

(別紙)

河川構造物の耐震性能照査指針
(国土交通省水管理・国土保全局治水課 平成24年2月3日)

I. 共通編

1. 総 則

1.1 適用の範囲及び構成

- (1) 本指針は、堤防、自立式構造の特殊堤、水門・樋門及び堰並びに揚排水機場の耐震性能の照査に適用する。ただし、前記以外の河川構造物についても、その機能、構造形式等に応じて、本指針を準用することができる。
- (2) 本指針は、I. 共通編、II. 堤防編、III. 自立式構造の特殊堤編、IV. 水門・樋門及び堰編、V. 揚排水機場編の5編で構成し、各編の適用の範囲は次のとおりとする。
- I. 共通編…耐震性能の照査の基本方針、荷重等の各編に共通する事項
 - II. 堤防編…盛土による堤防の耐震性能の照査
 - III. 自立式構造の特殊堤編…自立式構造の特殊堤の耐震性能の照査
 - IV. 水門・樋門及び堰編…水門・樋門及び堰の耐震性能の照査
 - V. 揚排水機場編…揚排水機場の耐震性能の照査

1.2 用語の定義

本編に用いる用語の定義は、次のとおりとする。

- (1) レベル1地震動
河川構造物の供用期間中に発生する確率が高い地震動
- (2) レベル2地震動
対象地点において現在から将来にわたって考えられる最大級の強さを持つ地震動
- (3) 耐震性能
地震の影響を受けた河川構造物の性能
- (4) 限界状態
耐震性能を満足し得る河川構造物及び各部材の限界の状態
- (5) 液状化
地震動による間げき水圧の急激な上昇により、飽和した砂質土層がせん断強度を失うこと
- (6) 耐震性能照査上の地盤種別
地震時における地盤の振動特性に応じて、工学的に分類する地盤の種別
- (7) 耐震性能照査上の地盤面
耐震性能の照査において地表面と仮定する地盤面
- (8) 耐震性能照査上の基盤面
対象地点に共通する広がりを持ち、耐震性能の照査上、振動するとみなす地盤の下に存在する十分堅固な土層の上面

(9) 静的照査法

静的な解析等を用いて耐震性能の照査を行う方法

2. 基本方針

2.1 耐震性能の照査の基本

河川構造物の耐震性能の照査においては、河川構造物の耐震性能及び耐震性能の照査に用いる地震動を適切に設定するとともに、適切な耐震性能の照査方法を用いるものとする。

2.2 耐震性能の照査において考慮する外水位

耐震性能の照査において考慮する外水位は、原則として、平常時の最高水位とするものとする。ここで、河口部付近では、平常時の最高水位として朔望平均満潮位及び波浪の影響を考慮するものとし、また、地震の発生に伴い津波の遡上が予想される場合には、施設画面上の津波高についても考慮するものとする。

3. 地震の影響

地震の影響として、次のものを考慮するものとする。

- (1) 構造物の重量に起因する慣性力
- (2) 地震時地盤変位
- (3) 地震時土圧
- (4) 地震時動水圧
- (5) 液状化の影響
- (6) 広域な地盤沈降の影響

4. 耐震性能の照査に用いる地震動

4.1 一般

- (1) レベル1地震動は、河川構造物の供用期間中に発生する確率が高い地震動とする。また、レベル2地震動は、対象地点において現在から将来にわたって考えられる最大級の強さを持つ地震動とする。ここで、レベル2地震動としては、プレート境界型の大規模な地震を想定したレベル2-1地震動及び内陸直下型地震を想定したレベル2-2地震動の2種類を考慮するものとする。
- (2) レベル1地震動及びレベル2地震動は、それぞれ、4.2及び4.3の規定により設定するものとする。ただし、レベル2地震動については、対象地点周辺における過去の地震情報、活断層情報、プレート境界で発生する地震の情報、地下構造に関する情報、対象地点の地盤条件に関する情報、既往の強震記録等を考慮して対象地点における地震動を適切に推定できる場合に

は、その結果に基づいて設定してもよい。

4.2 レベル1地震動

- (1) レベル1地震動は、(2)に規定する加速度応答スペクトルに基づいて設定するものとする。
- (2) レベル1地震動の加速度応答スペクトルは、原則として、耐震性能照査上の地盤面において与えるものとし、式(4.2.1)により算出するものとする。

$$S=c_z c_D S_0 \dots\dots\dots (4.2.1)$$

ここに、

S : レベル1地震動の加速度応答スペクトル (1Gal単位に丸める)

c_z : 4.4に規定する地域別補正係数

c_D : 減衰定数別補正係数であり、減衰定数 h に応じて、式(4.2.2)により算出するものとする。

$$c_D=1.5/(40h+1)+0.5 \dots\dots\dots (4.2.2)$$

S_0 : レベル1地震動の標準加速度応答スペクトル (Gal) であり、4.5に規定する地盤種別及び固有周期 T に応じて表-4.2.1の値とする。

表-4.2.1 レベル1地震動の標準加速度応答スペクトル S_0

地盤種別	固有周期 T (s)に対する S_0 (Gal)		
I種	$T < 0.1$ $S_0 = 431T^{1/3}$ ただし、 $S_0 \geq 160$	$0.1 \leq T \leq 1.1$ $S_0 = 200$	$1.1 < T$ $S_0 = 220/T$
II種	$T < 0.2$ $S_0 = 427T^{1/3}$ ただし、 $S_0 \geq 200$	$0.2 \leq T \leq 1.3$ $S_0 = 250$	$1.3 < T$ $S_0 = 325/T$
III種	$T < 0.34$ $S_0 = 430T^{1/3}$ ただし、 $S_0 \geq 240$	$0.34 \leq T \leq 1.5$ $S_0 = 300$	$1.5 < T$ $S_0 = 450/T$

4.3 レベル2地震動

- (1) レベル2地震動は、(2)に規定する加速度応答スペクトルに基づいて設定するものとする。
- (2) レベル2地震動の加速度応答スペクトルは、原則として、耐震性能照査上の地盤面において与えるものとし、地震動の種別に応じて、それぞれ、式(4.3.1)及び(4.3.2)により算出するものとする。

$$S_1=c_z c_D S_{10} \dots\dots\dots (4.3.1)$$

$$S_2=c_z c_D S_{20} \dots\dots\dots (4.3.2)$$

ここに、

S_1 : レベル2-1地震動の加速度応答スペクトル (1Gal単位に丸める)

