

構造設計指針

令和4年5月
西宮市土木局営繕部

目次

第1章 総則

- 1.1 目的
- 1.2 適用範囲・適用基準
- 1.3 適用図書

第2章 各種基準

- 積載荷重(P) P. 4～P. 6
- 積雪荷重(S) P. 7
- 風圧力(W) P. 7
- 構造計算ルート P. 7～P. 9
- 用途係数 P. 10
- 液状化地表面加速度レベル P. 10
- 構造材料（鋼材） P. 11
- 杭基礎の設計 P. 11

第1章 総則

1.1 目的

本指針は、建築構造設計に関する技術的な事項を示し、設計手法や設計目標を定めることにより、西宮市土木局営繕部（以下「営繕部」という。）が要求する必要な性能を確保することを目的とする。

1.2 適用範囲・適用基準

- (1) 本指針は、営繕部が発注する公共建築物に関わる構造設計に適用する。
- (2) 特別な調査、研究等に基づいて設計する場合、地域的条件のある場合及び軽量鉄骨造による仮設建築物の場合は、本指針によらないことができる。

1.3 適用図書

営繕部としては「建築構造設計基準」および「建築構造設計基準の資料」（国土交通省大臣官房官庁営繕部監修）（以下「設計基準等」という。）を基本的な適用基準としている。

第2章で定める各種基準は、設計基準等を補完するものとして適用する。

適用図書は、以下の通りとする。

- ・ 建築基準法・同施行令
- ・ 兵庫県建築基準条例
- ・ 建築基準法に基づく国土交通省告示及び建設省告示
- ・ 2020年版 建築物の構造関係技術基準解説書
(国土交通省国土技術政策総合研究所)
- ・ 建築構造設計基準（令和3年版）
(国土交通省大臣官房官庁営繕部整備課監修)
- ・ 官庁施設の基本的性能基準（令和2年版）
(国土交通省大臣官房官庁営繕部監修)
- ・ 官庁施設の総合耐震・対津波計画基準
(国土交通省大臣官房官庁営繕部監修)
- ・ 鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説（日本建築学会 2018）
- ・ 鋼構造許容応力度設計規準-（日本建築学会 2019）
- ・ 鋼構造塑性設計指針（日本建築学会 2017）
- ・ 鉄骨鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説
-許容応力度設計と保有水平耐力-（日本建築学会 2014）
- ・ 建築基礎構造設計指針（日本建築学会 2019）
- ・ 建築物荷重指針・同解説（日本建築学会 2015）
- ・ 宅地造成等規制法による宅地造成技術マニュアル（西宮市）

第2章 各種基準

□積載荷重(P)

積載荷重は令第85条第1項の規定及び表1-a～fによるほか、機械室・電気室・太陽光パネル等の屋上設備スペース・EVピットなどは実況に応じて算定する。

表1-a 積載荷重【庁舎関係】 (N/m²)

構造計算の対象室の種類	床	架構基礎	地震力	備考
事務室・執務室	2,900	1,800	800	
更衣室・便所	1,800	1,300	600	
廊下・階段・EVホール	3,500	3,200	2,100	
屋上・バルコニー（非歩行・メンテ用）・小庇	980	600	400	
屋上（歩行用）	1,800	1,300	600	
屋上（避難用）	3,500	3,200	2,100	
バルコニー（歩行用）	1,800	1,300	600	
一般書庫・倉庫	7,800	6,900	4,900	
可動書庫	11,800	10,300	7,400	
会議室	2,900	1,800	800	定員30名程度まで
大会議室・ホール（固定席以外）	3,500	3,200	2,100	

表1-b 積載荷重【市民集会施設】 (N/m²)

構造計算の対象室の種類	床	架構基礎	地震力	備考
集会室	3,500	3,200	2,100	
便所	1,800	1,300	600	
調理室・調理実習室	2,900	2,400	1,300	
事務室	2,900	1,800	800	
昇降口・廊下・階段	3,500	3,200	2,100	
屋上（非歩行・メンテ用）・小庇	980	600	400	
屋上（歩行用）	1,800	1,300	600	
バルコニー・テラス	1,800	1,300	600	
倉庫	5,900	4,900	3,900	

表 1-c 積載荷重【学校施設】 (N/m²)

