

考 査 B

(令和2年)

受 検 地	受 検 番 号	氏 名
	頭符号()	

問 題

次の注意をよく読んでから始めてください。

【注意】

1. 全ての建築計画について、**建築基準法**（以下、「法」という。）、**建築基準法施行令**（以下、「令」という。）及びこれらに基づく**国土交通省告示**（旧建設省告示を含む。以下、「告示」という。）**の規定に従って審査**してください（建築基準法施行規則、地方公共団体の条例・規則等及び他の関係法令は考慮しないものとします。）。
2. 法、令及び告示については、**令和2年1月1日現在**において施行されている規定に従って審査してください。
3. この問題については、**検定終了まで在席していた者に限り、持ち帰りを認めます**（中途退出者については、持ち帰りを禁止します。）。

(建築計画 1 及び 2 について)

問題 現在、某建築士事務所により、それぞれの敷地に「建築計画 1」及び「建築計画 2」の 2 種類の略設計が行われている。それぞれの建築設計について、下記の条件のもとに、建築基準法上、適合しているかどうかを審査して、答案用紙に記入してください。

<条件>

- イ. 各建築計画における敷地等の状況及び建築物の概要は、それぞれの「略設計図」とおりです。
- ロ. 「計画の概要」の記載数値等は、「略設計図」の数値と一致しています。
- ハ. 「計画の概要」及び「略設計図」のみによって審査し、略設計のため判定できない事項は、審査の対象外とします。

答案の書き方 (答案用紙は別紙です。)

1. 上記の問題を十分に読んだうえで、答案用紙の(い)欄に掲げる審査対象項目について、「建築計画 1」の 5 項目、「建築計画 2」の 9 項目、計 14 項目を審査し、(ろ)欄には、建築基準法上、適合している場合には○印を、不適合である場合には×印をつけてください。
2. 適合している項目については、(は)欄に適合箇所及び適合となる理由を明確に記入してください。さらに、その根拠規定を(に)欄に記入してください。
3. 不適合である項目については、(は)欄において、不適合箇所がどこであるかを具体的に明示(例えば、1 階廊下)し、その不適合となる理由を明確に記入してください。さらに、その根拠規定を(に)欄に記入してください。なお、不適合であると判断する部分が 2 箇所以上ある場合には、その全ての箇所について記入してください。
4. 答案用紙の審査対象項目 1 から 5 及び 7 から 11 については、(は)欄に、許容限度と計画の数値(計算式も明記すること。)を記入し比較したうえで、適合、不適合の判定をしてください。この場合、**1 つの項目に審査すべき箇所が複数存在する場合には、その全てについて検討したうえで、適合、不適合の判定をしてください。**
5. 不適合である部分を全て記入していない場合、又は、根拠規定の記入が不十分な場合には、**減点されます。**

(建築計画 3 について)

問題 「建築計画 3」の構造設計について、下記の条件のもとに、以下の「設問 1」及び「設問 2」について審査して、答案用紙に記入してください。

<条件>

- イ. 建築物の構造等の概要は、「計画の概要」とおりです。
- ロ. 「計画の概要」及び以下の「答案の書き方」に示された条件によって審査し、それらのみでは判定できない事項は審査の対象外とします。

設問 1. 構造計算書(令第 88 条の規定に基づく地震力の計算)に係る審査

設問 2. 構造計算書(令第 82 条の 6 に規定する許容応力度等計算)に係る審査

答案の書き方 (答案用紙は別紙です。)

上記の問題、「計画の概要」を十分に読んだうえで、答案用紙の「設問 1」及び「設問 2」の「審査」の項目について審査してください。その際、「設問 1」及び「設問 2」ごとに以下の留意点に従って審査してください。

<設問 1 の留意点>

1. 答案用紙の「設問 1」は、以下の項目について審査を行い、(ろ)欄に、適切である場合には○印を、不適切である場合には×印をつけてください。審査対象は、桁行方向(X方向)のみとし、張り間方向(Y方向)については審査対象外とします。

審査：構造計算書の数値に係る適切・不適切の審査(設計用一次固有周期 T、Rt、地震層せん断力Qi)

2. 審査が必要な項目又は数値が複数ある場合には、その全てについて審査を行ってください。(は)欄には、それぞれの審査項目について適切又は不適切とする理由を記載していただきますが、その判断の根拠が複数存在する場合は、その全てを明確に記入してください。また、その根拠が数値又は数式による判断である場合には、その数値又は数式も記入してください。
3. 審査に必要な項目又は数値の全てを記入していない場合、審査の理由(必要となる数値若しくは数式を含む。)を記入していない場合には、減点されます。

<設問2の留意点>

1. 答案用紙の「設問2」は、以下の項目について審査を行い、(ろ)欄に、適切である場合又は適合している場合には○印を、不適切である場合又は不適合である場合には×印をつけてください。審査対象は、桁行方向(X方向)のみとし、張り間方向(Y方向)については審査対象外とします。