S_2 : レベル2-2地震動の加速度応答スペクトル (1Gal単位に丸める)

- c_z : 4.4に規定する地域別補正係数
 c_D : 減衰定数別補正係数であり、減衰定数 h に応じて、式(4.2.2)により算出するものとする。
 S_{10} : レベル2-1地震動の標準加速度応答スペクトル (Gal) であり、4.5に規定する地盤種別及び固有周期 T に応じて表-4.3.1の値とする。
 S_{20} : レベル2-2地震動の標準加速度応答スペクトル (Gal) であり、4.5に規定する地盤種別及び固有周期 T に応じて表-4.3.2の値とする。

表-4.3.1 レベル2-1地震動の標準加速度応答スペクトル S_{10}

地盤種別	固有周期 T (s)に対する S_{10} (Gal)		
	$T \leq 1.4$ $S_{10}=700$	$1.4 < T$ $S_{10}=980/T$	
Ⅰ種			
Ⅱ種	$T < 0.18$ $S_{10}=1,505T^{1/3}$ ただし、 $S_{10} \geq 700$	$0.18 \leq T \leq 1.6$ $S_{10}=850$	$1.6 < T$ $S_{10}=1,360/T$
Ⅲ種	$T < 0.29$ $S_{10}=1,511T^{1/3}$ ただし、 $S_{10} \geq 700$	$0.29 \leq T \leq 2.0$ $S_{10}=1,000$	$2.0 < T$ $S_{10}=2,000/T$

表-4.3.2 レベル2-2地震動の標準加速度応答スペクトル S_{20}

地盤種別	固有周期 T (s)に対する S_{20} (Gal)		
	$T < 0.3$ $S_{20}=4,463T^{2/3}$	$0.3 \leq T \leq 0.7$ $S_{20}=2,000$	$0.7 < T$ $S_{20}=1,104/T^{5/3}$
Ⅰ種			
Ⅱ種	$T < 0.4$ $S_{20}=3,224T^{2/3}$	$0.4 \leq T \leq 1.2$ $S_{20}=1,750$	$1.2 < T$ $S_{20}=2,371/T^{5/3}$
Ⅲ種	$T < 0.5$ $S_{20}=2,381T^{2/3}$	$0.5 \leq T \leq 1.5$ $S_{20}=1,500$	$1.5 < T$ $S_{20}=2,948/T^{5/3}$

4.4 地域別補正係数

地域別補正係数 c_z は、地域区分に応じて表-4.4.1の値とするものとする。ただし、対象地点が地域区分の境界線上にある場合は、係数の大きい方をとるものとする。

表-4.4.1 地域別補正係数 c_z

地域区分	強震帯地域	中震帯地域	弱震帯地域
地域別補正係数 c_z	1.0	0.85	0.7

4.5 耐震性能照査上の地盤種別

耐震性能照査上の地盤種別は、原則として、式(4.5.1)により算出する地盤の特性値 T_G をもとに、表-4.5.1により区分するものとする。ただし、地表面が耐震性能照査上の基盤面と一致する場合はⅠ種地盤とするものとする。

$$T_G = 4 \sum_{i=1}^n \frac{H_i}{V_{si}} \dots \dots \dots (4.5.1)$$

ここに、

T_G : 地盤の特性値 (s)

H_i : i 番目の土層の厚さ (m)

V_{si} : i 番目の土層の平均せん断弾性波速度 (m/s)

i : 当該地盤が地表面から耐震性能照査上の基盤面まで n 層に区分されるとき、地表面から i 番目の土層の番号

表-4.5.1 耐震性能照査上の地盤種別

地盤種別	地盤の特性値 T_G (s)
I	$T_G < 0.2$
II 種	$0.2 \leq T_G < 0.6$
III 種	$0.6 \leq T_G$

4.6 耐震性能照査上の地盤面

耐震性能照査上の地盤面は、長期にわたり安定して存在し、地盤抵抗が期待できる地盤の上面とするものとする。ただし、地震時に地盤抵抗が期待できない土層がある場合には、その影響を考慮して耐震性能照査上の地盤面を適切に設定するものとする。

4.7 耐震性能照査上の基盤面

耐震性能照査上の基盤面は、対象地点周辺に広がりをもたらし、工学的に十分堅固な土層の上面とするものとする。

5. 静的照査法を適用する場合の荷重の算定方法

5.1 一般

- (1) 静的照査法により耐震性能の照査を行う場合には、3. に規定する地震の影響として、慣性力、地震時地盤変位、地震時土圧、地震時動水圧及び液状化の影響を、それぞれ、適切に考慮するものとする。
- (2) 慣性力、地震時地盤変位、地震時土圧及び地震時動水圧は、それぞれ、5.2、5.3、5.4及び5.5の規定により算出するものとする。また、液状化の影響は6. の規定に基づいて考慮するものとする。

5.2 慣性力

慣性力は、構造物の重量に5.6又は5.7に規定する水平震度を乗じた水平力とするものとする。

5.3 地震時地盤変位

地震時地盤変位は、地震時の地盤の応答を考慮して、適切に設定するものとする。

5.4 地震時土圧

地震時土圧は、5.6又は5.7に規定する水平震度を用いて、構造物の形状、土質条件、地盤の動的挙動等を考慮して、適切に設定するものとする。

5.5 地震時動水圧

地震時動水圧は、水位、構造物の形状及び地震時の応答等を考慮して、適切に設定するものとする。

5.6 レベル1地震動の水平震度

レベル1地震動の水平震度は、式(5.6.1)により算出するものとする。ただし、式(5.6.1)による値が0.1を下回る場合には0.1とする。

$$k_h = c_z k_{h0} \dots \dots \dots (5.6.1)$$

ここに、

- k_h : レベル1地震動の水平震度 (小数点以下2けたに丸める)
- k_{h0} : レベル1地震動の水平震度の標準値で、表-5.6.1による。
- c_z : 4.4に規定する地域別補正係数

なお、土の重量に起因する慣性力及び地震時土圧の算出においては、式(5.6.2)により算出する地盤面における水平震度 k_{hg} を用いるものとする。

$$k_{hg} = c_z k_{hg0} \dots \dots \dots (5.6.2)$$

ここに、

- k_{hg} : レベル1地震動の地盤面における水平震度 (小数点以下2けたに丸める)
- k_{hg0} : レベル1地震動の地盤面における水平震度の標準値で、地盤種別がⅠ種、Ⅱ種、Ⅲ種に対して、それぞれ、0.16、0.20、0.24とする。