	構造計算の対象室の種類	床	架構基礎	地震力	備考
(1)	管理諸室				
	校長室・職員室・事務室	3,900	2,100	1,100	
	保健室・印刷室・放送室	3,900	2,100	1,100	
	用務員室・職員更衣室・便所	1,800	1,300	600	
	用務員作業室	3,900	2,100	1,100	
	給食室（検収・洗浄・処理室・パン米保管庫を含む）	2,900	2,400	1,300	
	調理員休憩室	1,800	1,300	600	
(2)	教室				
	普通教室・少人数教室	2,900	2,100	1,100	育成室(合築の場合)
	オープンスペース	3,500	3,200	2,100	
	特別支援学級・プレイルーム	2,900	2,100	1,100	
	コンピュータ室（準備室を含む）	2,900	2,100	1,100	
	理科室・音楽室・図工室・家庭科室（各準備室を含む）	3,900	2,600	1,600	
	図書室	5,900	5,400	4,900	
(3)	廊下・階段・屋上				
	昇降口・廊下・階段	3,500	3,200	2,100	
	屋上（非歩行・メンテ用）・小庇	980	600	400	
	屋上（歩行用）	2,900	2,400	1,300	
	屋上（避難用）	3,500	3,200	2,100	
	バルコニー・テラス	2,900	2,400	1,300	
(4)	その他				
	倉庫（プール・備蓄を含む）	7,800	6,900	4,900	
	教具庫	5,900	4,900	3,900	
	相談室	2,900	2,100	1,100	
	会議室・PTA 室	3,900	2,100	1,100	
	児童更衣室	1,800	1,300	600	
	ランチルーム	2,900	2,400	1,300	
	多目的室	3,900	2,600	1,600	
	プールサイド	3,500	3,200	2,100	
	ピット	980	600	400	

表 1-d 積載荷重【保育所】 (N/m²)

	構造計算の対象室の種類	床	架構基礎	地震力	備考
(1)	管理諸室				
	事務室	2,900	1,800	800	
	便所	1,800	1,300	600	
	調理室	2,900	2,400	1,300	
(2)	保育室				
	保育室	2,300	2,100	1,100	
(3)	廊下・階段・屋上				
	昇降口・廊下・階段	3,500	3,200	2,100	
	屋上（非歩行・メンテ用）・小庇	980	600	400	
	屋上（歩行用）	1,800	1,300	600	
	バルコニー・テラス	1,800	1,300	600	
(4)	その他				
	倉庫	5,900	4,900	3,900	

表 1-e 積載荷重【育成センター(単独棟)】 (N/m²)

	構造計算の対象室の種類	床	架構基礎	地震力	備考
	育成室	2,300	2,100	1,100	
	廊下・階段	3,500	3,200	2,100	
	屋上（非歩行・メンテ用）、小庇	980	600	400	
	屋上（歩行用）	1,800	1,300	600	

表 1-f 積載荷重【消防分団】 (N/m²)

	構造計算の対象室の種類	床	架構基礎	地震力	備考
	2F 床（会議室等）・1F 詰所	1,800	1,300	600	
	階段	1,800	1,300	600	
	屋上（非歩行・メンテ用）・小庇	980	600	400	
	車庫	5,400	3,900	2,000	

□積雪荷重(S)

積雪荷重は、令第 86 条、「多雪区域を指定する基準及び垂直積雪量を定める基準を定める件」(平成 12 年告示第 1455 号)の規定及び西宮市建築基準法施行細則第 3 条の規定による。

なお山東自然の家のある山東町は、兵庫県の「建築確認の手続、建築基準の特例等を定める規則」第 11 条より、多雪区域とされている。

□風圧力(W)

西宮市においては、地表面粗度区分の I と IV に定める区域はない。(西宮市建築指導課 HP)

□構造計算ルートを選定

構造計算の方法は、建築物の規模、構造体の特性、構造の種別と架構形式、壁量、柱量等に応じた構造計算のフロー(図 1-1、1-2)に従って行う。

なお、ルート 1 における偏心率の検討に関しては法令等には規定はないが、フローの通り検討を行う。その検討の結果が規定を満足しない場合は、他の計算ルートを満足することを確認しておくこととする。

