

考 査 B

(30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、**平成30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、7 から 10 及び 14 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、けた行方向(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であると判断するための理由に複数の根拠が存在する場合は、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、けた行方向(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(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に規定する各階の鉄筋コンクリート造の耐力壁、構造耐力上主要な部分である柱及び耐力壁以外の壁の水平断面積の所要の量に関する数値(以下「壁量等」という。))及び構造計算書に係る審査(「壁量等」に関する判定に係る適合・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、「適切である若しくは不適切である」又は「適合している若しくは不適合である」と判断するための理由に複数の根拠が存在する場合は、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、西側道路(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上限は、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. 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ものとする。

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、門及び塀等の工作物はない。

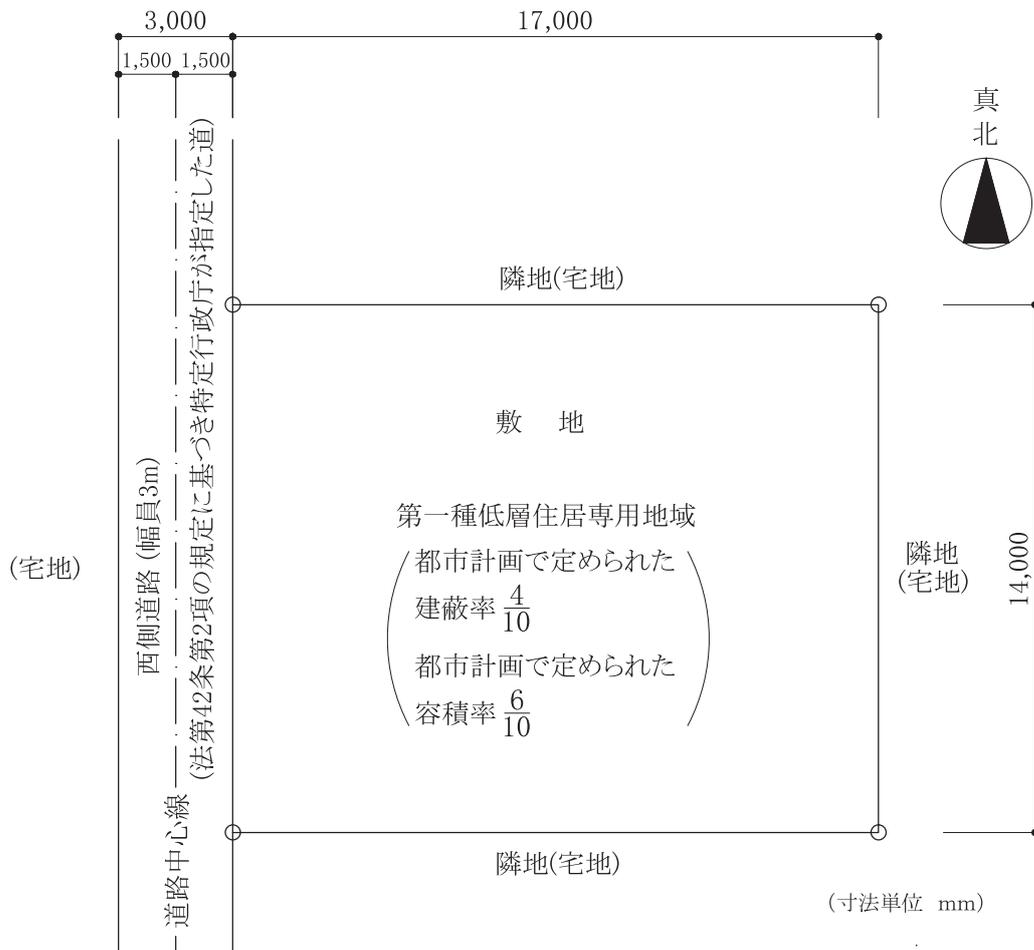


図1 (敷地平面図)

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菓子屋で、原動機は出力が0.5kWのものを2台使用する。

3. 各階の床面積

階	床面積
1階	84.0m ²
2階	56.0m ²
計	140.0m ²

4. 軸組計算用の見付面積(各階の張り間(南北)方向及びけた行(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)及び1階部分の軸組の構造の判定に用いる1階の床面積

階	張り間(南北)方向の軸組に対する見付面積		けた行(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	64.7m ²	64.7m ²	38.6m ²	40.7m ²
2階	30.7m ²	30.7m ²	17.7m ²	17.7m ²

