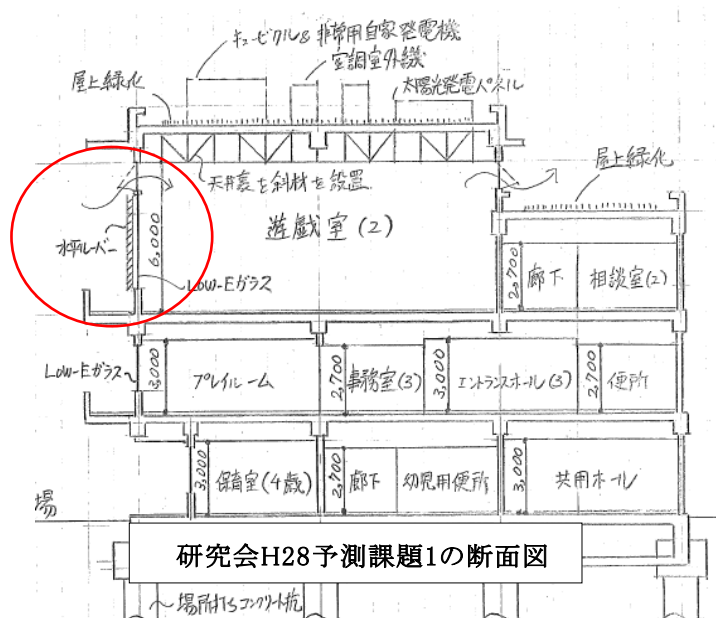
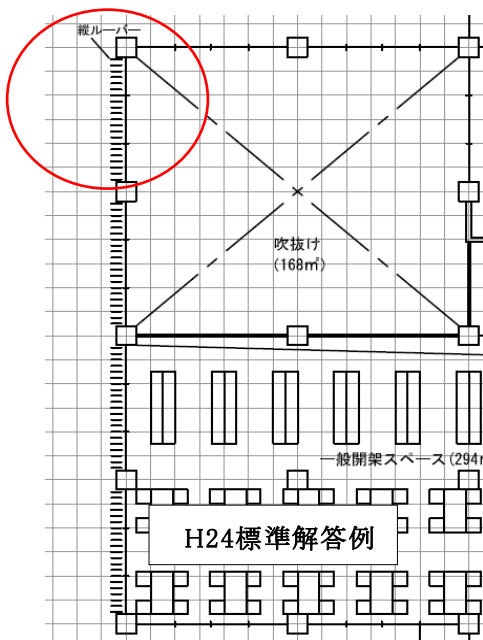


(3) ルーバー

縦ルーバー(下図断面図参照)は、H24の**センター標準解答例**に示されている。ルーバーは、基本的に窓の外に設置し、西日対策としては**縦**ルーバー、南面の日射対策には**水平**ルーバーを計画する。

【ルーバーの記述解答例】・・・記述解答には必ず理由を入れて下さい(高得点を取るため)。

- ・西側の窓の外には、日射を抑制することで空調電力を削減するため、縦ルーバーを設けた。また、南面の窓面積の大きい遊戯室(2)には、水平ルーバーを設けて空調負荷を抑制する計画とした。



(4) 庇とバルコニー

南面には、2m程度の庇とバルコニーを設けることで、夏季には日射抑制、冬季には日射取り込みを図ることができるので、空調負荷の低減に寄与できる。なお、庇及びバルコニーは、2mまでであれば片持ち梁で設置可能である。