表-5.6.1 レベル1地震動の水平震度の標準値 k_{h0}

地盤種別	固有周期 $T(s)$ に対する k_{h0} の値		
Ⅰ種	$T < 0.1$ $k_{h0} = 0.431T^{1/3}$ ただし、 $k_{h0} \geq 0.16$	$0.1 \leq T \leq 1.1$ $k_{h0} = 0.20$	$1.1 < T$ $k_{h0} = 0.213/T^{2/3}$
Ⅱ種	$T < 0.2$ $k_{h0} = 0.427T^{1/3}$ ただし、 $k_{h0} \geq 0.20$	$0.2 \leq T \leq 1.3$ $k_{h0} = 0.25$	$1.3 < T$ $k_{h0} = 0.298/T^{2/3}$
Ⅲ種	$T < 0.34$ $k_{h0} = 0.430T^{1/3}$ ただし、 $k_{h0} \geq 0.24$	$0.34 \leq T \leq 1.5$ $k_{h0} = 0.30$	$1.5 < T$ $k_{h0} = 0.393/T^{2/3}$

5.7 レベル2地震動の水平震度

レベル2地震動の水平震度は、(1)及び(2)の規定により算出するものとする。

る。

(1) レベル2-1地震動の水平震度

レベル2-1地震動の水平震度は、式(5.7.1)により算出するものとする。ただし、レベル2-1地震動の水平震度の標準値 k_{h10} に地域別補正係数 c_z を乗じた値が0.3を下回る場合には、水平震度は0.3に構造物特性補正係数 c_s を乗じた値とする。また、水平震度が0.4に地域別補正係数 c_z を乗じた値を下回る場合には、水平震度は0.4に地域別補正係数 c_z を乗じた値とする。

$$k_{h1} = c_s c_z k_{h10} \dots \dots \dots (5.7.1)$$

ここに、

k_{h1} : レベル2-1地震動の水平震度 (小数点以下2けたに丸める)

k_{h10} : レベル2-1地震動の水平震度の標準値で、表-5.7.1による。

c_s : 5.8に規定する構造物特性補正係数

c_z : 4.4に規定する地域別補正係数

なお、土の重量に起因する慣性力及び地震時土圧の算出、また、砂質土層の液状化の判定においては、式(5.7.2)により算出する地盤面における水平震度 k_{h1g} を用いるものとする。

$$k_{h1g} = c_z k_{h1g0} \dots \dots \dots (5.7.2)$$

ここに、

k_{h1g} : レベル2-1地震動の地盤面における水平震度 (小数点以下2けたに丸める)

k_{h1g0} : レベル2-1地震動の地盤面における水平震度の標準値で、地盤種別がⅠ種、Ⅱ種、Ⅲ種に対して、それぞれ、0.30、0.35、0.40とする。

表-5.7.1 レベル2-1地震動の水平震度の標準値 k_{h10}

地盤種別	固有周期 T (s)に対する k_{h10} の値		
	Ⅰ種	$T \leq 1.4$ $k_{h10} = 0.7$	$1.4 < T$ $k_{h10} = 0.876/T^{2/3}$
Ⅱ種	$T < 0.18$ $k_{h10} = 1.51T^{1/3}$ ただし、 $k_{h10} \geq 0.7$	$0.18 \leq T \leq 1.6$ $k_{h10} = 0.85$	$1.6 < T$ $k_{h10} = 1.16/T^{2/3}$
	Ⅲ種	$T < 0.29$ $k_{h10} = 1.51T^{1/3}$ ただし、 $k_{h10} \geq 0.7$	$0.29 \leq T \leq 2.0$ $k_{h10} = 1.0$

(2) レベル2-2地震動の水平震度

レベル2-2地震動の水平震度は、式(5.7.3)により算出するものとする。ただし、レベル2-2地震動の水平震度の標準値 k_{h20} に地域別補正係数 c_z を乗じた値が0.6を下回る場合には、水平震度は0.6に構造物特性補正係数 c_s を乗じた値とする。また、水平震度が0.4に地域別補正係数 c_z を乗じた値を下回る場合には、水平震度は0.4に地域別補正係数 c_z を乗じた値とする。

$$k_{h2} = c_s c_z k_{h20} \dots \dots \dots (5.7.3)$$

ここに、

k_{h2} : レベル2-2地震動の水平震度 (小数点以下2けたに丸める)

k_{h20} : レベル2-2地震動の水平震度の標準値で、表-5.7.2による。

c_s : 5.8に規定する構造物特性補正係数

c_z : 4.4に規定する地域別補正係数

なお、土の重量に起因する慣性力及び地震時土圧の算出、また、砂質土層の液状化の判定においては、式(5.7.4)により算出する地盤面における水平震度 k_{h2g} を用いるものとする。

$$k_{h2g} = c_z k_{h2g0} \dots \dots \dots (5.7.4)$$

ここに、

k_{h2g} : レベル2-2地震動の地盤面における水平震度 (小数点以下2けたに丸める)

k_{h2g0} : レベル2-2地震動の地盤面における水平震度の標準値で、地盤種別がⅠ種、Ⅱ種、Ⅲ種に対して、それぞれ、0.80、0.70、0.60とする。

表-5.7.2 レベル2-2地震動の水平震度の標準値 k_{h20}

地盤種別	固有周期 $T(s)$ に対する k_{h20} の値		
Ⅰ種	$T < 0.3$ $k_{h20} = 4.46T^{2/3}$	$0.3 \leq T \leq 0.7$ $k_{h20} = 2.0$	$0.7 < T$ $k_{h20} = 1.24/T^{4/3}$
Ⅱ種	$T < 0.4$ $k_{h20} = 3.22T^{2/3}$	$0.4 \leq T \leq 1.2$ $k_{h20} = 1.75$	$1.2 < T$ $k_{h20} = 2.23/T^{4/3}$
Ⅲ種	$T < 0.5$ $k_{h20} = 2.38T^{2/3}$	$0.5 \leq T \leq 1.5$ $k_{h20} = 1.50$	$1.5 < T$ $k_{h20} = 2.57/T^{4/3}$

5.8 構造物特性補正係数

構造物特性補正係数 c_s は、構造部材の塑性化の程度等の力学的特性を考慮して適切に設定するものとする。

6. 液状化の影響

6.1 一般

静的照査法による耐震性能の照査においては、基礎地盤の砂質土層の液状化の判定は6.2の規定により行うものとし、液状化が生じると判定された砂質土層の土質定数は、6.3の規定により低減させるものとする。