審査：構造計算書の数値に係る適切・不適切の審査(剛性率Rs)及び構造計算書に係る判定の適合・不適合の審査(「剛性率」、「偏心率」の判定に係る適合・不適合の審査)

2. **審査が必要な項目又は数値が複数ある場合には、その全てについて審査を行ってください。**(は)欄には、それぞれの審査項目・数値について、「適切若しくは不適切とする」又は「適合若しくは不適合とする」理由を記載していただきますが、その判断の根拠が複数存在する場合は、その全てを明確に記入してください。また、その根拠が数値又は数式による判断である場合には、その数値又は数式も記入してください。
3. 審査に必要な項目又は数値の全てを記入していない場合、審査の理由(必要となる数値若しくは数式を含む。)を記入していない場合には、**減点されます。**

建築計画 1

計画の概要

a) 敷地関係(図1参照)

1. 敷地は、東側道路(法第42条第2項の規定に基づき特定行政庁が指定した道)に接しており、第一種低層住居専用地域に指定されている。
2. 用途地域に関する都市計画で定められた建蔽率及び容積率の限度は、それぞれ $\frac{4}{10}$ 及び $\frac{6}{10}$ である。
3. 都市計画で定められた建築物の高さの限度は、10mである。
4. 法第56条の2の規定による地方公共団体の条例で指定する区域の指定はない。
5. 上記以外に、特定行政庁及び国土交通大臣が行う指定等はない。

b) 周囲の状況(図1及び1階平面図・配置図参照)

敷地と道路の路面の中心、隣接する宅地及び前面道路の反対側の宅地については、高低差はない。
また、道路と建築物の間には、門、塀等の工作物はない。

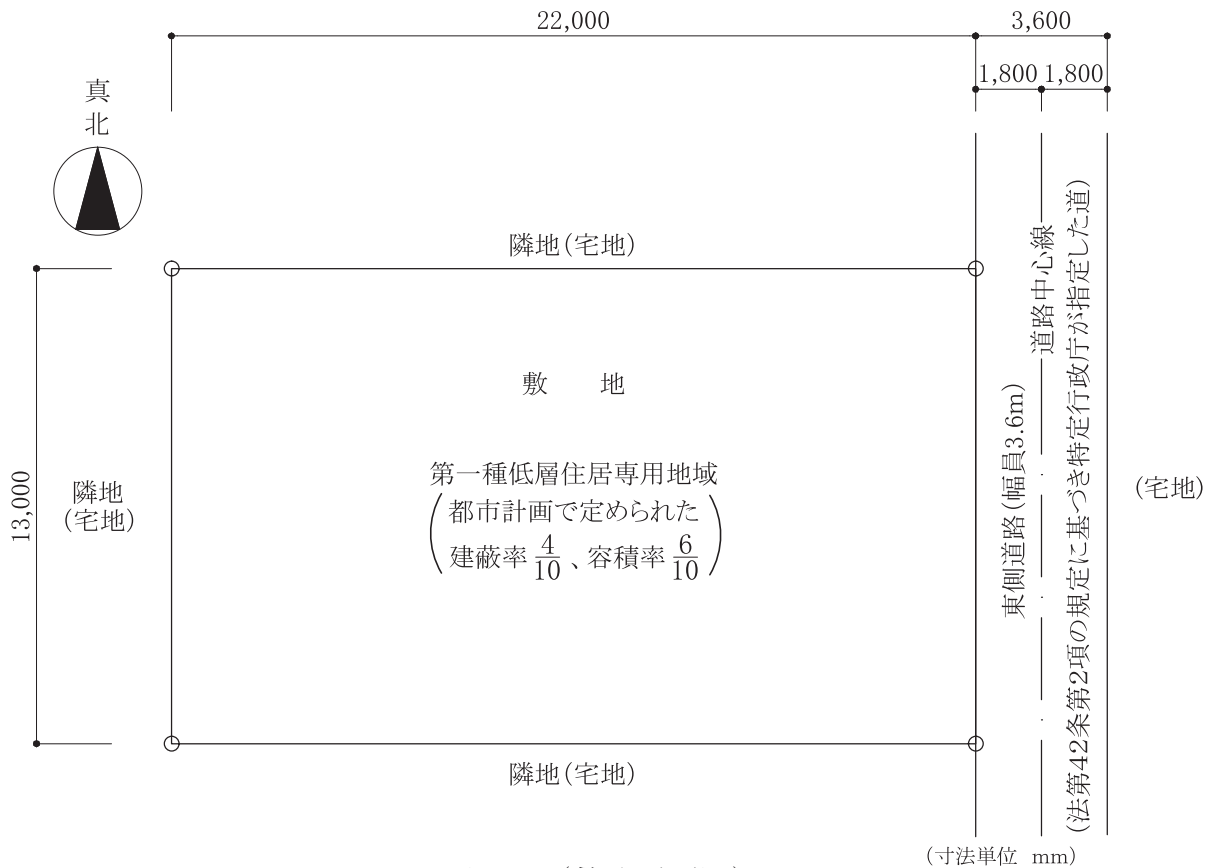


図1 (敷地平面図)

c) 建築物の概要

1. 構造・階数

木造、地上2階建て

2. 用途

兼用住宅

住宅以外の部分は、自家販売のために食品製造業を営むパン屋で、原動機は出力の合計が0.75kWのものを使用する。

3. 各階の床面積

階	床面積
1階	106.0m ²
2階	72.0m ²
計	178.0m ²

4. 軸組計算用の見付面積(各階の張り間(南北)方向及び桁行(東西)方向の軸組に対する見付面積から、その階の床面からの高さが1.35m以下の部分の見付面積を減じた面積)

