

10) 軸組の検討

- ㊦軸組の存在壁量 S56 告示 1100 号別表 1 より、外壁の倍率は ()、間仕切壁の倍率は () である。軸組の長さはこの数値を乗じた長さの合計 (存在壁量) は、1 階梁間方向が () m、1 階桁行方向が () m、2 階梁間方向が () m、2 階桁行方向が () m となる。
- ㊧地震力の検討 1 階の床面積は () m^2 、2 階の床面積は () m^2 である。瓦屋根 (太陽光パネルなし)、外壁がモルタル等に該当するので、早見表 (p.56 表 3・10) により、床面積に乘じる数値は、1 階が ()、2 階が () になり、地震力に対する必要壁量は 1 階が () m、2 階が () m になる。
- ㊨風圧力の検討 梁間方向検討用見付面積は、1 階が () m^2 、2 階が () m^2 、桁行方向検討用見付面積は、1 階が () m^2 、2 階が () m^2 となる。風圧力に対する必要壁量は風圧力計算用の見付面積に、S56 告示 1100 号の表 (p.56 表 3・11) により、一般地域の数値 () を乗じて求め、1 階梁間方向が () m、1 階桁行方向が () m、2 階梁間方向が () m、2 階桁行方向が () m となる。
- ㊩壁量の検討 以上により、存在壁量の方が、地震力と風圧力による必要壁量よりも大きいので、この建築物は必要な壁量を満足している。

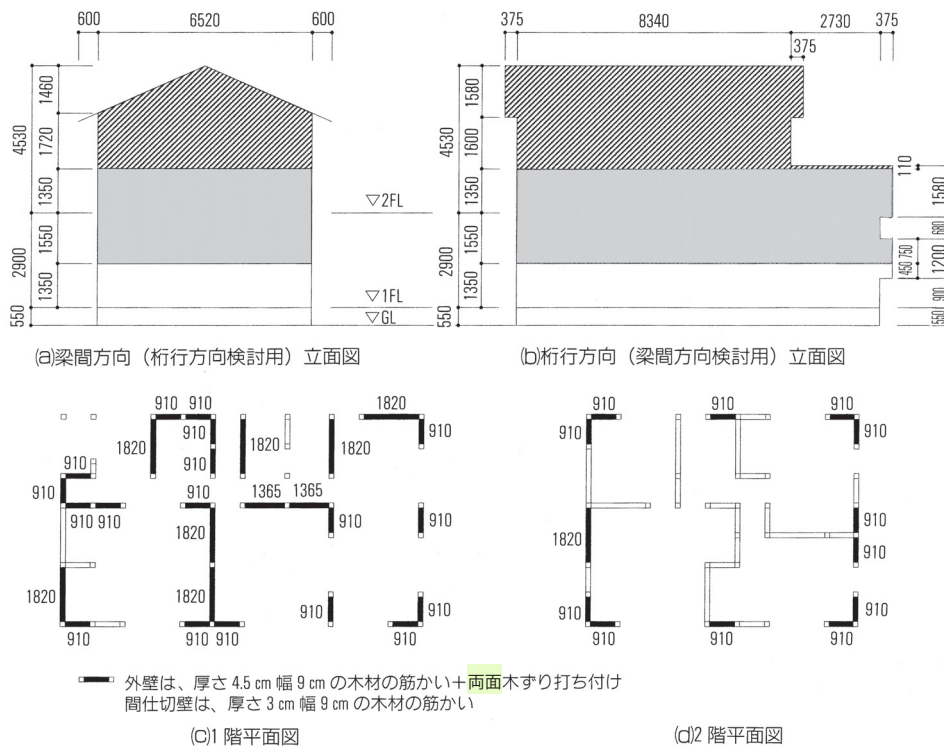


図 7-7 軸組検討のための図

10) 軸組の検討

㉑ 軸組の存在壁量 まず、S56 告示 1100 号別表 1 (p.57 表 3・12) より、両面木ずり打ち付けの倍率は 1.0、厚さ 4.5cm 幅 9cm の木材の筋かいの倍率は 2.0、厚さ 3cm 幅 9cm の木材の筋かいの倍率は 1.5 であるから、外壁の倍率は 3.0、間仕切壁の倍率は 1.5 である。平面図より求めた存在壁量は、1 階梁間方向が 35.49m、1 階桁行方向が 31.39m、2 階梁間方向が 21.84m、2 階桁行方向が 16.38m となる。

㉒ 地震力の検討 1 階の床面積は 67.90m²、2 階の床面積は 52.17m²である。瓦屋根（太陽光パネルなし）、外壁がモルタル等に該当するので、早見表 (p.56 表 3・10) により、床面積に乗じる数値は、1 階が 43、2 階が 29 になり、地震力に対する必要壁量は 1 階が 29.20m、2 階が 15.13m になる。