6.2 砂質土層の液状化の判定

沖積層の砂質土層については、5.7の規定により算出されるレベル2地震動の地盤面における水平震度を用いて液状化の判定を行うものとする。

6.3 液状化が生じる土層の取扱い

6.2の規定により液状化が生じると判定された砂質土層については、土層の

物性の変化を適切に考慮するものとする。ここで、砂質土層の土質定数を低減させる場合には、液状化の程度に応じて土質定数を適切に低減させるものとする。

Ⅱ. 堤防編

1. 総 則

1.1 適用の範囲

本編は、盛土による堤防の耐震性能の照査に適用する。ただし、本編は高規格堤防については適用対象外とするものとする。

1.2 用語の定義

本編に用いる用語の定義は、次のとおりとする。

(1) レベル1地震動

河川構造物の供用期間中に発生する確率が高い地震動

(2) レベル2地震動

対象地点において現在から将来にわたって考えられる最大級の強さを持つ地震動

(3) 耐震性能

地震の影響を受けた河川構造物の性能

(4) 限界状態

耐震性能を満足し得る河川構造物及び各部材の限界の状態

(5) 液状化

地震動による間げき水圧の急激な上昇により、飽和した砂質土層がせん断強度を失うこと

(6) 静的照査法

静的な解析等を用いて耐震性能の照査を行う方法

2. 基本方針

2.1 耐震性能

堤防の耐震性能は、地震後においても、共通編2.2に規定する耐震性能の照査において考慮する外水位に対して耐震性能照査上の堤防としての機能を保持する性能とする。ここで、耐震性能照査上の堤防としての機能とは、河川の流水の河川外への越流を防止する機能とするものとする。

2.2 地震の影響

堤防の耐震性能の照査においては、原則として、地震の影響として基礎地盤及び堤体の液状化の影響と広域な地盤沈降の影響を考慮するものとする。

3. 耐震性能の照査

3.1 一般

堤防の耐震性能の照査は、耐震性能の照査に用いる地震動によって生じる堤防の状態が堤防の限界状態を超えないことを照査することにより行うものとする。ここで、耐震性能の照査に用いる地震動としては、原則として、レベル2地震動を考慮すればよい。

3.2 耐震性能の照査方法

堤防の耐震性能の照査は、耐震性能の照査に用いる地震動及び堤防の限界状態に応じて、適切な方法に基づいて行うものとする。ただし、4. に規定する静的照査法により耐震性能の照査を行えば、本規定を満足するとみなしてよい。

3.3 堤防の限界状態

堤防の限界状態は、地震により堤防に変形、沈下等が生じた場合においても、その変形が共通編2.2に規定する耐震性能の照査において考慮する外水位に対して耐震性能照査上の堤防としての機能を保持できる範囲内になるよう適切に定めるものとする。

4. 静的照査法による耐震性能の照査方法

4.1 一般

静的照査法による堤防の耐震性能の照査は、4.2の規定により基礎地盤と堤体の液状化の影響をそれぞれ考慮した上で、4.3の規定に基づいて行うものとする。

4.2 液状化の影響

基礎地盤の砂質土層の液状化の判定は共通編6.2の規定により行うものとし、液状化が生じると判定された砂質土層（以下「液状化層」という。）については、共通編6.3の規定により土層の物性の変化を適切に考慮するものとする。また、液状化層の上部に液状化が生じると判定されなかった土層（以下「表層非液状化層」という。）が存在する場合には、表層非液状化層についても土層の物性の変化を適切に考慮するものとする。

堤体の液状化については、堤体及び基礎地盤の土質、堤体の基礎地盤へのめり込み沈下量、堤体内の地下水位を調べることにより、その影響を適切に考慮するものとする。

4.3 耐震性能の照査

堤防については、液状化に伴う土層の物性の変化を考慮し、堤防の変形を静的に算定できる方法を用いて、地震後の堤防高が共通編2.2に規定する耐震性能の照査において考慮する外水位を下回らないことを照査するものとする。

Ⅲ. 自立式構造の特殊堤編

1. 総 則

1.1 適用の範囲

本編は、自立式構造の特殊堤の耐震性能の照査に適用する。

1.2 用語の定義

本編に用いる用語の定義は、次のとおりとする。

(1) 自立式構造の特殊堤

構造の全部又は主要な部分がコンクリート、鋼矢板又はこれに準じるものによる堤防

(2) コンクリート擁壁式特殊堤

構造の全部又は主要な部分がコンクリート擁壁又はこれに準じるものによる自立式構造の特殊堤

(3) 自立式矢板特殊堤

構造の全部又は主要な部分が鋼矢板又はこれに準じるものによる自立式構造の特殊堤

(4) レベル1地震動

河川構造物の供用期間中に発生する確率が高い地震動

(5) レベル2地震動

対象地点において現在から将来にわたって考えられる最大級の強さを持つ地震動

(6) 耐震性能

地震の影響を受けた河川構造物の性能

(7) 限界状態

耐震性能を満足し得る河川構造物及び各部材の限界の状態

(8) 液状化

地震動による間げき水圧の急激な上昇により、飽和した砂質土層がせん断強度を失うこと

(9) 静的照査法

静的解析を用いて耐震性能の照査を行う方法

(10) 震度法

構造物の弾性域の振動特性を考慮して、地震の影響を静的な荷重に置き換えて耐震性能の照査を行う方法

(11) 地震時保有水平耐力度

構造物の塑性域の地震時保有水平耐力度や変形性能、エネルギー吸収を考慮して静的に耐震性能の照査を行う方法

(12) 地震時保有水平耐力度

塑性域において地震力を繰返し受けた場合に構造部材が発揮し得る水平耐力度

2. 基本方針

2.1 耐震性能

(1) 自立式構造の特殊堤の耐震性能は、次のとおりとする。

1) 耐震性能 1

地震によって自立式構造の特殊堤としての健全性を損なわない性能

2) 耐震性能 2

地震後においても、共通編2.2に規定する耐震性能の照査において考慮する外水位に対して自立式構造の特殊堤としての機能を保持する性能

3) 耐震性能 3

地震による損傷が限定的なものにとどまり、自立式構造の特殊堤としての機能の回復が速やかに行い得る性能

(2) レベル 1 地震動に対しては、すべての自立式構造の特殊堤について耐震性能 1 を確保するものとする。

(3) レベル 2 地震動に対しては、堤内地盤高が耐震性能の照査において考慮する外水位よりも低い地域の自立式構造の特殊堤については耐震性能 2 を、また、それ以外の地域の自立式構造の特殊堤については耐震性能 3 を確保するものとする。