階	張り間(南北)方向の軸組に対する見付面積		桁行(東西)方向の軸組に対する見付面積	
	南側	北側	東側	西側
1階	71.58m ²	71.58m ²	41.15m ²	39.31m ²
2階	24.99m ²	24.99m ²	15.38m ²	15.38m ²

5. 1階部分の軸組の構造の判定に用いる1階の床面積

この問題では、1階部分の軸組の構造の判定に用いる1階の床面積については、108.0m²とする。

6. その他

- ① 柱の断面は、構造上十分な小径が確保されているものとする。
- ② 屋根は、金属板葺きとする。
- ③ 屋根の軒及びけらばの出は、柱(又は壁)の中心線から 600mmとする。
- ④ 火打ちは、適切な箇所に設けられているものとする。
- ⑤ 軸組は、釣合い良く設けられているものとする。
- ⑥ ポーチは、屋内的用途に供する部分ではないものとする。
- ⑦ 小屋裏、天井裏その他これらに類する部分には、物置等は設けていないものとする。
- ⑧ 天空率の規定(法第 56 条第 7 項の規定)については、考慮しないものとする。
- ⑨ ホルムアルデヒドに関する有効換気量の判定を行う際には、住宅以外の部分は食品製造業及び物品の販売業を営む店舗の売場とみなすものとする。また、給気口及び建具のアンダーカット(ガラリ)は、常時開放されているものとし、居室を有する建築物のホルムアルデヒドに関する技術的基準の特例の規定(令第 20 条の 9 の規定)については考慮しないものとする。
- ⑩ 別表の機械換気設備概要表は、ホルムアルデヒドに関する有効換気量の計算に用いるものとする。
- ⑪ 令第 2 条第 1 項第六号の地盤面は、G.L.±0 とする。
- ⑫ 特定の項目に対する「特定行政庁の許可、認定」、「国土交通大臣の指定、認定」等は、ないものとする。
- ⑬ 令第 9 条の規定については、考慮しないものとする。

別表 機械換気設備概要表

階	室名等	床面積 (m ²)	平均 天井高 (m)	気積 (m ³)	換気種別	機械換気 設備の有 効換気量 (m ³ /h)	
住宅	1 階	玄関、ホール、階段	16.00	2.50	40.00	第 3 種換気方式 (自然給気及び機械排気)	
		食堂・居間	28.00	2.50	70.00		
		台所	12.00	2.50	30.00		40.00
		洗面脱衣室、浴室	8.00	2.50	20.00		40.00
		便所	2.00	2.20	4.40		40.00
	2 階	階段、廊下	19.00	2.50	47.50		
		便所	2.00	2.50	4.40		40.00
		寝室、クロゼット	20.00	2.50	50.00		
		子ども室 1、押入	16.00	2.50	40.00		
		子ども室 2、押入	15.00	2.50	37.50		
計	——	——	——	343.80	——	160.00	
店舗	1 階	パン屋、備品庫	40.00	2.90	116.00	第 3 種換気方式 (自然給気及び機械排気)	40.00
	計	——	——	——	116.00	——	40.00

建築計画 2

計画の概要

a) 敷地関係(図 2 参照)

1. 敷地は、南側 A 道路(法第 42 条第 1 項に規定する道路：幅員 10m、法第 52 条第 9 項の規定による特定道路に接続しない道路)及び東側 B 道路(法第 42 条第 1 項に規定する道路：幅員 4m)に接する長方形の敷地である。また、法第 53 条第 3 項第二号の規定に基づく街区の角にある敷地として、特定行政庁から指定を受けている。
2. 南側の道路境界線から 10m までの部分は、第二種住居地域及び準防火地域に、また、その他の部分は第二種中高層住居専用地域及び準防火地域に指定されている。
3. 用途地域に関する都市計画で定められた建蔽率の限度は、次のとおりである。

第二種住居地域	建蔽率	$\frac{6}{10}$
第二種中高層住居専用地域	建蔽率	$\frac{5}{10}$
4. 用途地域に関する都市計画で定められた容積率の限度は、次のとおりである。

