

4.1 構造計画の概要

(1) 構造計画基本方針

環境への配慮

百年建築を目指し、構造体の耐久性を高め、建築の長寿命化を図り、環境への負荷を低減する。

機能性の確保と構造形式の選定

各用途に応じ要求される空間を合理的に確保するために適切な構造とする。

- ・フレキシブルな空間とするため、大スパン化し用途変更可能な柱の少ない空間とする。
- ・大スパン化することにより、構造形式は高層建物で鉄骨鉄筋コンクリート造、鉄骨造とし、低層建物で鉄骨造、プレストレスコンクリート造とする。
- ・階高の大きいフレキシブルな空間とする。
- ・用途に応じた積載荷重を設定する。

建物の安全性確保

地震、台風等の災害に対する構造体の安全性を確保する。耐震性能については、建設地の地震危険度等を考慮し、適切な耐震性能を定める。

- ・地震力の算定にあたっては、学校建築構造設計指針・同解説(文教施設整備技術研究会編)に準拠し、「建築基準法施行令第88条」による値の1.25倍とする。
- ・保有水平耐力を計算する場合は、必要保有水平耐力を1.25倍に割り増す。

経済性を考慮した最適設計

建物の要求性能を満たす最適設計を行う。また、経済的に有利な工法を採用する。

- ・新工法・新技術の検討
- ・耐震壁・ブレースの効果的配置
- ・コンクリートは、耐久性を考慮し水セメント比の小さいコンクリートとする。
- ・鉄骨は、溶接性が良く塑性変形性能に優れた新JIS鋼材のSN材とする。

設計基準

建物の設計に当たっては、以下の基準及び指針に準拠する。

- ・建築基準法
- ・学校建築構造設計指針・同解説
- ・日本建築学会諸規準
- ・日本建築センター各種指針

(2) 設計用積載荷重一覧

設計用積載荷重は、将来の用途変更にも対応できるように大きなゾーニングで荷重を設定する。用途ごとの設計用積載荷重を一覧表に示す。

表4-1-1 設計用積載荷重一覧

(単位: kg/m²)

用途	構造計算の対称	床構造計算用	大梁, 柱, 基礎の計算用	地震力計算用	
講義室(教室を含む), 演習室		300	210	110	
研究室, 事務室, 会議室		400	210	110	
実験室, 準備室, 病院の診療室・検査室		400	270	160	
大講義室 大集会室 講堂	固定席	300	270	160	
	その他	360	330	210	
体育館, 武道場		360	330	210	
可動書架を設ける書庫 二段床式の書庫		1,200	1,050	750	
一般書庫, 資料室, 倉庫		800	700	500	
図書閲覧室		600	550	500	
食堂, 厨房, 売店		300	240	130	
電算室		500	240	130	
機械室, 電気室		500	240	130	
寮室, 宿泊室, 病室, 洗面所, 便所		180	130	60	
廊下, 階段 (玄関ホール, ロビーを含む)	寄宿舍, 病棟	300	180	80	
	上記以外	360	330	210	
屋 上	歩行用 (バルコニー を含む)	寄宿舍, 病棟	180	130	60
	上記以外	300	240	130	
上	非歩行用	S造の体育館, 武道場	50 (0)	30 (0)	20
		上記以外	100	60	40
片持形式の庇		180	130	60	

- [注] 1) 小ばり計算用の積載荷重は、原則として床構造計算用の値を用いる。
 2) 表の積載荷重を超える重量物がある場合は、実際の重量を設置部分の積載荷重とする。(特に印の部屋)。
 3) ()内の数値は、暴風時の応力算定に適用する。

(3) 基礎計画

新キャンパスは、起伏のある山や丘陵地を造成した敷地である。建築物の基礎は、切土部分は直接基礎として設計する。盛土部分は、地盤改良もしくは杭基礎とする。

4.2 各施設構造計画

表 4-2-1 各施設構造計画概要

施設名	棟名	階数	主体構造	構造方式と構造的特徴
研究教育棟	西棟及び東棟	地下1階 地上9階～10階	鉄骨鉄筋コンクリート造を想定する (柱: 鉄骨鉄筋コンクリート造、大梁: 鉄骨造)	長辺方向160m、短辺35mの細長い建物形状である。7.2m×10～15mを基本グリッドとした純ラーメン構造である。内部には、大きな吹き抜けを有している。柱は軸力が大きく、大梁はスパンが大きいので、柱にはSRC造、梁にはS造を採用する。
	ゲート部	地上10階、地下1階	鉄骨鉄筋コンクリート造を想定する (柱: 鉄骨鉄筋コンクリート造、大梁: 鉄骨造)	グリーンコリドーが貫通するため、下部に立面的に大きな吹き抜けを有する。西棟と同様に柱はSRC造、大梁はS造とする。吹き抜け部分の柱は、偏心・剛性に対応するために断面の調整を必要とする。構造形式は、純ラーメンとする。
研究教育棟隣接実験施設	-	地上1階(一部2階)	鉄骨造を想定する	実験施設は大空間が必要となるので、主体構造は鉄骨造とする。長辺方向はブレース付ラーメン構造とする。短辺方向は、約20mを1スパンとし、大梁はトラス梁とする。トラス梁にはクレーン等の設置を考慮して設計を行う。
理系図書館・情報基盤センター	理系図書館・情報基盤センター	地上6階、地下1階	鉄筋コンクリート造を想定する	耐震壁をバランスよく配置し、耐震性を高める。スパン割がX、Yともに同じであるので、プレキャスト等の可能性を検討し、施工の省力化を図る。
キャンパスモール隣接施設	食堂等	地上2階(一部地下1階)	鉄筋コンクリート造を想定する	基本的にラーメン構造を想定する。耐震壁をバランスよく配置し、耐震性を高める。
	講義室	地上2階	鉄筋コンクリート造を想定する	大空間を必要とする場合はプレストレストコンクリート造の検討を行う。耐震壁をバランスよく配置し、耐震性を高める。
ウエストゾーン共同利用施設	オフィスゾーン	地上2階	鉄筋コンクリート造を想定する	オフィスゾーンはRC造、実験ゾーンは鉄骨造とRC造を原則とする。オフィスゾーンと実験ゾーンはエキスパンションジョイントを設け、構造的には分離させる。微振動を嫌う実験施設は、構造体の加工方法、振動源(機械室、ELVシャフト、道路等)の関係等を考慮して設計を行う。
	実験ゾーン	地上1～4階	鉄骨鉄筋コンクリート造を想定する	