2.2 地震の影響

自立式構造の特殊堤の耐震性能の照査においては、地震の影響として、次のものを考慮するものとする。

(1) 構造物の重量に起因する慣性力

(2) 地震時土圧

(3) 液状化の影響

(4) 地震時動水圧

3. 耐震性能の照査

3.1 一般

(1) 自立式構造の特殊堤の耐震性能の照査にあたっては、3.3から3.5までに規定する自立式構造の特殊堤の限界状態に基づき、各部材の限界状態を適切に設定するものとする。

(2) 自立式構造の特殊堤の耐震性能の照査は、耐震性能の照査に用いる地震動によって生じる各部材の状態が、(1)の規定により設定した当該部材の限界状態を超えないことを照査することにより行うものとする。

3.2 耐震性能の照査方法

自立式構造の特殊堤の耐震性能の照査は、耐震性能の照査に用いる地震動及び自立式構造の特殊堤の限界状態に応じて、適切な方法に基づいて行うものとする。ただし、4. に規定する静的照査法により耐震性能の照査を行えば、本規定を満足するとみなしてよい。

3.3 耐震性能1に対する自立式構造の特殊堤の限界状態

耐震性能1に対する自立式構造の特殊堤の限界状態は、原則として、各部材の力学特性が弾性域を超えない範囲内で適切に定めるものとする。

3.4 耐震性能2に対する自立式構造の特殊堤の限界状態

3.4.1 コンクリート擁壁式特殊堤の限界状態

耐震性能2に対するコンクリート擁壁式特殊堤の限界状態は、地震によりコンクリート擁壁式特殊堤に変形、沈下等が生じた場合においても、その変形が共通編2.2に規定する耐震性能の照査において考慮する外水位に対してコンクリート擁壁式特殊堤としての機能を保持できる範囲内になるよう適切に定めるものとする。

3.4.2 自立式矢板特殊堤の限界状態

耐震性能2に対する自立式矢板特殊堤の限界状態は、地震により自立式矢板特殊堤に変形、沈下等が生じた場合においても、その変形が共通編2.2に規定する耐震性能の照査において考慮する外水位に対して自立式矢板特殊堤としての機能を保持できる範囲内になるとともに、原則として、矢板の力学特性が弾性域を超えない範囲内で適切に定めるものとする。

3.5 耐震性能3に対する自立式構造の特殊堤の限界状態

3.5.1 コンクリート擁壁式特殊堤の限界状態

- (1)耐震性能3に対するコンクリート擁壁式特殊堤の限界状態は、塑性化を考慮する部材にのみ塑性変形が生じ、その塑性変形が当該部材の修復を容易に行い得る範囲内になるよう適切に定めるものとする。
- (2)塑性化を考慮する部材としては、確実にエネルギー吸収を図ることができ、かつ、速やかに修復を行うことが可能な部材を選定するものとする。

3.5.2 自立式矢板特殊堤の限界状態

耐震性能3に対する自立式矢板特殊堤の限界状態は、原則として、矢板の力学特性が弾性域を超えない範囲内で適切に定めるものとする。

4. 静的照査法による耐震性能の照査方法

4.1 一般

- (1)レベル1地震動に対する静的照査法によるコンクリート擁壁式特殊堤の耐震性能の照査は、原則として、震度法に基づいて行うものとする。レベル2地震動に対する静的照査法による耐震性能の照査は、原則として、地震時保有水平耐力法に基づいて行うものとする。また、自立式矢板特殊堤の耐震性能の照査は、(4)の規定によるものとする。
- (2)レベル1地震動に対する静的照査法によるコンクリート擁壁式特殊堤の耐震性能の照査にあたっては、まず、4.2の規定により荷重を算定し、液状化の可能性がある場合には、4.3の規定によりその影響を考慮するものと

する。次に、躯体については4.4.1、基礎については4.4.2の規定により耐震性能1の照査を行うものとする。

- (3) レベル2地震動に対する静的照査法によるコンクリート擁壁式特殊堤の耐震性能の照査にあたっては、まず、4.2の規定により荷重を算定し、液状化の可能性がある場合には、4.3の規定によりその影響を考慮するものとする。次に、躯体については4.5.1、基礎については4.5.2の規定により耐震性能2又は耐震性能3の照査を行うものとする。
- (4) 静的照査法による自立式矢板特殊堤の耐震性能の照査は、原則として、レベル2地震動を対象にするものとする。レベル2地震動に対する静的照査法による自立式矢板特殊堤の耐震性能の照査にあたっては、まず、4.2の規定により荷重を算定し、液状化の可能性がある場合には、4.3の規定によりその影響を考慮するものとする。次に、4.5.3の規定により耐震性能2又は耐震性能3の照査を行うものとする。

4.2 荷重の算定方法

- (1) 慣性力は、構造物の重量に共通編5.6又は5.7に規定する水平震度を乗じた水平力とし、これを堤内側から堤外側に作用させるものとする。なお、コンクリート擁壁式特殊堤に作用する慣性力としては、かかと版の上載土の重量に起因する慣性力も考慮するものとする。
- (2) 地震時土圧及び地震時動水圧は、それぞれ、共通編5.4及び5.5の規定により算定するものとする。

4.3 液状化の影響

- (1) 砂質土層の液状化の判定は共通編6.2の規定により行うものとし、液状化が生じると判定された砂質土層については、共通編6.3の規定により土層の物性の変化を適切に考慮するものとする。
- (2) 自立式矢板特殊堤の矢板の耐震性能の照査においては、液状化の影響として、液状化に伴う土水圧又は液状化に伴う土層の物性の変化に起因する地盤の変形を考慮するものとする。

4.4 レベル1地震動に対する耐震性能の照査

4.4.1 躯体の照査

コンクリート擁壁式特殊堤の躯体については、躯体に生じる応力度が許容応力度以下であることを照査するものとする。

4.4.2 基礎の照査

コンクリート擁壁式特殊堤の基礎については、基礎に生じる応力度が許容応力度以下であり、かつ、支持、転倒及び滑動に対して安定であるとともに、基礎の変位が許容変位以下であることを照査するものとする。