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、84.0m²とする。

5. 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 住宅部分の屋根の軒及びけらばの出は、一部を除き、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 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。
- ⑦ 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。
- ⑧ 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、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する。
- ⑨ ホルムアルデヒドに関する有効換気量の計算に用いる各室の床面積等については、別表の機械換気設備概要表のとおりである。
- ⑩ 令第 2 条第 1 項第六号の地盤面は、G.L.±0 とする。
- ⑪ 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。
- ⑫ 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

階等	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	14.00	2.50	35.00	第 3 種換気方式 (自然給気及び機械排気)	
		居間・食堂	24.00	2.50	60.00		
		台所	7.00	2.50	17.50		
		洗面脱衣室、浴室	9.00	2.50	22.50		50.00
		便所	2.00	2.20	4.40		50.00
	2 階	階段、廊下、物入	11.00	2.50	27.50	同 上	
		便所	2.00	2.20	4.40		50.00
		寝室、クロゼット	16.00	2.50	40.00		
		子供室 1、物入	13.00	2.50	32.50		
		子供室 2、物入	14.00	2.50	35.00		
計	——	——	——	278.80	——	150.00	
菓子屋	1 階	菓子屋店舗	14.00	2.80	39.20	第 3 種換気方式 (自然給気及び機械排気)	
		菓子製造作業場 1	8.00	2.80	22.40		50.00
		菓子製造作業場 2	6.00	2.80	16.80		
	計	——	——	——	78.40	——	50.00

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(幅員 12m)及び北側 B 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に準ずる敷地として、特定行政庁から指定を受けている。
2. 西側の敷地境界線から 22m までの部分は、近隣商業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上限は、次のとおりである。

近隣商業地域	建蔽率	$\frac{8}{10}$
第二種中高層住居専用地域	建蔽率	$\frac{6}{10}$
4. 用途地域に関する都市計画で定められた容積率の上限は、次のとおりである。

近隣商業地域	容積率	$\frac{30}{10}$
第二種中高層住居専用地域	容積率	$\frac{20}{10}$
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 1,260.00m²

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(東側及び西側)及び道路(南側 A 道路、北側 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、門及び塀等の工作物はない。