必要保有水平耐力の算定式中の地震入力補正係数 G は次による。

$$G = G 1 \cdot G 2 \cdot G 3$$

G 1 : 敷地の形状に応じた数値で表 2-a による

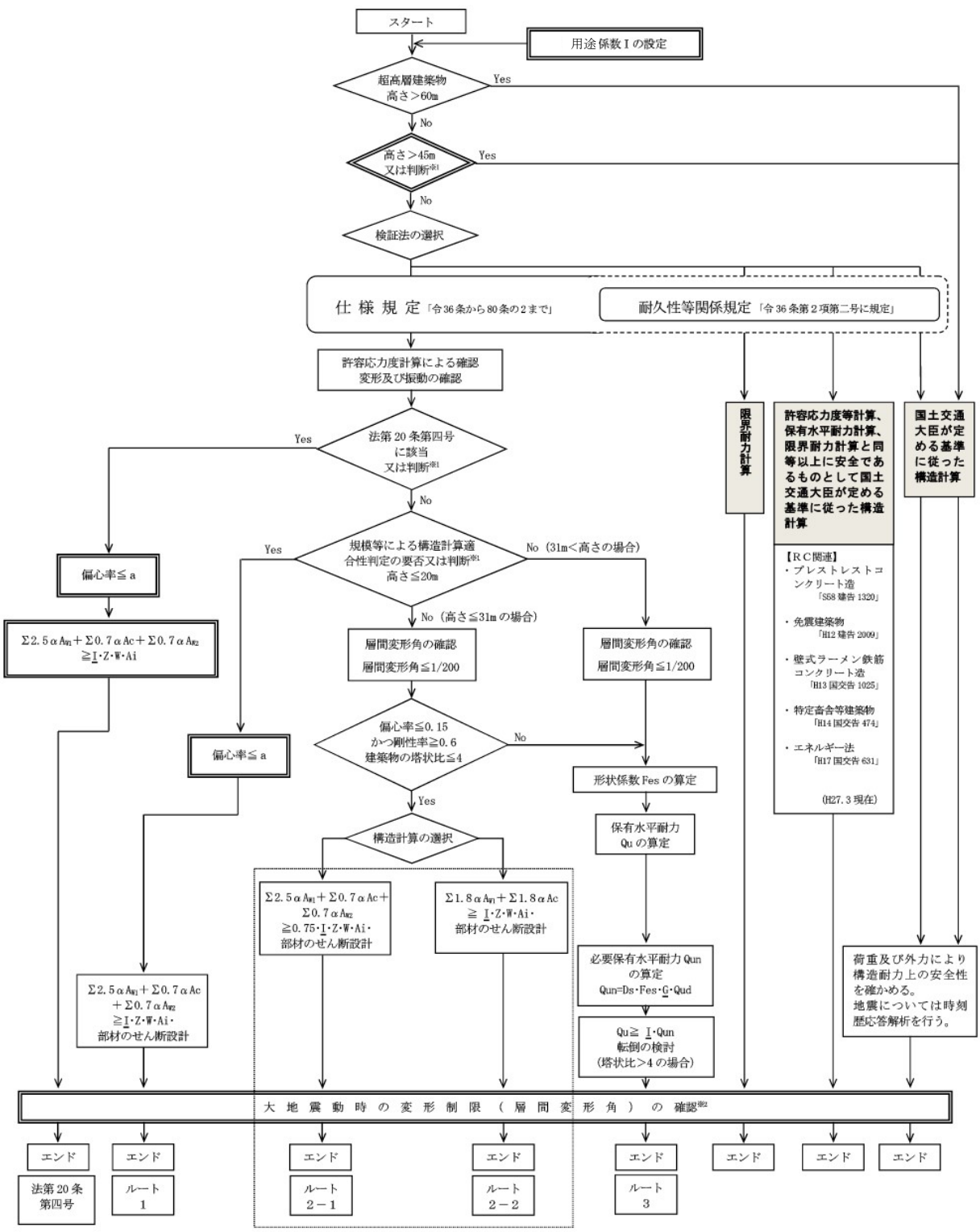
G 2 : 建築物の地下階の有無に応じた数値で当面 1.0 とする

G 3 : 建築物及び地盤の相互作用に応じた数値で当面 1.0 とする

表 2-a G 1 の値

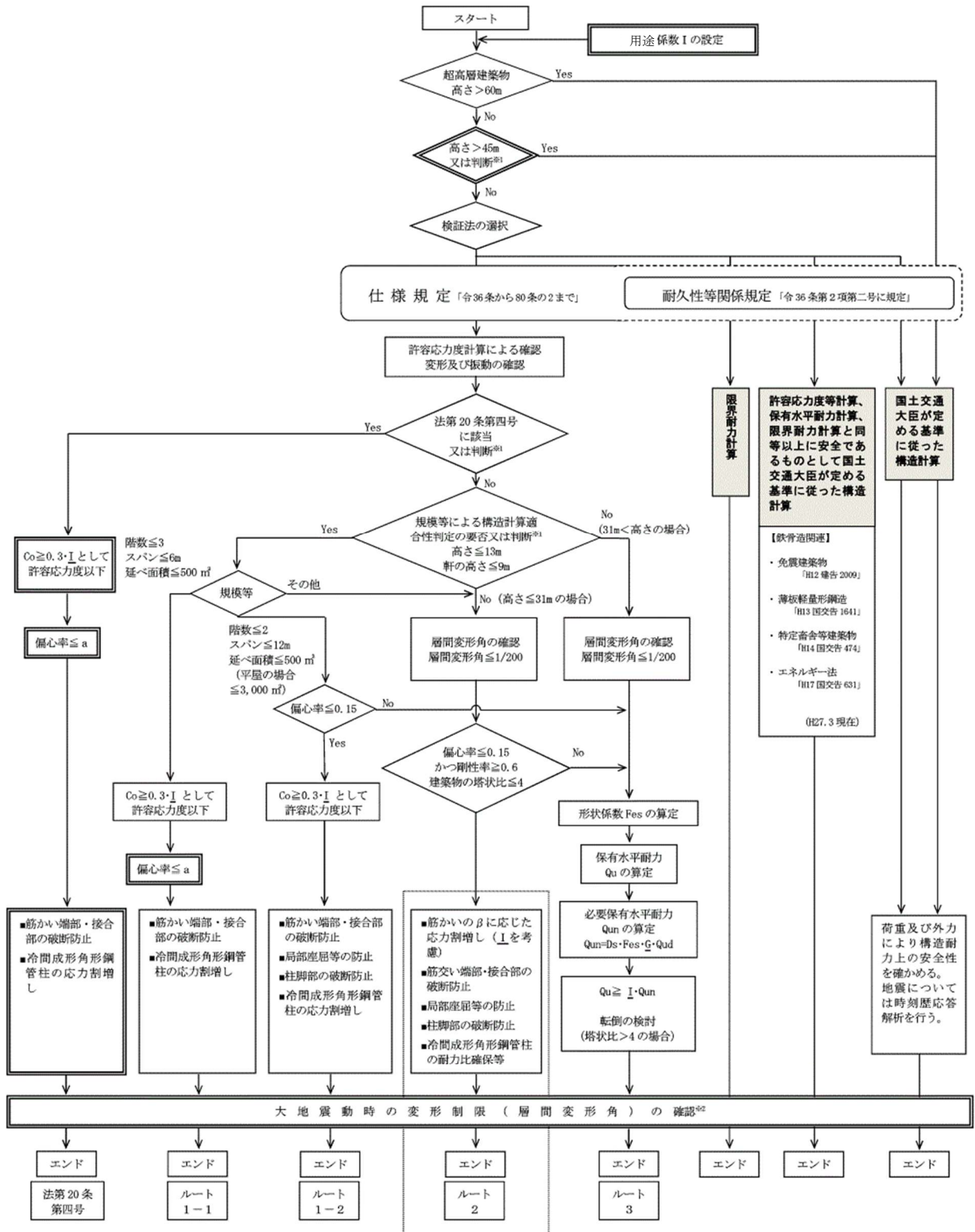
敷地の形状	がけ地 (注)	支持地盤が著しく 傾斜した敷地	局所的高台	その他
係数 G 1	1.1	1.1	1.1	1.0

(注)がけ地とは、兵庫県建築基準条例第 2 条に定める「がけ」をいう



注) aの値は概ね0.3とする。
 [] 内のフローチャートを経て設計する建築物は、概ね3階建以下とするのが望ましい。
 [] 及び下線部は、法令等には規定がないものを示す。
 ※1: 判断により、より詳細な検討を行うことができる。
 ※2: 法令等で定められている場合はそれによる。