第二種住居地域	容積率	$\frac{30}{10}$
第二種中高層住居専用地域	容積率	$\frac{15}{10}$
5. 法第 52 条第 2 項の規定による特定行政庁が都道府県都市計画審議会の議を経て指定する区域の指定はない。
6. 法第 56 条第 1 項第二号の規定による特定行政庁が都道府県都市計画審議会の議を経て指定する区域の指定はない。
7. 法第 56 条の 2 の規定による地方公共団体の条例で指定する区域の指定はない。
8. 敷地面積 1,820.00m²

b) 周囲の状況(図 2 及び 1 階平面図・配置図参照)

敷地と各道路の路面の中心、隣地の宅地(北側及び西側)及び道路(南側 A 道路、東側 B 道路)の反対側の宅地については、高低差はない。また、各道路と建築物の間には、門、塀等の工作物はない。

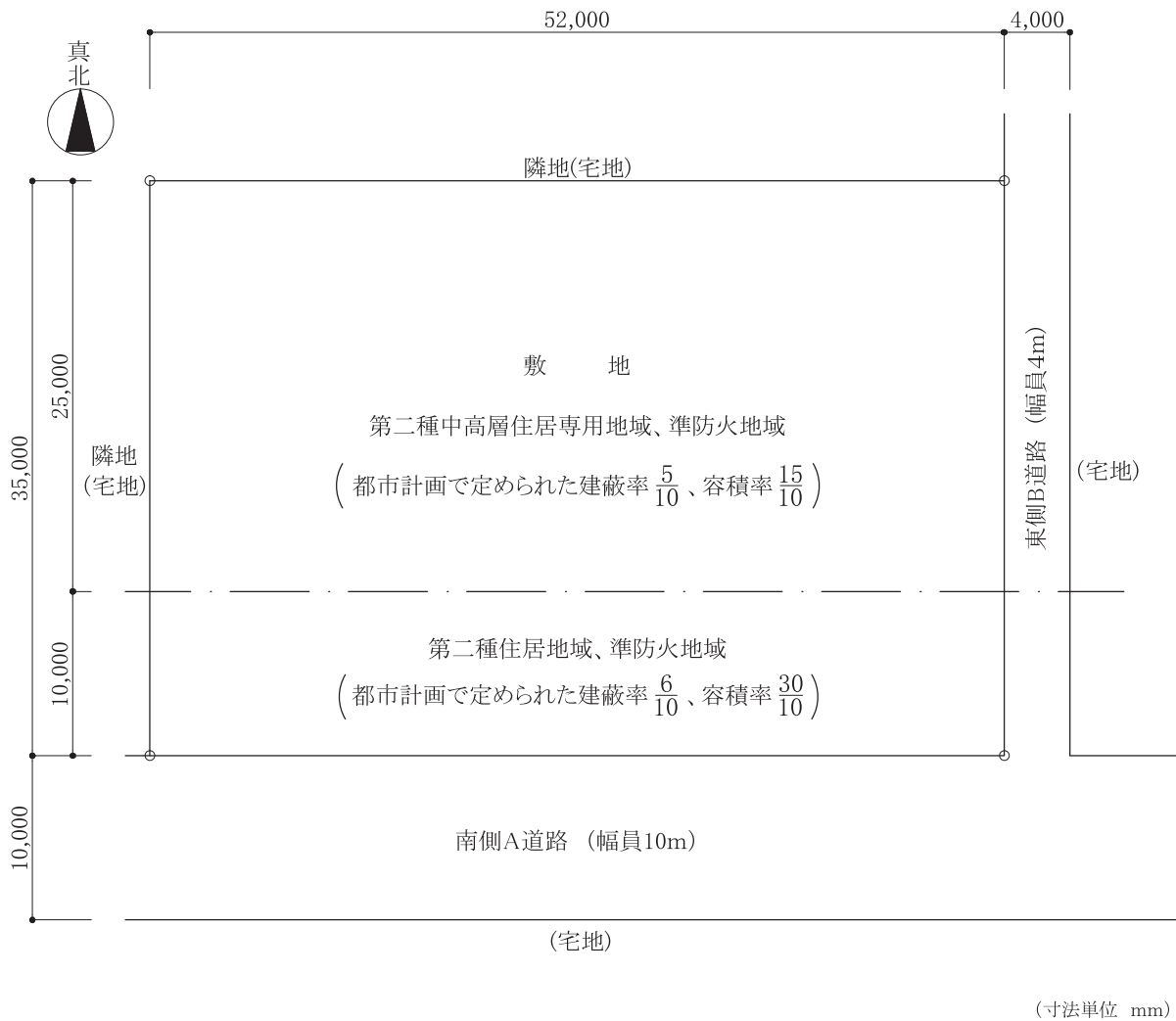


図2 (敷地平面図)

c) 建築物の概要

1. 構造・階数

鉄筋コンクリート造一部鉄骨造、地上6階建て

2. 用途

豆腐屋(豆腐屋の店舗及び豆腐製造工場の作業場)、物品販売業を営む店舗(専ら性的好奇心をそそる写真その他の物品の販売を目的とする店舗その他これに類するものではない。)及び共同住宅