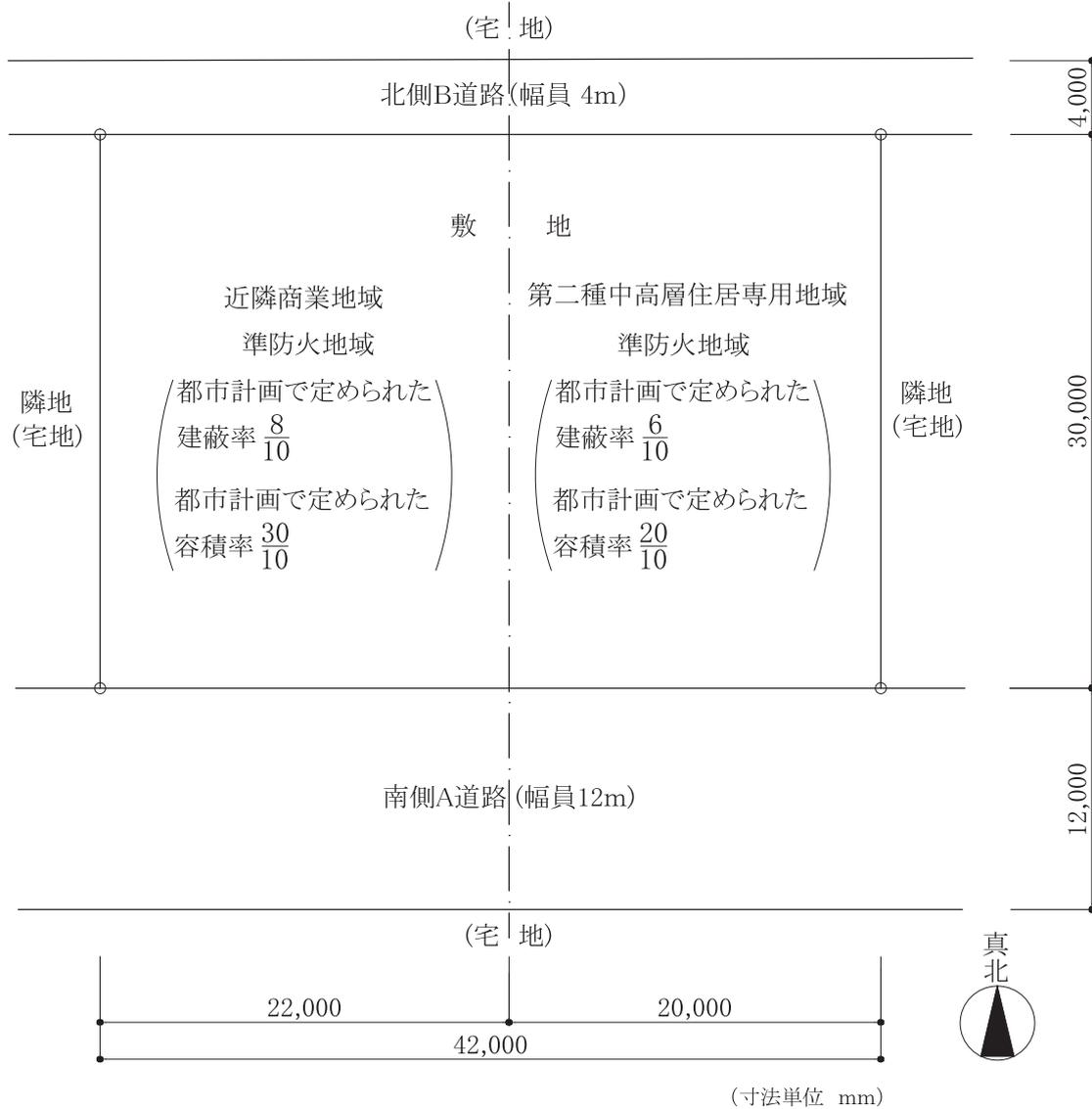


図2 (敷地平面図)

c) 建築物の概要

1. 構造・階数

鉄筋コンクリート造、地上4階建て

2. 用途

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。)及び事務所

3. 建築面積 862.00m²

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	全体共用部分	階段室	25.20	不燃材料	不燃材料
		EVシャフト	5.50	不燃材料	不燃材料
		EVホール	19.80	準不燃材料	準不燃材料
		廊下1	32.50	準不燃材料	準不燃材料
		廊下2	8.50	準不燃材料	準不燃材料
		風除室	7.50	準不燃材料	準不燃材料
		便所	18.00	準不燃材料	準不燃材料
		設備室	56.00	準不燃材料	準不燃材料
		DS	5.50	不燃材料	不燃材料
	物品販売業を営む店舗	店舗1	352.00	準不燃材料	準不燃材料
店舗2		309.50	準不燃材料	準不燃材料	
1階の床面積の合計 (うち、EVシャフトの部分の床面積の合計)			840.00 5.50)		
2階	全体共用部分	階段室	25.20	不燃材料	不燃材料
		EVシャフト	5.50	不燃材料	不燃材料
		EVホール	19.80	準不燃材料	準不燃材料
		廊下3	23.80	準不燃材料	準不燃材料
		便所	18.00	準不燃材料	準不燃材料
		DS	5.50	不燃材料	不燃材料
	物品販売業を営む店舗	店舗3	448.00	準不燃材料	準不燃材料
		店舗4	261.80	準不燃材料	準不燃材料
		倉庫	32.40	準不燃材料	準不燃材料
	2階の床面積の合計 (うち、EVシャフトの部分の床面積の合計)			840.00 5.50)	
3階	全体共用部分	階段室	25.20	不燃材料	不燃材料
		EVシャフト	5.50	不燃材料	不燃材料
		EVホール	19.80	準不燃材料	準不燃材料
		廊下4	23.80	準不燃材料	準不燃材料
		便所	18.00	準不燃材料	準不燃材料
		DS	5.50	不燃材料	不燃材料
	事務所	事務所1	448.00	準不燃材料	準不燃材料
		事務所2 (会議室 a、会議室 b を含む。)	261.80	準不燃材料	準不燃材料
		休憩室1	16.20	準不燃材料	準不燃材料
		休憩室2	16.20	準不燃材料	準不燃材料
3階の床面積の合計 (うち、EVシャフトの部分の床面積の合計)			840.00 5.50)		

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
4 階	全体共用部分	階段室	25.20	不燃材料	不燃材料
		EVシャフト	5.50	不燃材料	不燃材料
		EVホール	19.80	準不燃材料	準不燃材料
		廊下5	23.80	準不燃材料	準不燃材料
		便所	18.00	準不燃材料	準不燃材料
		DS	5.50	不燃材料	不燃材料
	事務所	事務所3	322.00	準不燃材料	準不燃材料
		会議室1	88.90	準不燃材料	準不燃材料
		会議室2	44.45	準不燃材料	準不燃材料
		会議室3	44.45	準不燃材料	準不燃材料
		休憩室3	16.20	準不燃材料	準不燃材料
休憩室4		16.20	準不燃材料	準不燃材料	
4階の床面積の合計 (うち、EVシャフトの部分の床面積の合計)			630.00 5.50)		
屋上階	全体共用部分	階段室	25.20	不燃材料	不燃材料
		EV機械室	11.00	不燃材料	不燃材料
	屋上階の床面積の合計		36.20		
合 計			3,186.20		