㉓ 風圧力の検討 風圧力計算の場合、梁間方向の軸組検討には桁行方向の見付面積を、桁行方向の軸組検討には梁間方向の見付面積を用いる。梁間方向検討用の見付面積は、1 階が 60.99m²、2 階が 28.05m²、桁行方向検討用の見付面積は、1 階が 34.89m²、2 階が 15.98m² となる。風圧力に対する必要壁量は風圧力計算用の見付面積に、S56 告示 1100 号の表 (p.56 表 3・11) より、一般地域の数値 50 を乗じて求め、1 階梁間方向が 30.50m、1 階桁行方向が 17.45m、2 階梁間方向が 14.03m、2 階桁行方向が 7.99m となる。

㉔ 壁量の検討 以上をまとめると、表 7・3 のようになる。存在壁量の方が、地震力と風圧力による必要壁量よりも大きいので、この建築物は必要な壁量を満足している。

表 7・3 軸組の壁量の検討

検討部分		軸組の長さ × 倍率の合計			地震力に対する必要長さ		風圧力に対する必要長さ	
梁間方向の検討	1 階	外 壁	$5.46 \times 3 = 16.38$	35.49m	$67.90 \times 43 = 2914.7\text{cm}$	29.20m	$60.99 \times 50 = 3049.5\text{cm}$	30.50m
		間仕切壁	$12.74 \times 1.5 = 19.11$					
	2 階	外 壁	$7.28 \times 3 = 21.84$	21.84m	$52.17 \times 29 = 1512.93\text{cm}$	15.13m	$28.05 \times 50 = 1402.5\text{cm}$	14.03m
		間仕切壁	$6.37 \times 1.5 = 9.555$					
桁行方向の検討	1 階	外 壁	$7.28 \times 3 = 21.84$	31.39m	$67.90 \times 43 = 2919.7\text{cm}$	29.20m	$34.89 \times 50 = 1744.5\text{cm}$	17.45m
		間仕切壁	$6.37 \times 1.5 = 9.555$					
	2 階	外 壁	$5.46 \times 3 = 16.38$	16.38m	$52.17 \times 29 = 1512.93\text{cm}$	15.13m	$15.98 \times 50 = 799\text{cm}$	7.99m

㉑側端部分の軸組の配置 側端部分は、図 7・8 の部分である。側端部分の存在壁量、壁量充足率、壁率比について、図 7・9 の順に従って検討する。

ア) 側端部分の存在壁量 側端部分のそれぞれについて、存在壁量（軸組の長さとその倍率の積）は次のようになる。

1 階 梁間（西）（ ）＝（ ） m

梁間（東）（ ）＝（ ） m

桁行（北）（ ）＝（ ） m

桁行（南）（ ）＝（ ） m

2 階 梁間（西）（ ）＝（ ） m

梁間（東）（ ）＝（ ） m

桁行（北）（ ）＝（ ） m

桁行（南）（ ）＝（ ） m

イ) 必要壁量 各側端部分の必要壁量は、各部床面積に令 46 条表 2 の数値を乗じて求める。

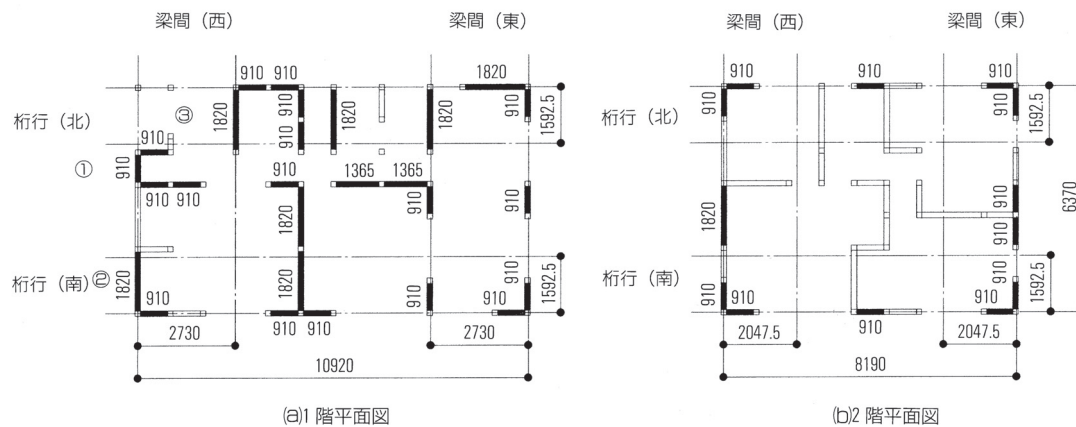
1 階 梁間（西、東）（ ）＝（ ） cm＝（ ） m

桁行（北、南）（ ）＝（ ） cm＝（ ） m

2 階 梁間（西、東）（ ）＝（ ） cm＝（ ） m

桁行（北、南）（ ）＝（ ） cm＝（ ） m

ウ) 壁量充足率と壁率比 壁量充足率を求めると、表 7・4 のようになる。壁量充足率がいずれも（ ）を超えるので、壁率比の検討は必要（ ）。



■ 外壁は、厚さ 4.5 cm 幅 9 cm の木材の筋かい＋両面木すり打ち付け
間仕切壁は、厚さ 3 cm 幅 9 cm の木材の筋かい

軸組の中心線が側端部分に含まれているものは、存在壁量に算入する
例えば、1 階梁間（西）の側端部分の軸組は、①、②、③になり、
存在壁量は（①0.91 m＋②1.82 m）×2.5＋③1.82×1.5＝9.555 m となる