3. 建築面積 876.00m²

4. 各階の主たる用途、室名等、床面積及び内装仕上げ

階	主たる用途及び室名等		床面積 (m ²)	内装仕上げ	
	主たる用途	室名等		壁	天井
1 階	物品販売業を営む 店舗	売場1 (設備室、階段室1を含む。)	504.00	不燃材料	不燃材料
		倉庫1	42.14	不燃材料	不燃材料
		便所1・2、多目的便所	36.00	不燃材料	不燃材料
		EVシャフト2・3	9.46	不燃材料	不燃材料
	豆腐屋	豆腐屋の店舗	36.00	準不燃材料	準不燃材料
		豆腐製造工場の作業場	36.00	不燃材料	不燃材料
	共同住宅	集会室	36.00	準不燃材料	準不燃材料
		管理人室	12.00	準不燃材料	準不燃材料
		エントランスホール	37.98	不燃材料	不燃材料
		EVシャフト1	7.15	不燃材料	不燃材料
風除室		18.00	準不燃材料	準不燃材料	
	階段室2	14.87	不燃材料	不燃材料	
1階の床面積の合計 (うち、物品販売業を営む店舗及び豆腐屋の床面積の合計)		789.60 663.60			
2 階	物品販売業を営む 店舗	売場2 (階段室1を含む。)	620.45	不燃材料	不燃材料
		事務室	108.00	準不燃材料	準不燃材料
		倉庫2	42.14	準不燃材料	準不燃材料
		EVシャフト2・3	9.46	不燃材料	不燃材料
	共同住宅	EVシャフト1 (非着床：床面積不算入)	(7.15)	不燃材料	不燃材料
		階段室2	20.40	不燃材料	不燃材料
2階の床面積の合計 (うち、物品販売業を営む店舗の床面積の合計)		800.45 780.05			
3 階	共同住宅	住戸1～8 (全て居室とみなす。)	496.00	準不燃材料	準不燃材料
		共用廊下(屋内部分)	12.00	不燃材料	不燃材料
		EVシャフト1	7.15	不燃材料	不燃材料
		階段室2、EVホール	28.85	不燃材料	不燃材料
	3階の床面積の合計		544.00		
4 階	共同住宅	住戸1～8 (全て居室とみなす。)	496.00	準不燃材料	準不燃材料
		共用廊下(屋内部分)	12.00	不燃材料	不燃材料
		EVシャフト1	7.15	不燃材料	不燃材料
		階段室2、EVホール	28.85	不燃材料	不燃材料
	4階の床面積の合計		544.00		

階	主たる用途及び室名等		床面積 (m ²)	内装仕上げ	
	主たる用途	室名等		壁	天井
5階	共同住宅	住戸1～8 (全て居室とみなす。)	496.00	準不燃材料	準不燃材料
		共用廊下(屋内部分)	12.00	不燃材料	不燃材料
		EVシャフト1	7.15	不燃材料	不燃材料
		階段室2、EVホール	28.85	不燃材料	不燃材料
	5階の床面積の合計		544.00		
6階	共同住宅	住戸1～8 (全て居室とみなす。)	496.00	準不燃材料	準不燃材料
		共用廊下(屋内部分)	12.00	不燃材料	不燃材料
		EVシャフト1	7.15	不燃材料	不燃材料
		階段室2、EVホール	28.85	不燃材料	不燃材料
	6階の床面積の合計		544.00		
屋上階	共同住宅	階段室2	20.40	不燃材料	不燃材料
	屋上階の床面積の合計		20.40		
合 計			3,786.45		
(うち、物品販売業を営む店舗及び豆腐屋の床面積の合計)			1,443.65)		