※屋外階段1及び屋外階段2は、外気に有効に開放されている部分を有する階段であり、床面積に算入しないものとする。

※令第2条第1項第四号イからホ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。

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 休憩室は、継続的に使用するものとする。
- ③ 階段室には、予備電源を有する照明設備が設けられている。また、階段室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14項第二号の規定に適合するものとする。
- ④ 屋外階段1及び屋外階段2は、耐火構造であり、屋外階段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14項第二号の規定に適合するものとする。
- ⑤ 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。
- ⑥ 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、令第112条第14項第二号の規定に適合するものとする。
- ⑦ この建築物は、令第112条第10項の規定に適合するものとする。
- ⑧ 令第116条の2の規定に該当する居室は、ないものとする。
- ⑨ 非常用の照明装置については、令第126条の4及び令第126条の5の規定に適合するものとする。
- ⑩ 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。
- ⑪ 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。
- ⑫ 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。
- ⑬ 令第2条第1項第六号の地盤面は、G.L.±0とする。
- ⑭ 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。
- ⑮ 令第9条の規定については、考慮しないものとする。

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、壁量等を計算した結果が「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**」、「**B. 剛性率**」、「**C. 偏心率**」に記載された全ての数値並びに「**D. 壁量等**」のうち「**耐力壁の水平断面積の和**」、「**柱の水平断面積の和**」及び「**耐力壁以外の壁の水平断面積の和**」の数値については、正しいことが確認されている。
- ・ 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第一号ロ及びハの規定に適合することは確認されている。

「構造図」(単位mm)

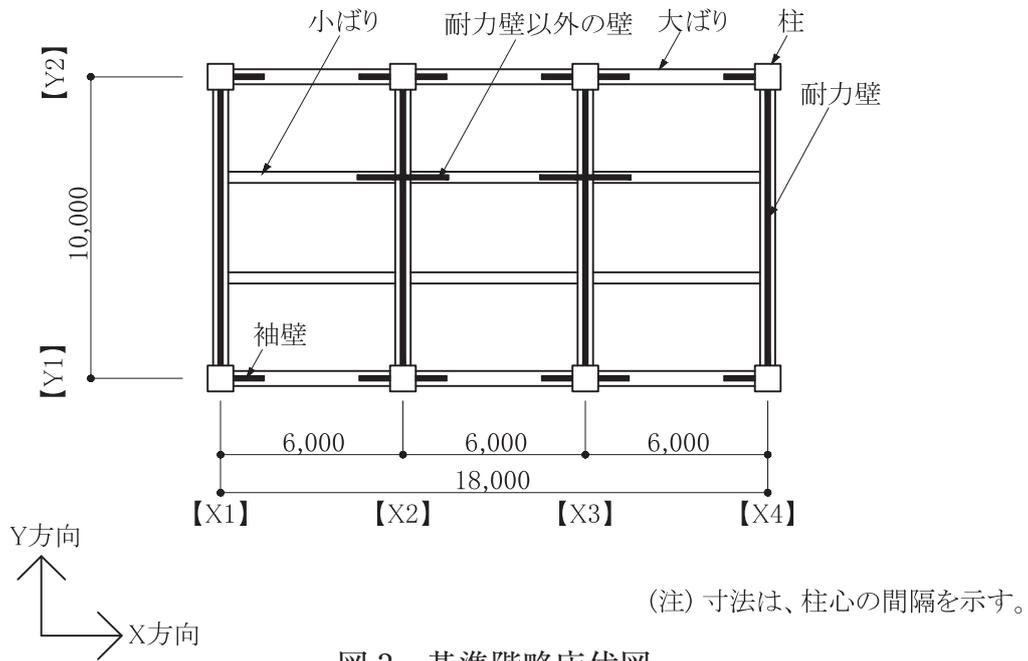
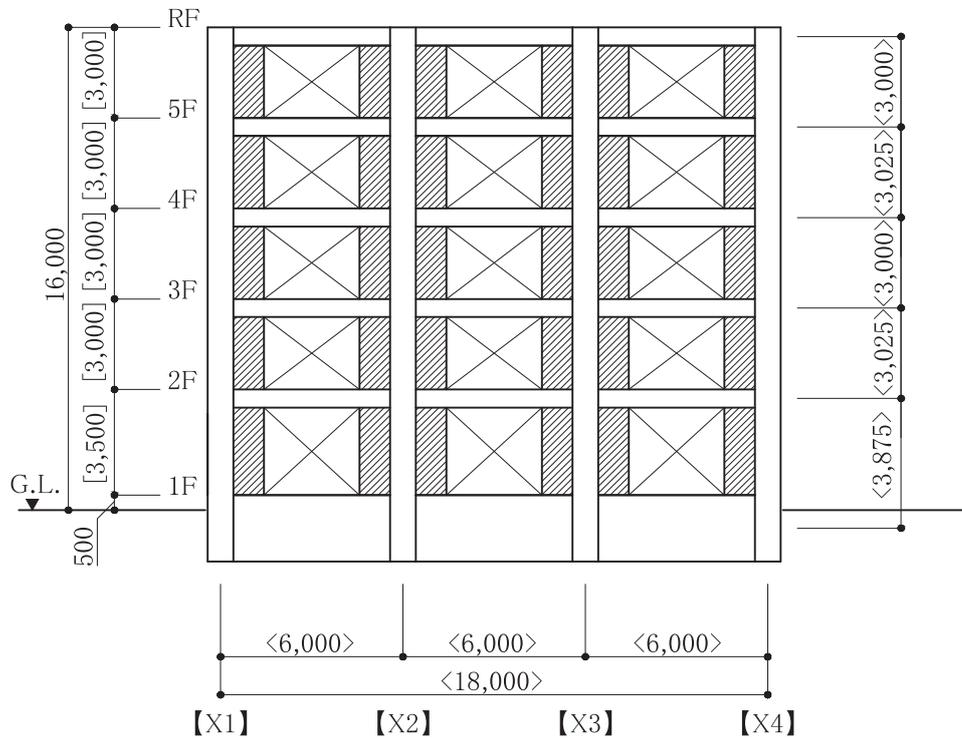