4.5 レベル2地震動に対する耐震性能の照査

4.5.1 躯体の照査

- (1) 耐震性能2の照査

コンクリート擁壁式特殊堤の躯体については、躯体の地震時保有水平耐力が躯体に作用する慣性力を下回らないとともに、目地の開き位置が共通編2.2に規定する耐震性能の照査において考慮する外水位を下回らないことを照査するものとする。

(2)耐震性能3の照査

コンクリート擁壁式特殊堤の躯体については、躯体の地震時保有水平耐力が躯体に作用する慣性力を下回らないことを照査するものとする。

4.5.2 基礎の照査

コンクリート擁壁式特殊堤の基礎については、原則として、地震時に降伏に達しないことを照査するものとする。ただし、液状化が生じる場合には基礎に塑性化が生じることを考慮してもよいものとする。

4.5.3 矢板の照査

(1)耐震性能2の照査

自立式矢板特殊堤の矢板については、矢板の変形に伴う地震後の堤防高が共通編2.2に規定する耐震性能の照査において考慮する外水位を下回らないとともに、原則として、矢板に生じる応力度が許容応力度以下であることを照査するものとする。

(2)耐震性能3の照査

自立式矢板特殊堤の矢板については、原則として、矢板に生じる応力度が許容応力度以下であることを照査するものとする。

(3)自立式矢板特殊堤の矢板の耐震性能の照査において、液状化の影響として、液状化に伴う土水圧を考慮する場合には、土水圧の漸増成分及び振動成分を算定し、矢板に作用させるものとする。

(4)自立式矢板特殊堤の矢板の耐震性能の照査において、液状化の影響として、液状化に伴う土層の物性の変化に起因する地盤の変形を考慮する場合には、堤防編4.3の規定に準拠して、矢板を含めた周辺地盤の変形を静的に算定するものとする。

IV. 水門・樋門及び堰編

1. 総 則

1.1 適用の範囲

本編は、水門・樋門及び堰の耐震性能の照査に適用する。

1.2 用語の定義

本編に用いる用語の定義は、次のとおりとする。

(1)水門

堤防を分断することにより河川又は水路を横断して設けられる制水施設であって、堤防の機能を有するもの

(2) 樋門

堤体内に函渠を挿入することにより河川又は水路を横断して設けられる制水施設であって、堤防の機能を有するもの。なお、本編では、通常樋管と称しているものも樋門に含めて取り扱う。

(3) 堰

河川の流水を制御するために、河川を横断して設けられるダム以外の施設であって、堤防の機能を有しないもの

(4) 上部構造

門柱の上に設けられるゲート操作室、ゲート操作台等の構造物

(5) 函渠

通水のために埋設される函状又は管状の構造物。函渠は、一般に、函体と継手から構成される。

(6) レベル1 地震動

河川構造物の供用期間中に発生する確率が高い地震動

(7) レベル2 地震動

対象地点において現在から将来にわたって考えられる最大級の強さを持つ地震動

(8) 耐震性能

地震の影響を受けた河川構造物の性能

(9) 限界状態

耐震性能を満足し得る河川構造物及び各部材の限界の状態

(10) 液状化

地震動による間げき水圧の急激な上昇により、飽和した砂質土層がせん断強度を失うこと

(11) 耐震性能照査上の地盤面

耐震性能の照査において地表面と仮定する地盤面

(12) 静的照査法

静的解析を用いて耐震性能の照査を行う方法

(13) 震度法

構造物の弾性域の振動特性を考慮して、地震の影響を静的な荷重に置き換えて耐震性能の照査を行う方法

(14) 地震時保有水平耐力法

構造物の塑性域の地震時保有水平耐力や変形性能、エネルギー吸収を考慮して静的に耐震性能の照査を行う方法

(15) 地震時保有水平耐力

塑性域において地震力を繰返し受けた場合に構造部材が発揮し得る水平耐力

2. 基本方針

2.1 耐震性能

(1) 水門・樋門及び堰の耐震性能は、次のとおりとする。

1)耐震性能1

地震によって水門・樋門又は堰としての健全性を損なわない性能

2)耐震性能2

地震後においても、水門・樋門又は堰としての機能を保持する性能

3)耐震性能3

地震による損傷が限定的なものにとどまり、水門・樋門又は堰としての機能の回復が速やかに行い得る性能

(2)レベル1地震動に対しては、すべての水門・樋門及び堰について耐震性能1を確保するものとする。

(3)レベル2地震動に対しては、治水上又は利水上重要な水門・樋門及び堰については耐震性能2を、また、それ以外の水門・樋門及び堰については耐震性能3を確保するものとする。

2.2 地震の影響

水門・樋門及び堰の耐震性能の照査においては、地震の影響として、次のものを考慮するものとする。

(1)構造物の重量に起因する慣性力

(2)地震時土圧

(3)地震時動水圧

(4)液状化の影響

3. 耐震性能の照査

3.1 一般

(1)水門・樋門及び堰の耐震性能の照査にあたっては、3.3から3.5までに規定する水門・樋門及び堰の限界状態に基づき、各部材の限界状態を適切に設定するものとする。

(2)水門・樋門及び堰の耐震性能の照査は、耐震性能の照査に用いる地震動によって生じる各部材の状態が、(1)の規定により設定した当該部材の限界状態を超えないことを照査することにより行うものとする。

3.2 耐震性能の照査方法

水門・樋門及び堰の耐震性能の照査は、耐震性能の照査に用いる地震動並びに水門・樋門及び堰の限界状態に応じて、適切な方法に基づいて行うものとする。ただし、一般には、4.に規定する静的照査法により耐震性能の照査を行えば、本規定を満足するとみなしてよい。

3.3 耐震性能1に対する水門・樋門及び堰の限界状態

耐震性能1に対する水門・樋門及び堰の限界状態は、原則として、各部材の力学特性が弾性域を超えない範囲内で適切に定めるものとする。

3.4 耐震性能2に対する水門・樋門及び堰の限界状態

耐震性能 2 に対する水門・樋門及び堰の限界状態は、塑性化を考慮する部材にのみ塑性変形が生じ、その塑性変形がゲートの開閉を妨げないとともに、函渠の水密性を保持できる範囲内になるよう適切に定めるものとする。