※この問題では、物品販売業を営む店舗の床面積には、共同住宅と兼用する部分の床面積を含まないものとする。

※屋外階段及び共用廊下(開放部分)は、外気に有効に開放されており、床面積に算入しないものとする。

※令第2条第1項第四号イからへの用途に供するものは、ないものとする。

※各室等の内装仕上げの下地材料は、全て不燃材料を用いるものとする。

※「内装の制限を受ける調理室等」は、ないものとする。

※EV1～3は、いずれも特殊な構造のエレベーターで、機械室を有しないものとする。

5. その他

- ① この建築物は、主要構造部を耐火構造とした耐火建築物である。
- ② 豆腐屋の豆腐製造工場の作業場で使用する原動機の出力の合計は、0.75kwである。
- ③ 階段室2に設けられている扉は、所定の常時閉鎖機能及び遮煙性能を有し、全て避難方向に開くことができるものとし、令第112条第18項第二号の規定に適合するものとする。
- ④ 階段室2には、屋内に面する壁に窓はなく、予備電源を有する照明設備が設けられているものとする。
- ⑤ 屋外階段は、令第123条第2項の規定の避難階段に該当するものとする。
- ⑥ 3階以上の階には、非常用の進入口に代わる開口部が道路に面して設けられているものとする。
- ⑦ EVシャフトには、所定の遮煙性能を有する特定防火設備が設けられており、その特定防火設備は令第112条第18項第二号の規定に適合するものとする。
- ⑧ 設備室、倉庫1、倉庫2及び事務所に設けられている扉は、所定の常時閉鎖機能及び遮煙性能を有し、令第112条第18項第二号の規定に適合するものとする。
- ⑨ この建築物は、令第112条第15項の規定に適合するものとする。
- ⑩ 令第128条の3の2に規定する窓その他の開口部を有しない居室に該当する居室は、共同住宅の管理人室以外にないものとする。
- ⑪ 共同住宅の住戸部分は、全て居室とみなすものとする。
- ⑫ 共同住宅の集会室の各部分から屋外への出口に至る歩行距離は30m以下であり、かつ、避難上支障がないものとする。
- ⑬ 自動式スプリンクラー設備等は、設けられていないものとする。
- ⑭ 階避難安全検証法の規定(令第129条の規定)及び全館避難安全検証法の規定(令第129条の2の規定)については、考慮しないものとする。
- ⑮ 天空率の規定(法第56条第7項の規定)については、考慮しないものとする。
- ⑯ 令第2条第1項第六号の地盤面は、G.L.±0とする。
- ⑰ 特定の項目に対する「特定行政庁の許可、認定」、「国土交通大臣の指定、認定」等は、ないものとする。
- ⑱ 令第9条の規定については、考慮しないものとする。
- ⑲ 屋外階段、共用廊下(開放部分)については、令第126条の4に規定する採光上有効に直接外気に開放された通路とみなすものとする。

建築計画 3(構造審査)

計画の概要

a) 建築物の概要

1. 用途 事務所

2. 構造等 鉄筋コンクリート造、地下1階、地上5階建て、建築物の高さ 21.7m

- ・コンクリートの設計基準強度は、 $24\text{N}/\text{mm}^2$ とする。
- ・令第88条第1項に規定するZの値は、1.0とする。
- ・令第88条第2項に規定する標準せん断力係数 C_0 は、0.2とする。
- ・令第88条第4項に規定する地下部分の水平震度kは、0.1とする。
- ・昭和55年建設省告示第1793号「Zの数値、 R_t 及び A_i を算出する方法並びに地盤が著しく軟弱な区域として特定行政庁が指定する基準を定める件」第2の関係規定による地盤の種別は、第一種地盤とする。
- ・令第86条第2項ただし書きの規定によって特定行政庁が指定する多雪区域その他の特定の項目に関する特定行政庁による指定並びに国土交通大臣による認定はないものとする。
- ・地下部分には土圧、水圧など地震力以外の荷重は作用しないものとする。

3. 各階の構造等

- ・各階の構造は、「構造図」の基準階略床伏図(図3)及びY1通り略軸組図(図4)のとおりである。なお、廊下及び階段の記載は省略されている。

- ・各階の柱スパン並びに柱及び大ばりの断面寸法は、以下のとおりである。

柱スパン(柱心の間隔) 桁行方向(以下、「X方向」という。) 6.0m

張り間方向(以下、「Y方向」という。) 8.0m、6.0m

柱及び大ばりの断面寸法(単位: mm)(いずれも同一階においては、全て同一寸法とする。)

階	柱		大ばり(X方向)		大ばり(Y方向)	
	X方向	Y方向	幅	せい	幅	せい
R(屋上)	—	—	400	850	450	850
4～5	850	850	400	900	450	900
2～3	850	850	500	900	500	900
1	850	850	400	850	400	900
B1	850	850	500	2,200	500	2,200

- ・X方向には耐力壁以外に、昭和55年建設省告示第1791号「建築物の地震に対する安全性を確かめるために必要な構造計算の基準を定める件」第3第一号イにおける耐力壁に該当する袖壁がある。

- ・ Y方向には、耐力壁以外に「上端及び下端が構造耐力上主要な部分に緊結された」壁はない。
- ・ 地下外壁はX方向、Y方向ともに、ラーメン内の耐震壁である。

4. その他

- ① 略号(例えば「 A_i 」)及び用語(例えば「耐力壁」)について特段の注釈がないものについては、法令及び告示の関連規定において定めるところによる。
- ② その他、特段の注釈のない事項については、法令に抵触する事項はないものとする。

b) 構造計算書の内容(抜粋)

1. 構造計算書(令第88条の規定に基づく地震力の計算)

- ・ 令及び告示の関係規定により算出した建築物の設計用一次固有周期 T 、 R_t 、地震層せん断力 Q_i を計算した結果が「構造計算書(令第88条の規定に基づく地震力の計算)」であり、この計算書における「**B. 地震力**」に記載された数値のうち「**固定荷重と積載荷重との和 w_i** 」及び「 **A_i** 」の数値については、正しいことが確認されている。

2. 構造計算書(令第82条の6に規定する許容応力度等計算)

