

【白井市庁舎（新築棟）の構造形式等の決定について】

平成26年9月3日

■構造種別比較表 ①案をベースに④⑤⑥案について比較検討を行う。（表中の◎、○、△は各構造に対する相対評価を示す。）

白井市庁舎建設等検討委員会

構造形式		免震構造		耐震構造+部分免震		制震構造			
構造種別		①案	鉄筋コンクリート造 (RC造+一部PRC梁)	④案	プレキャストプレストレストコンクリート造 (PCaPC造)	⑤案	鉄骨造 (S造)	⑥案	鉄骨造 (S造)
架構形式		両方向:純ラーメン構造		X方向:純ラーメン構造 Y方向:耐震壁付ラーメン構造		両方向:ブレース付ラーメン構造		両方向:ラーメン構造+制震壁	
架構イメージ									
主要部材寸法		柱: 950角 梁: 幅700×高さ900 (X方向) 幅700×高さ900 (Y方向) PRC梁: 幅650×高さ900		柱: 950角 梁: 幅650×高さ1000 (X方向) 幅650×高さ900 (Y方向)		柱: 550角 梁: H形鋼幅300×高さ650 (X方向) H形鋼幅400×高さ800 (Y方向)		柱: 550角 梁: H形鋼幅300×高さ650 (X方向) H形鋼幅400×高さ800 (Y方向)	
計画の自由度		RC造の適正な柱の間隔は7~8mだが、執務室、会議室(防災対策室)内に柱を設けられないため、PRC梁として柱の間隔を大きくする。但し、PRC梁には貫通穴を設けることができないため、設備計画に制約がある。		Y方向(平面図たて方向)を2スパンで計画できる。但し、梁に貫通穴を設けることができる位置が制限されるため、設備計画に制約がある。		Y方向(平面図たて方向)を2スパンで計画できるが、執務室の天井高を出来るだけ確保するため、梁の高さを抑える等の検討が必要。		Y方向(平面図たて方向)を2スパンで計画できるが、執務室の天井高を出来るだけ確保するため、梁の高さを抑える等の検討が必要。	
耐震性	構造体 (柱、梁、床)	耐震安全性を十分確保出来る。 耐震安全性の分類はI類相当で大地震後も構造体の補修をすることなく建物を使用でき、人命の安全確保に加えて十分な機能維持が図られる。		耐震安全性を確保出来る。 耐震安全性の分類はII類で大地震後も構造体の大きな補修をすることなく建物を使用でき、人命の安全確保に加えて機能維持が図られる。 柱と梁および床はほぼ工場生産で、品質、精度が高い。 大地震後に補修が必要な場合でも箇所が限定される。		耐震安全性を確保出来る。 耐震安全性の分類はII類で大地震後も構造体の大きな補修をすることなく建物を使用でき、人命の安全確保に加えて機能維持が図られる。 柱、梁は工場生産で品質、精度が高い。		耐震安全性を十分確保出来る。 耐震安全性の分類はII類で大地震後も構造体の補修をすることなく建物を使用でき、人命の安全確保に加えて機能維持が図られる。 柱、梁、制震装置は工場生産で品質、精度が高い。	
	非構造部材 建築設備 家具・備品	損傷や転倒の防止対策を行わなくても損傷や転倒が少ない。		損傷や転倒の防止のため、耐震対策を行う。 特に防災拠点機能の維持に必要な部分には、部分免震(免震床や機器免震等)の対策を行う。		損傷や転倒の防止のため、耐震対策を行う。 特に防災拠点機能の維持に必要な部分には、部分免震(免震床や機器免震等)の対策を行う。		損傷や転倒の防止のため、耐震対策を行う。 制震効果により防災拠点機能がある2階以上は地震時の揺れが抑えられる。	
居住性		外部からの交通振動や内部の歩行振動等に対して比較的揺れが小さく、居住性が高い。		外部からの交通振動や内部の歩行振動等に対して比較的揺れが小さく、居住性が高い。		RC造やPCaPC造に比べ外部からの交通振動や内部の歩行振動等に対して揺れ易いため、床のたわみ防止などの振動防止対策を行う。		RC造やPCaPC造に比べ外部からの交通振動や内部の歩行振動等に対して揺れ易いため、床のたわみ防止などの振動防止対策を行う。	
現場施工性		免震ピットを設けるため躯体工事が最も多く、労務状況の影響を受け易い。		現場での作業が比較的少ない。 プレキャスト建て方時に大型重機が必要。		現場での作業が比較的少ない。 鉄骨建て方時に重機が必要。		現場での作業が比較的少ない。 鉄骨建て方時に重機が必要。	
労務状況		オリンピック関連施設の着工により現場労務不足の拡大が懸念される。		現場施工が軽減できるので労務不足を縮減できる。		現場施工が軽減できるので労務不足を縮減できるが、鉄骨加工工場の生産能力不足により納期が不安定。		現場施工が軽減できるので労務不足を縮減できるが、鉄骨加工工場の生産能力不足により納期が不安定。	
資材価格動向 (平成26年夏場頃までの状況)		鉄筋価格は平成26年2月までの上昇から現在は横ばい傾向。		プレキャスト部材は鉄筋、鉄骨価格に比べると上昇傾向は緩やか。		鉄筋、鉄骨価格は平成26年2月までの上昇から現在は横ばい傾向。		鉄筋、鉄骨価格は平成26年2月までの上昇から現在は横ばい傾向。	
工期		0.0ヶ月		- 2.0ヶ月		- 2.5ヶ月		- 2.0ヶ月	
躯体コスト比 ①案の免震構造 (RC造+一部PRC梁) を基準とした場合		100% ※免震エキスパンションジョイントを含む		79%		75% ※耐火被覆を含む		84% ※耐火被覆を含む	
総合評価		建物南側Y方向スパンは8.7mで窓口の前に柱が出る。 エントランス中央に柱が出る。 耐震性が最も優れる。 躯体コストが最も高い。 免震ピットに渡る配管はフレキシブルにする必要がある。 免震装置の定期検査費が別途必要。		⑤案に比べて耐震性が優れる。 ⑤案に比べて躯体コストが高い。 ⑤案と⑥案に比べて価格変動が小さい。 地震時の建物の変形量を考慮して、X方向についても耐震壁の配置検討が必要。		躯体コストが最も安い。 梁の高さを抑える等の構造設計上の工夫が必要。		耐震性に優れる。 躯体コストが高いが、制震装置の性能や配置の詳細検討を行い装置価格を1割~2割程度削減する事は可能。 梁の高さを抑える等の構造設計上の工夫が必要。	