図3 基準階略床伏図



(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
1.0	16.0	0.32	1.0	0.2

B. 地震力

階	固定荷重と積載荷重との和 wi (kN)	Σwi (kN)	Ai	地震力 Qi (kN)
5	2,000	2,000	1.73	692
4	2,250	4,250	1.42	1,207
3	2,300	6,550	1.25	1,638
2	2,350	8,900	1.12	1,994
1	2,600	11,500	1.00	2,300

「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
5	1.3	3,000	1/2,308
4	1.6	3,000	1/1,875
3	1.9	3,000	1/1,579
2	2.3	3,000	1/1,304
1	2.9	3,500	1/1,207

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
5	1.2	1/2,500	1.438
4	1.5	1/2,000	1.150
3	1.9	1/1,579	0.908
2	2.2	1/1,364	0.784
1	2.8	1/1,250	0.719

C. 偏心率

階	e(cm)	re(cm)	偏心率Re
5	9.7	1,630	0.006
4	14.1	1,812	0.008
3	19.4	2,020	0.010
2	18.2	1,973	0.009
1	25.4	2,227	0.011

D. 壁量等

階	耐力壁の水平断面積の和 ($\times 10^3(\text{mm}^2)$)	柱の水平断面積の和 ($\times 10^3(\text{mm}^2)$)	耐力壁以外の壁の水平断面積の和 ($\times 10^3(\text{mm}^2)$)	α	$\Sigma 2.5\alpha A_w + \Sigma 0.7\alpha A_c$ (kN)	$0.75Z W A_i$ (kN)
5	1,523	2,420	720	1.167	7,008	2,595
4	1,523	2,880	720	1.167	7,384	4,526
3	1,523	2,880	720	1.167	7,384	6,141
2	1,523	3,380	720	1.167	7,793	7,476
1	1,815	3,380	720	1.167	8,645	8,625

参考. 平方根表

	$\sqrt{\quad}$
1	1.00000
2	1.41421
3	1.73205
4	2.00000
5	2.23607
6	2.44949
7	2.64575
8	2.82843
9	3.00000
10	3.16228
11	3.31662
12	3.46410
13	3.60555
14	3.74166
15	3.87298
16	4.00000
17	4.12311
18	4.24264
19	4.35890
20	4.47214
21	4.58258
22	4.69042
23	4.79583
24	4.89898
25	5.00000