- ・ 当該建築物は、法第20条第1項第二号に掲げる建築物に該当し、昭和55年建設省告示第1791号「建築物の地震に対する安全性を確かめるために必要な構造計算の基準を定める件」第3第一号の規定に基づいて構造計算を行っている。
- ・ 令及び告示の関係規定により算出した層間変形角、剛性率、偏心率を計算した結果が「構造計算書(令第82条の6に規定する許容応力度等計算)」であり、この構造計算書における「**A. 層間変形角**」に記載された全ての数値、「**B. 剛性率**」のうち「**剛性率を計算する場合の層間変位**」及び「**剛性率を計算する場合の層間変形角**」の数値、「**C. 偏心率**」に記載された数値のうち「 **e** 」及び「 **re** 」の数値については、正しいことが確認されている。

「構造図」(単位mm)

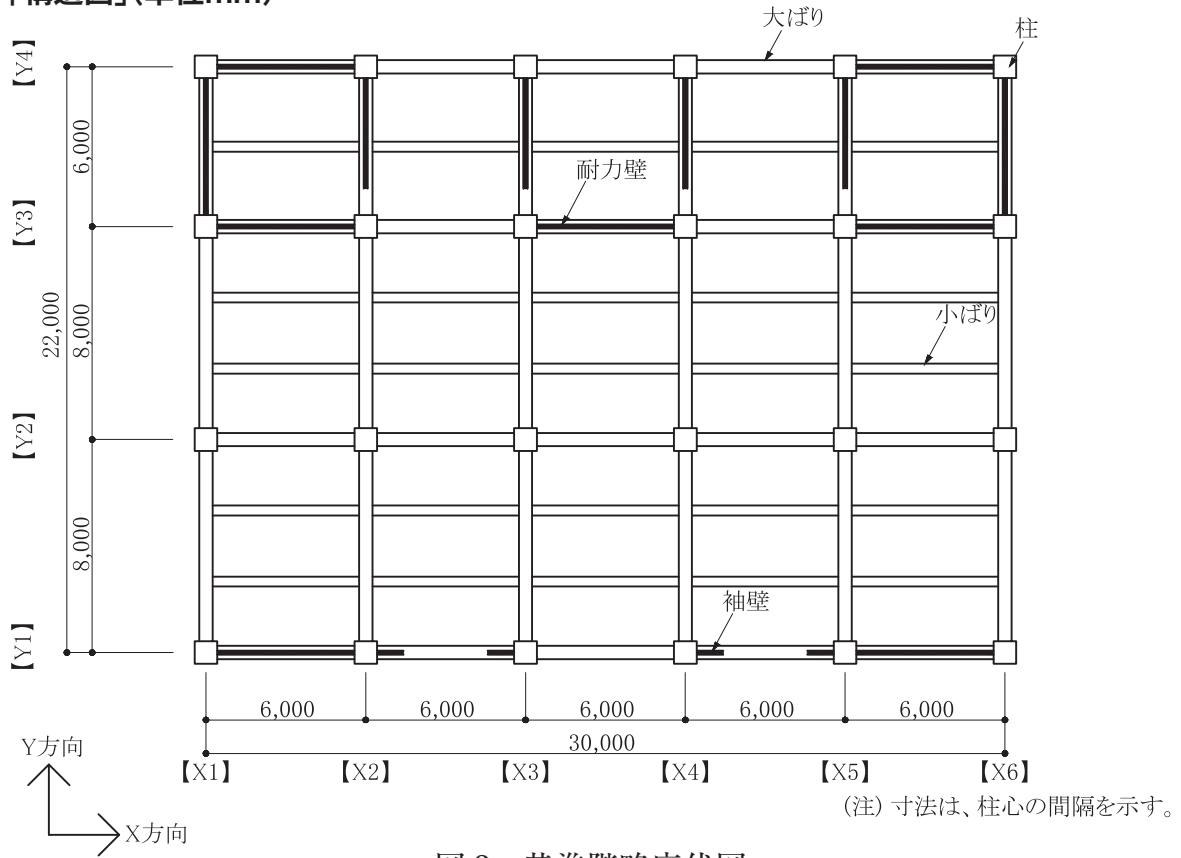
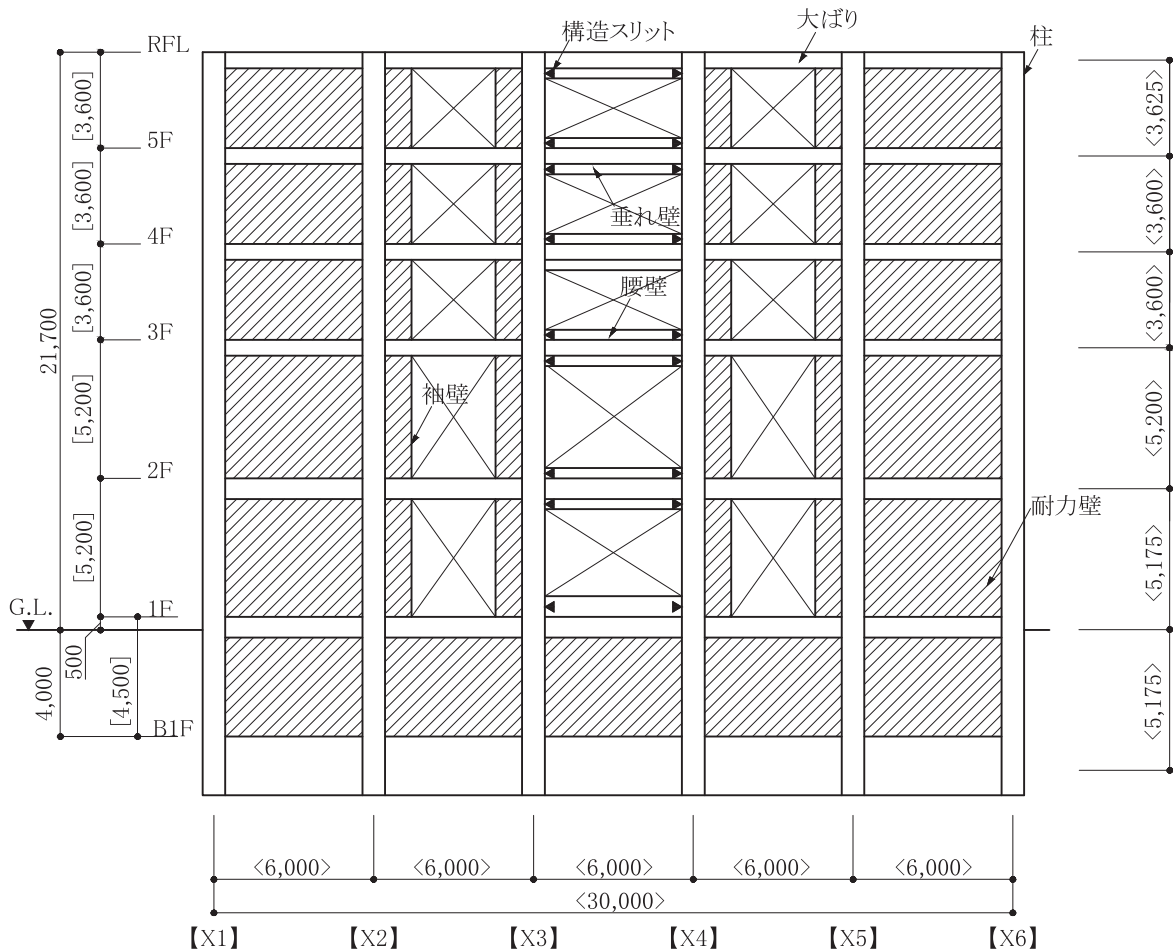