3.5 耐震性能 3 に対する水門・樋門及び堰の限界状態

- (1) 耐震性能 3 に対する水門・樋門及び堰の限界状態は、塑性化を考慮する部材にのみ塑性変形が生じ、その塑性変形が当該部材の修復を容易に行い得る範囲内になるよう適切に定めるものとする。
- (2) 塑性化を考慮する部材としては、確実にエネルギー吸収を図ることができ、かつ、速やかに修復を行うことが可能な部材を選定するものとする。

4. 静的照査法による耐震性能の照査方法

4.1 一般

- (1) レベル 1 地震動に対する静的照査法による水門・樋門及び堰の耐震性能の照査は、原則として、震度法に基づいて行うものとする。また、レベル 2 地震動に対する静的照査法による耐震性能の照査は、原則として、地震時保有水平耐力法に基づいて行うものとする。
- (2) レベル 1 地震動に対する静的照査法による水門・樋門及び堰の耐震性能の照査にあたっては、まず、4.2の規定により荷重を算定し、液状化の可能性がある場合には、4.3の規定によりその影響を考慮するものとする。次に、門柱・堰柱、基礎、ゲート及び函渠について、それぞれ、4.4.1から4.4.4の規定により耐震性能 1 の照査を行うものとする。
- (3) レベル 2 地震動に対する静的照査法による水門・樋門及び堰の耐震性能の照査にあたっては、まず、4.2の規定により荷重を算定し、液状化の可能性がある場合には、4.3の規定によりその影響を考慮するものとする。次に、門柱・堰柱、基礎、ゲート及び函渠について、それぞれ、4.5.1から4.5.4の規定により耐震性能 2 又は耐震性能 3 の照査を行うものとする。
- (4) 堰柱床版の照査は、4.6の規定に基づいて行うものとする。

4.2 荷重の算定方法

- (1) 慣性力は、構造物の重量に共通編5.6又は5.7に規定する水平震度を乗じた水平力とし、これを水流方向及び水流直角方向に作用させるものとする。
- (2) 地震時土圧は、共通編5.4の規定により算定するものとする。
- (3) 地震時動水圧は、共通編5.5の規定により算定し、慣性力と同じ方向に作用させるものとする。

4.3 液状化の影響

砂質土層の液状化の判定は共通編6.2の規定により行うものとし、液状化が生じると判定された砂質土層については、共通編6.3の規定により土層の物性の変化を適切に考慮するものとする。

4.4 レベル1地震動に対する耐震性能の照査

4.4.1 門柱・堰柱の照査

門柱・堰柱については、門柱・堰柱に生じる応力度が許容応力度以下であることを照査するものとする。

4.4.2 基礎の照査

門柱・堰柱の基礎については、基礎に生じる応力度が許容応力度以下であり、かつ、支持、転倒及び滑動に対して安定であるとともに、基礎の変位が許容変位以下であることを照査するものとする。

4.4.3 ゲートの照査

ゲートについては、部材に生じる応力度が許容応力度以下であることを照査するものとする。

4.4.4 函渠の照査

函渠については、門柱等に起因して函渠端部に作用する曲げモーメントを考慮し、函渠に生じる応力度が許容応力度以下であることを照査するものとする。

4.5 レベル2地震動に対する耐震性能の照査

4.5.1 門柱・堰柱の照査

(1)耐震性能2の照査

門柱・堰柱については、門柱・堰柱の地震時保有水平耐力が門柱・堰柱に作用する慣性力を下回らないとともに、門柱・堰柱の残留変位がゲートの開閉性から決定される許容残留変位以下であることを照査するものとする。

(2)耐震性能3の照査

門柱・堰柱については、門柱・堰柱の地震時保有水平耐力が門柱・堰柱に作用する慣性力を下回らないとともに、門柱・堰柱の残留変位が許容残留変位以下であることを照査するものとする。

4.5.2 基礎の照査

門柱・堰柱の基礎については、原則として、地震時に降伏に達しないことを照査するものとする。ただし、液状化が生じる場合には基礎に塑性化が生じることを考慮してもよいものとする。

4.5.3 ゲートの照査

(1)耐震性能2の照査

ゲートについては、ゲートの残留変位がゲートの開閉性から決定される許容残留変位以下であることを照査するものとする。ただし、4.4.3の規定と同様に、原則として、ゲートの部材に生じる応力度が許容応力度以下であることを照査してもよい。

(2)耐震性能3の照査

ゲートについては、ゲートの残留変位が許容残留変位以下であることを照査するものとする。ただし、4.4.3の規定と同様に、原則として、ゲートの部材に生じる応力度が許容応力度以下であることを照査してもよい。

4.5.4 函渠の照査

(1) 耐震性能2の照査

函渠については、函渠縦断方向の変形を静的に算定し、原則として、函体に生じる曲げモーメント及びせん断力が、それぞれ、終局曲げモーメント及びせん断耐力以下であるとともに、継手を有する場合には継手の変位が許容変位以下であることを照査するものとする。

(2) 耐震性能3の照査

函渠については、函渠縦断方向の変形を静的に算定し、原則として、函体に生じる曲げモーメント及びせん断力が、それぞれ、終局曲げモーメント及びせん断耐力以下であることを照査するものとする。

4.6 堰柱床版の照査

水門及び堰の堰柱床版については、曲げモーメント、せん断力及び押抜きせん断力に対して必要な部材厚を有することを照査するものとする。

V. 揚排水機場編

1. 総 則

1.1 適用の範囲

本編は、揚排水機場の機場本体及び基礎の耐震性能の照査に適用する。

1.2 用語の定義

本編に用いる用語の定義は、次のとおりとする。

(1) 揚排水機場

ポンプによって河川又は水路の流水を河岸又は堤防を横断して取水又は排水するために、河岸又は堤防の付近に設けられる施設であって、ポンプ場とその付属施設（吸水槽又は吐出水槽、樋門等）の総称