図 1-1 鉄筋コンクリート造 構造計算のフロー



注) aの値は概ね0.2とする。
 □ 内のフローチャートを経て設計する建築物は、概ね3階建以下とするのが望ましい。
 ◇ 及び下線部分は、法令等には規定がないものを示す。

※1: 判断により、より詳細な検討を行うことができる。
 ※2: 法令等で定められている場合はそれによる。

図 1-2 鉄骨造 構造計算のフロー

□用途係数

- (1) 「西宮市耐震改修促進計画」の「住宅・建築物の耐震診断及び耐震改修の実施に関する目標」に定める「多数利用建築物」（仮設建築物を除く）など、防災上の重要度に応じて、以下により用途係数を適用する。
- (2) 用途係数は分類に応じて表3の数値とし、一次設計の地震力及び二次設計の必要保有水平耐力を割増す。その際、保有水平耐力は、大地震時の層間変形角の制限値（「建築構造設計基準の資料」表5.1参照）以内で、割増しした必要保有水平耐力以上としなければならない。

表3 用途係数

分類	目標水準	対象とする施設	用途例	用途係数
I	大地震動後、構造体の補修をすることなく建築物を使用できることを目標とし、人命の安全確保に加えて十分な機能確保が図られている。	(1) 災害応急対策活動に必要な施設のうち特に重要な施設 (2) 多量の危険物を貯蔵又は使用する施設、その他これに類する施設	<ul style="list-style-type: none"> ・ 庁舎、支所 ・ 消防局、消防署 ・ 病院、保健所 	1.5
II	大地震動後、構造体の大きな補修をすることなく建築物を使用できることを目標とし、人命の安全確保に加えて機能確保が図られている。	(1) 災害応急対策活動に必要な施設 (2) 地域防災計画において避難所として位置付けられた施設 (3) 危険物を貯蔵又は使用する施設 (4) 不特定多数の者が利用する施設。ただし、分類Iに該当する施設は除く	<ul style="list-style-type: none"> ・ 学校、幼稚園、保育所、福祉施設等 ・ 公民館、市民館等 ・ 消防分団 ・ 図書館、社会文化教育施設等 ・ 体育館、ホール施設等 ・ 斎場、ごみ焼却施設等 	1.25
III	大地震動により構造体の部分的な損傷は生じるが、建築物全体の耐力の低下は著しくないことを目標とし、人命の安全確保が図られている。	分類I及びII以外の施設	<ul style="list-style-type: none"> ・ 育成センター(単独棟) ・ 公園便所 ・ 共同住宅等 ・ 工場、車庫、渡り廊下等 	1.0

※都市施設については別に考慮する

□液状化地表面加速度レベル

液状化の発生の可能性がある場合の検討を行う際は、用途係数に応じて以下により地表面加速度レベルを適用する。

- (1) I類：350gal 以上
- (2) II類：200gal 以上
- (3) III類：150gal 以上

ただし、建築基準法第6条第1項第4号に規定する建築物はこの限りでない。また、特別な場合は担当者との協議によるものとする。

□構造材料（鋼材）

柱、大梁、及び筋かいなど、塑性変形能力が求められる部材については、SN材を使用することを原則とする。

表4 鋼材の種別と使用部位（中低層鉄骨ラーメン構造の例）

使用部位	種別	備考
柱	BCR BCP	
通しダイヤフラム	SN(C)	梁フランジ厚より2サイズUP以上
内ダイヤフラム	SN(B)	梁フランジ厚より1サイズUP以上
大梁	SN(B)	中央部など塑性変形能力が求められない部分はSSとしてもよい
小梁	SS	
間柱	STKR SS	

□杭基礎の設計

- (1) 杭工事の施工誤差（芯ずれ、高止まり等）に対する対応方針を、杭伏図に記載する。

表5 杭伏図への記載例

杭の施工誤差は、その大小に関わらず監理者に報告し、補強の要否及び補強方法を確認すること。
--

- (2) 杭工事において施工誤差が生じた場合は、構造設計者名で速やかに構造検討書を作成し、補強の要否及び補強方法を市に示さなければならない。