【庇及びバルコニーの記述解答例】・・・記述解答には必ず理由を入れて下さい(高得点を取るため)。

・南面には、夏季の日射抑制と冬季の日射を取り込みのため、2mの庇とバルコニーを設けた。

(5) 窓の二面開放

天井高6mの遊戯室などは、東西又は南北の窓上部を開口できるようにして、自然通風の経路を設けることで、空調負荷を低減することができる。

【窓の二面開放の記述解答例】・・・記述解答には必ず理由を入れて下さい(高得点を取るため)。

・天井高6mとなる遊戯室(2)の南北二面の窓上部には、自然通風を促進するために開口部を設けて、空調負荷を抑制し消費電力の削減を図った。

(6) Low-Eガラス

東西南の窓は、Low-Eガラスを採用することで、日射量を抑制できる。

【Low-Eガラスの記述解答例】・・・記述解答には必ず理由を入れて下さい(高得点を取るため)。

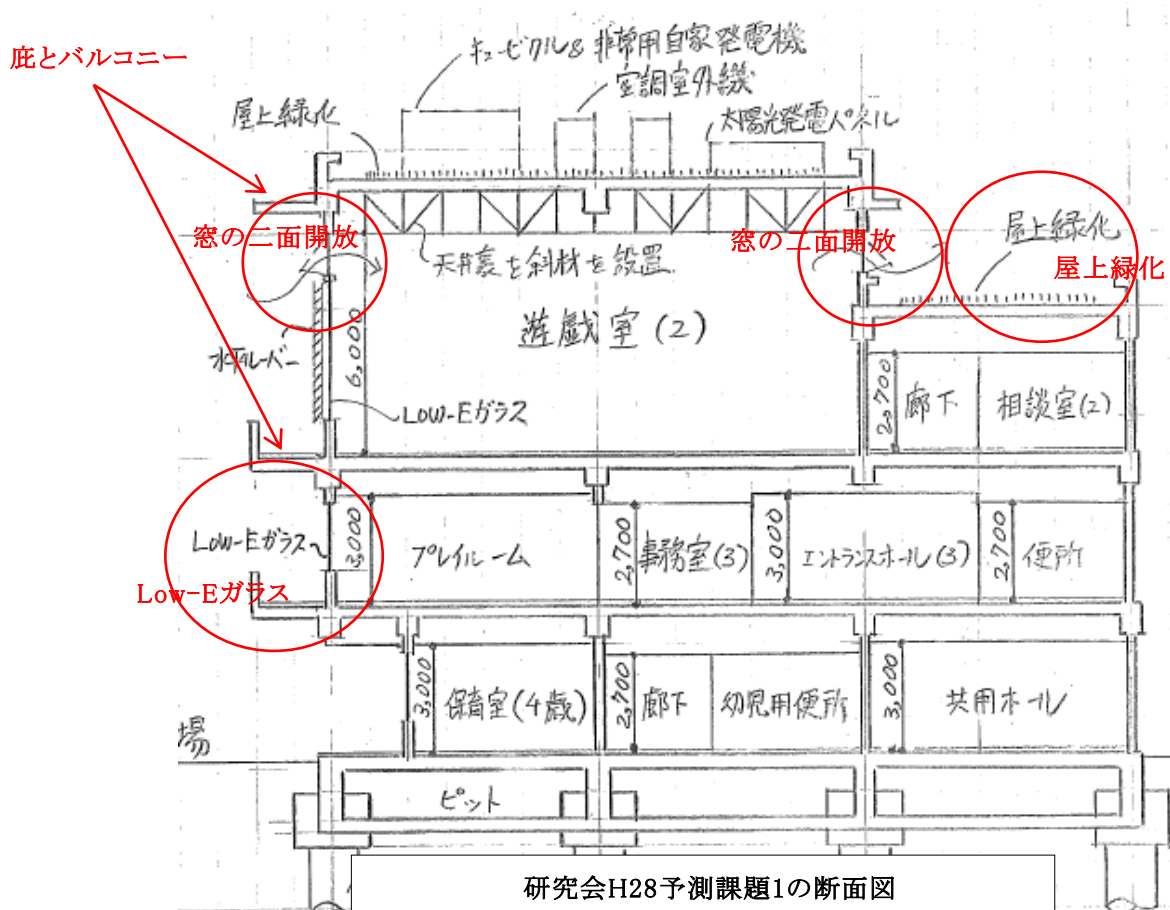
・東側、西側及び南側の窓は、日射を抑制し空調電力を削減するため、Low-Eガラスを採用した。

(7) 屋上緑化

屋上緑化することは、屋上への直射日射による直下の室温上昇に対して抑制することができる。

【庇及びバルコニーの記述解答例】・・・記述解答には必ず理由を入れて下さい(高得点を取るため)。

・屋上には、日射遮蔽のため屋上緑化を計画し、建築物の熱負荷の低減を図った。



研究会H28予測課題1の断面図

(8) 地中熱(H28出題)

H28の標準解答例では、「アースチューブ長さ20m」が示された(長さ20mは熱交換に必要な距離)。これは、室内に取り入れる給気を地中を通したダクト(アースチューブ)を通過することで、地中の年間一定した温度を活用(熱交換)して、夏は外気温度より下げて給気し、冬は外気温度より上げて給気することで、設備エネルギーを削減(省エネ)することを目的としたものである(下図参照)。

(9) 井水(H28出題)

H28の標準解答例では、「井水利用屋根散水」が示された。これは、井水が年間で約15℃と安定している低温活用と、上水利用量削減の目的から、屋根散水とした事例である。標準解答例①と②の両方で示された(下図参照)。

(10) 自然採光&自然換気(H28出題)

H28の標準解答例では、「トップライト(開閉式)、トップライト兼ソーラーチムニー」が示された。トップライトは、自然採光を得るとともに、開閉式とすることで自然換気を促進することができる。また、ソーラーチムニーは、太陽熱によって暖められた空気の上昇による気流を活用するもので「ソーラー上昇気流タワー」などとも呼ばれている。課題では、吹き抜け大空間の上部にトップライトを設けて、この上昇気流の活用を積極的に利用したという意味から「トップライト兼ソーラーチムニー」という記載をしたものと推定する(下図参照)。