(2) 機場本体

揚排水機場のうち、吸水槽、ポンプ室、地下ポンプ室、冷却水槽等からなる部分

(3) レベル1地震動

河川構造物の供用期間中に発生する確率が高い地震動

(4) レベル2地震動

対象地点において現在から将来にわたって考えられる最大級の強さを持つ地震動

(5) 耐震性能

地震の影響を受けた河川構造物の性能

(6) 限界状態

耐震性能を満足し得る河川構造物及び各部材の限界の状態

(7) 液状化

地震動による間げき水圧の急激な上昇により、飽和した砂質土層がせん断強度を失うこと

(8) 静的照査法

静的解析を用いて耐震性能の照査を行う方法

(9) 震度法

構造物の弾性域の振動特性を考慮して、地震の影響を静的な荷重に置き換えて耐震性能の照査を行う方法

(10) 地震時保有水平耐力法

構造物の塑性域の地震時保有水平耐力や変形性能、エネルギー吸収を考慮して静的に耐震性能の照査を行う方法

(11) 地震時保有水平耐力

塑性域において地震力を繰返し受けた場合に構造部材が発揮し得る水平耐力

(12) 応答変位法

地震時に地盤に生じる変位を主に考慮し、構造物に作用させることにより静的に耐震性能の照査を行う方法

(13) 応答震度法

地震時に地盤から構造物に作用する慣性力を主に考慮し、静的に耐震性能の照査を行う方法

2. 基本方針

2.1 耐震性能

(1) 揚排水機場の耐震性能は、次のとおりとする。

1) 耐震性能 1

地震によって揚排水機場としての健全性を損なわない性能

2) 耐震性能 2

地震後においても、揚排水機場としての機能を保持する性能

3) 耐震性能 3

地震による損傷が限定的なものにとどまり、揚排水機場としての機能の回復が速やかに行い得る性能

(2) レベル 1 地震動に対しては、すべての揚排水機場について耐震性能 1 を確保するものとする。また、レベル 2 地震動に対しては、常用の揚排水機場については耐震性能 2 を、また、それ以外の揚排水機場については耐震性能 3 を確保するものとする。

2.2 地震の影響

揚排水機場の耐震性能の照査においては、地震の影響として、次のものを考慮するものとする。

(1) 構造物の重量に起因する慣性力

(2) 地震時地盤変位

(3) 地震時土圧

- (4)地震時動水圧
- (5)液状化の影響

3. 耐震性能の照査

3.1 一般

- (1)揚排水機場の耐震性能の照査にあたっては、3.3から3.5までに規定する揚排水機場の限界状態に基づき、各部材の限界状態を適切に設定するものとする。
- (2)揚排水機場の耐震性能の照査は、耐震性能の照査に用いる地震動によって生じる各部材の状態が、(1)の規定により設定した当該部材の限界状態を超えないことを照査することにより行うものとする。

3.2 耐震性能の照査方法

揚排水機場の耐震性能の照査は、耐震性能の照査に用いる地震動及び揚排水機場の限界状態に応じて、適切な方法に基づいて行うものとする。ただし、4.に規定する静的照査法により耐震性能の照査を行えば、本規定を満足するとみなしてよい。

3.3 耐震性能1に対する揚排水機場の限界状態

耐震性能1に対する揚排水機場の限界状態は、原則として、各部材の力学特性が弾性域を超えない範囲内で適切に定めるものとする。

3.4 耐震性能2に対する揚排水機場の限界状態

耐震性能2に対する揚排水機場の限界状態は、塑性化を考慮する部材にのみ塑性変形が生じ、その塑性変形が揚排水を妨げない範囲内になるよう適切に定めるものとする。

3.5 耐震性能3に対する揚排水機場の限界状態

- (1)耐震性能3に対する揚排水機場の限界状態は、塑性化を考慮する部材にのみ塑性変形が生じ、その塑性変形が当該部材の修復を容易に行い得る範囲内になるよう適切に定めるものとする。
- (2)塑性化を考慮する部材としては、確実にエネルギー吸収を図ることができ、かつ、速やかに修復を行うことが可能な部材を選定するものとする。

4. 静的照査法による耐震性能の照査方法

4.1 一般

- (1)レベル1地震動に対する静的照査法による揚排水機場の耐震性能の照査は、原則として、震度法に基づいて行うものとする。また、レベル2地震動に対する静的照査法による耐震性能の照査は、原則として、地震時保有水平

- 耐力法に基づいて行うものとする。ただし、地震時地盤変位の影響が大きい場合には、レベル1地震動及びレベル2地震動に対する静的照査法による耐震性能の照査は、応答変位法や応答震度法に基づいて行うのがよい。
- (2) レベル1地震動に対する静的照査法による揚排水機場の耐震性能の照査にあたっては、まず、4.2の規定により荷重を算定し、液状化の可能性がある場合には、4.3の規定によりその影響を考慮するものとする。次に、機場本体については4.4.1、基礎については4.4.2の規定により耐震性能1の照査を行うものとする。
 - (3) レベル2地震動に対する静的照査法による揚排水機場の耐震性能の照査にあたっては、まず、4.2の規定により荷重を算定し、液状化の可能性がある場合には、4.3の規定によりその影響を考慮するものとする。次に、機場本体については4.5.1、基礎については4.5.2の規定により耐震性能2又は耐震性能3の照査を行うものとする。

4.2 荷重の算定方法

- (1) 慣性力は、構造物の重量に共通編5.6又は5.7に規定する水平震度を乗じた水平力として作用させるものとする。
- (2) 地震時地盤変位は、共通編5.3の規定により、地震時の地盤の応答及び変位の分布を考慮して算定するものとする。
- (3) 地震時土圧は、共通編5.4の規定により算定するものとする。
- (4) 地震時動水圧は、共通編5.5の規定により算定し、慣性力と同じ方向に作用させるものとする。

4.3 液状化の影響

砂質土層の液状化の判定及び液状化が生じると判定された砂質土層の土質定数の低減は、それぞれ、共通編6.2及び6.3の規定により行うものとする。

4.4 レベル1地震動に対する耐震性能の照査

4.4.1 機場本体の照査

機場本体については、機場本体に生じる応力度が許容応力度以下であることを照査するものとする。

4.4.2 基礎の照査

機場本体の基礎については、基礎に生じる応力度が許容応力度以下であり、かつ、支持、転倒及び滑動に対して安定であるとともに、基礎の変位が許容変位以下であることを照査するものとする。

4.5 レベル2地震動に対する耐震性能の照査

4.5.1 機場本体の照査

(1) 耐震性能2の照査

機場本体については、機場本体の終局耐力が地震時に発生する断面力を下回らないとともに、機場本体の残留変位が許容残留変位以下であることを照査するものとする。

(2)耐震性能3の照査

機場本体については、機場本体の終局耐力が地震時に発生する断面力を下回らないことを照査するものとする。

4.5.2 基礎の照査

機場本体の基礎については、原則として、地震時に降伏に達しないことを照査するものとする。ただし、液状化が生じる場合には基礎に塑性化が生じることを考慮してもよいものとする。