

## ナレッジベース②：構造編

### S造の部材サイズ・荷重・耐震の判断基準

#### 1. 構造計画の判断基準（チェックリスト S-1-1～S-1-6 対応）

##### 1-1. 構造形式の選定

| 架構形式      | 特徴                    | 適する用途      | コスト感     |
|-----------|-----------------------|------------|----------|
| 純ラーメン構造   | ブレースなし、平面計画の自由度高い     | 宿泊棟・学校棟・食堂 | 鉄骨量やや多い  |
| ブレース付ラーメン | ブレースで水平力を負担、部材断面を縮小可能 | 全般         | 鉄骨量標準    |
| ブレース構造    | 柱梁はピン接合、ブレースが水平力を全て負担 | 整備場・倉庫     | 鉄骨量少ない   |
| トラス架構     | 大スパン対応                | 講堂・整備場     | スパンにより変動 |

##### 判断のポイント：

- 宿泊棟でブレース構造は通常不適切（居室の壁面にブレースが出て平面計画を制約する）
- 講堂・整備場の大スパン部は、架構形式によってコスト・工期が大きく変わる
- 「なぜこの構造形式を選んだか」の説明を設計者に求めること。合理的な理由がなければ検討不足の可能性

##### 設計者への質問例：

- 「宿泊棟はラーメン構造ですか、ブレース付きですか？ブレースの位置は居室計画に影響しませんか？」
- 「講堂のスパン○mに対して、架構形式の比較検討（トラス/ラチス/アーチ等）はされましたか？」
- 「各棟で構造形式が異なる場合、EXP.Jの位置とクリアランスは決まっていますか？」

## 1-2. スパン・グリッドの目安

| 用途      | 一般的なスパン | 備考            |
|---------|---------|---------------|
| 宿泊棟     | 6~8m    | 居室の奥行き+廊下幅に対応 |
| 学校棟（教室） | 8~10m   | 教室幅に対応        |
| 食堂      | 8~12m   | 柱なしの開放的空間     |
| 講堂      | 15~30m  | 無柱空間が求められる    |
| 整備場     | 12~24m  | 車両・機材の大きさによる  |

### 判断のポイント：

- スパンが大きいほど梁せいが増大し、コスト・階高に直結する
- スパン10m以下はH形鋼の標準品で対応可能、15m以上はビルトH形鋼やトラスを検討
- グリッドが各棟で大きく異なると、EXP.Jが増えてコスト増要因になる

## 1-3. 鋼材グレードの判断

| 鋼材     | 降伏点                  | 主な用途           | 備考                |
|--------|----------------------|----------------|-------------------|
| SN400B | 235N/mm <sup>2</sup> | 柱・梁（一般）        | 最も一般的             |
| SN400C | 235N/mm <sup>2</sup> | 柱（厚板・通しダイアフラム） | 板厚方向の絞り値保証        |
| SN490B | 325N/mm <sup>2</sup> | 大スパン梁・柱（高軸力）   | SN400Bで断面が収まらない場合 |
| SN490C | 325N/mm <sup>2</sup> | 大スパン柱（厚板）      | 板厚方向の品質保証         |
| BCR295 | 295N/mm <sup>2</sup> | 角形鋼管柱（冷間成形）    | 中低層の柱に多用          |
| BCP325 | 325N/mm <sup>2</sup> | 角形鋼管柱（プレス成形）   | 高軸力柱              |

### 判断のポイント：

- 研修所規模（2-4階）であればSN400B+BCR295が標準的
- SN490系が多用されている場合→スパンが大きいか、荷重が大きい理由があるはず。確認すること
- BCP325が使われる場合→柱の軸力が大きい可能性。階数やスパンと整合しているか確認

## 2. 荷重条件の判断基準（チェックリスト S-2-1～S-2-6 対応）

### 2-1. 固定荷重の目安

| 部位                   | 荷重目安                               | 内訳                              |
|----------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| S造の床（デッキプレート+コンクリート） | 2.5～3.5kN/m <sup>2</sup>           | デッキ0.1+コンクリート2.0～2.8+仕上げ0.3-0.5 |
| S造の床（ALC）            | 0.6～1.0kN/m <sup>2</sup>           | ALC版厚100-150mm                  |
| 間仕切り壁（LGS+PB両面）      | 0.3～0.5kN/m <sup>2</sup> （床面積あたり）  | 壁自重を床面積で均した値                    |
| 屋根（折板）               | 0.2～0.3kN/m <sup>2</sup>           | 折板+母屋+断熱材                       |
| 屋根（デッキ+防水）           | 1.5～2.5kN/m <sup>2</sup>           | デッキ+コンクリート+防水+断熱                |
| 外壁（ALC 100mm）        | 0.6kN/m <sup>2</sup> （壁面積あたり）      | -                               |
| 外壁（金属サイディング）         | 0.15～0.3kN/m <sup>2</sup> （壁面積あたり） | -                               |

### 2-2. 積載荷重の基準値（建築基準法施行令第85条）

| 用途          | 床計算用                  | 架構計算用                 | 地震力計算用                |
|-------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 住宅の居室（宿泊棟）  | 1,800N/m <sup>2</sup> | 1,300N/m <sup>2</sup> | 600N/m <sup>2</sup>   |
| 事務室（教官室等）   | 2,900N/m <sup>2</sup> | 1,800N/m <sup>2</sup> | 800N/m <sup>2</sup>   |
| 教室          | 2,300N/m <sup>2</sup> | 2,100N/m <sup>2</sup> | 1,100N/m <sup>2</sup> |
| 百貨店・店舗（食堂）  | 2,900N/m <sup>2</sup> | 2,400N/m <sup>2</sup> | 1,300N/m <sup>2</sup> |
| 集会場（講堂・固定席） | 2,                    |                       |                       |