

■構造形式の比較

1.地盤による構造形式選定への影響について

本敷地の地盤は、近隣及び既存地盤調査結果より、粘土層と岩盤層で構成され、地表面から約10m以深に出現する岩盤層が本建物を支える地盤になると想定する。地震波は震源から地表面まで地盤を伝達してくるが、その地盤の性質の違いが震源から地表面までの地震波の力の増幅に影響する。本敷地は地表面から約10m以深に岩盤層があり、その上が粘土層で構成され、地震波の力の増幅は比較的小さいものであると考えられる。これにより、基礎構造の過度な対策等は行う必要がなく、地上部の構造形式としても耐震構造と免震構造のどちらでも成立するものと考ええる。

2.耐震構造・免震構造の比較

本敷地では耐震構造と免震構造の構造形式を採用することが出来るため、本建物における構造形式の選定は、各構造形式の耐震性能とコストを基に行う。耐震構造と免震構造との比較は下表に示す。

構造形式		耐震構造	免震構造
概念図		<p>耐震システム 上部になるにつれて変位・加速度も大きくなる。 建物の変形が大きい。 建物が直接地盤に支持されている。 地震時の振動 柱の補強 梁の補強 壁の増設 鉄骨プレースの新設</p>	<p>免震システム 各階ともほとんど同じ変位・加速度となる。 建物の変形が小さい。 建物が免震装置で支持されている。 地震時の振動 基礎免震 中間階免震 杭頭免震</p>
地震エネルギーの吸収方法		建物の骨組み自体が変形することでエネルギーを吸収する	免震層に配置された、免震装置で吸収する
地震力を受けた際の揺れ方		建物自体がしなるように揺れる	建物が横にスライドするようにゆっくり揺れる
耐震性能の評価	防災拠点施設への適用性	耐震分類Ⅰ類可能	耐震分類Ⅰ類可能
	極めて稀な地震時の損傷度	軽微な補修で継続利用可能	継続利用可能
	体感震度	免震構造に比べて大きい	小さい
	評価	○	◎
コストの評価	ランニングコスト① (日常的な維持管理)	不要	定期的な維持管理が必要
	ランニングコスト② (極めて稀な大地震後の補修)	大地震後に、軽微な補修が必要な場合がある	大地震後に、緊急点検や装置交換が必要な場合がある
	コスト(構造躯体)	0.9	1.0 (耐震構造に比べ、免震層躯体が増える)
	工事工期	やや短い (免震層1層分の工事が無いため)	普通
	評価	◎	○
総合評価		◎ (本敷地については、耐震性能を確保しつつ、コストを抑えられるため)	○

総合評価 耐震構造は、防災拠点施設として求められる耐震性能を確保しつつ、構造躯体のコストを抑えられ、耐震性能とコストのバランスに優れた構造形式である。

3.構造形式について

行政棟

執務室等において、柱を出さず、フレキシブルに利用できる空間を合理的なコストで実現できる鉄骨造の採用を前提とする。

議会棟

鹿沼産材を使用した木造の採用を前提とする。

今後、基本設計を進め、架構の検討や空間性、施工性、コストを総合的に比較し、それぞれに最適な構造種別を決定する。
また、いずれの構造形式についても、実施設計時に、その時々々の社会情勢、コスト情報と照らし合わせ、最良の形式を選択できるように進める。