図 7・8 側端部分の検討

⑨側端分の軸組の配置 側端部分は、端部から壁の長さの1/4までの部分をいい、図7・8に示す部分になる。側端部分の存在壁量、壁量充足率、壁率比について検討する。

ア) 側端部分の存在壁量 側端部分のそれぞれについて、存在壁量（軸組の長さとその倍率の積）は次のようになる。

$$\begin{aligned}
 &1 \text{ 階} \quad \text{梁間（西）} \quad (0.91 + 1.82) \times 3.0 + 1.82 \times 1.5 = 10.92\text{m} \\
 &\quad \text{梁間（東）} \quad (0.91 + 0.91 + 0.91) \times 3.0 + (0.91 + 0.91 + 1.82) \times 1.5 = 13.65\text{m} \\
 &\quad \text{桁行（北）} \quad (0.91 + 0.91 + 1.82) \times 3.0 = 10.92\text{m} \\
 &\quad \text{桁行（南）} \quad (0.91 + 0.91 + 0.91 + 0.91) \times 3.0 = 10.92\text{m} \\
 &2 \text{ 階} \quad \text{梁間（西、東）} \quad (0.91 + 1.82 + 0.91) \times 3.0 = 10.92\text{m} \\
 &\quad \text{桁行（北、南）} \quad (0.91 + 0.91 + 0.91) \times 3.0 = 8.19\text{m}
 \end{aligned}$$

イ) 必要壁量 各側端部分の必要壁量は、各部床面積に令46条表2の数値を乗じて求める。このとき1階梁間（東）は、2階部分が側端部に掛かるので、2階建の1階とする。

$$\begin{aligned}
 &1 \text{ 階} \quad \text{梁間（西、東）} \quad 2.73 \times 6.37 \times 43 = 747.77\text{cm} = 7.48\text{m} \\
 &\quad \text{桁行（北、南）} \quad 1.5925 \times 10.92 \times 43 = 747.77\text{cm} = 7.48\text{m} \\
 &2 \text{ 階} \quad \text{梁間（西、東）} \quad 2.0475 \times 6.37 \times 29 = 378.23\text{cm} = 3.79\text{m} \\
 &\quad \text{桁行（北、南）} \quad 1.5925 \times 8.19 \times 29 = 378.23\text{cm} = 3.79\text{m}
 \end{aligned}$$

ウ) 壁量充足率と壁率比 壁量充足率を求めると、表7・4のようになる。壁量充足率がいずれも1を超えるので、壁率比の検討は必要ない。

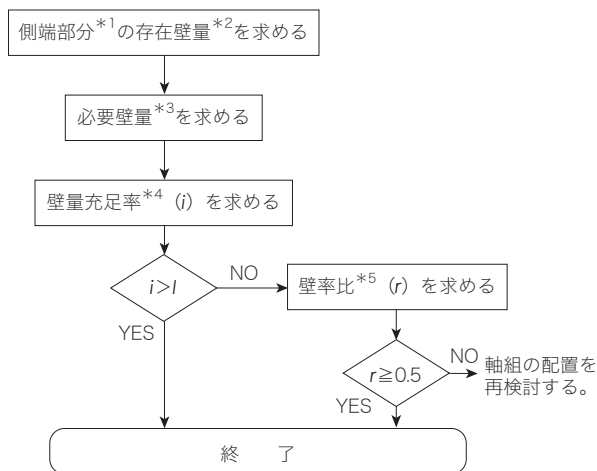


表7・4 壁量充足率の計算

階	側端部分 方 向	壁量充足率
1 階	梁間（西）	$10.92 \div 7.48 = 1.46$
	梁間（東）	$13.65 \div 7.48 = 1.82$
	桁行（北）	$10.92 \div 7.48 = 1.46$
	桁行（南）	$10.92 \div 7.48 = 1.46$
2 階	梁間（西、東）	$10.92 \div 3.79 = 2.88$
	桁行（北、南）	$8.19 \div 3.79 = 2.16$

- *1 建築物の梁間方向においては桁行方向の、桁行方向においては梁間方向の両端からそれぞれ1/4の部分
- *2 側端部分の軸組長さに S56 告示 1100 号別表の数値を乗じた値
- *3 側端部分の床面積に単位床面積あたりの必要壁量 L_w (p.56)の数値を乗じた値
- *4 存在壁量を必要壁量で除した値
- *5 各階の梁間方向と桁行方向のそれぞれについて、壁量充足率の小さい方を大きい方で除した値

図7・9 側端部分の軸組の検討