図3 基準階略床伏図



(注1) <>内の寸法は、部材心の間隔を示す。

(注2) []内の寸法は、当該階の床版上面位置から上階の床版上面位置までの鉛直距離を示す。

図4 Y1通り略軸組図

「構造計算書(令第 88 条の規定に基づく地震力の計算)」

A. 建築物の設計用一次固有周期、Rt等

Z	当該建築物の高さ h (m)	建築物の設計用一次 固有周期 T (秒)	Rt	標準せん断力 係数 Co	地下部分の 水平震度 k
1.0	21.7	0.434	0.90	0.2	0.1

B. 地震力

階	固定荷重と積載荷重との和 wi(kN)	Σwi (kN)	Ai	地震層せん断力 Qi(kN)
5	7,860	7,860	1.82	2,575
4	8,250	16,110	1.48	4,292
3	8,250	24,360	1.29	5,657
2	9,140	33,500	1.14	6,874
1	9,870	43,370	1.00	7,807
B1	10,570	53,940	—	8,864

「構造計算書(令第 82 条の 6 に規定する許容応力度等計算)」

(X 方向)

A. 層間変形角

階	最大の層間変位 (mm)	階の高さ (mm)	最大の層間変形角	判定
5	1.32	3,600	1/2,727	OK
4	1.28	3,600	1/2,813	OK
3	1.29	3,600	1/2,791	OK
2	2.01	5,200	1/2,587	OK
1	1.75	5,200	1/2,971	OK

B. 剛性率

階	剛性率を計算する 場合の層間変位 (mm)	剛性率を計算する 場合の層間変形角	剛性率Rs	判定
5	1.32	1/2,727	0.935	OK
4	1.28	1/2,813	0.964	OK
3	1.24	1/2,903	0.995	OK
2	1.85	1/2,811	0.964	OK
1	1.56	1/3,333	1.142	OK

C. 偏心率

階	e (cm)	re(cm)	偏心率Re	判定
5	161.0	1236.0	0.130	OK
4	208.4	1289.6	0.162	OK
3	225.6	1299.4	0.174	OK
2	247.5	1323.6	0.187	OK
1	231.5	1350.5	0.171	OK