

【道路橋の耐震設計に関する資料】

～ PC ラーメン橋・RC アーチ橋・PC 斜張橋・
地中連続壁基礎・深礎基礎等の耐震設計計算例～

【A4判 440頁 本体価格 3,000円】

平成10年1月20日初版第1刷発行

平成19年9月18日第4刷発行

本資料は、平成9年3月に発刊した「道路橋の耐震設計に関する資料」に示した一般的な桁橋以外の橋梁や基礎構造を対象に、平成8年11月の道路橋示方書に準じて耐震設計を行う場合に、できるだけ円滑に行うことができるように、耐震設計の流れや設計計算例をまとめたものです。ただし、本資料は設計計算例を示し、設計計算の手順、手法を示すことを目的としており、本資料に示した設計計算例は、ある設計条件におけるあくまで一つの事例であるので、本資料の利用に際しては、これを画一的に適用することなく、道路橋示方書の条文や解説の中に示されている規定の主旨や背景、根拠を十分に踏まえつつ適切に参考に供してください。

目 次

1. 本資料の利用に際して	1-1
2. PC ラーメン橋の設計計算例	2-1
2.1 設計条件	2-1
2.2 震度法による耐震設計	2-6
2.2.1 固有周期および震度法に用いる設計水平震度の算定	2-6
2.2.2 橋脚躯体の設計	2-19
2.3 地震時保有水平耐力法による耐震設計	2-27
2.3.1 地震時保有水平耐力法による耐震設計に用いる解析モデル	2-29
2.3.2 固有周期および地震時保有水平耐力法に用いる設計水平震度の算定	2-37
2.3.3 橋脚躯体の安全性の判定	2-42
2.3.4 上部構造の安全性の判定	2-56
2.4 動的解析による照査	2-59
2.4.1 解析法および解析モデル	2-59
2.4.2 解析結果	2-75
2.4.3 橋脚躯体の安全性の判定	2-75
2.4.4 上部構造の安全性の判定	2-87
3. 鉄筋コンクリートアーチ橋の設計計算例	3-1
3.1 設計条件	3-1
3.2 震度法による耐震設計	3-7
3.2.1 固有周期および震度法に用いる設計水平震度の算定	3-7

3.2.2	部材の設計	3-16
3.2.3	動的解析による照査	3-34
3.3	動的解析による耐震設計	3-44
3.3.1	解析法および解析モデル	3-49
3.3.2	解析結果	3-61
3.3.3	安全性の判定	3-68
4.	PC 斜張橋の設計計算例	4-1
4.1	設計条件	4-1
4.2	震度法による耐震設計	4-8
4.2.1	固有周期および震度法に用いる設計水平震度の算定	4-8
4.2.2	設計断面力の算出	4-15
4.2.3	部材の設計	4-21
4.2.4	動的解析による照査	4-29
4.3	動的解析による耐震設計	4-44
4.3.1	解析法および解析モデル	4-47
4.3.2	解析結果	4-52
4.3.3	安全性の判定	4-58
4.4	上揚力に対する支承部の設計	4-81
5.	斜材付 π 型ラーメン橋の設計計算例	5-1
5.1	設計条件	5-1
5.2	震度法による耐震設計	5-4
5.2.1	固有周期および震度法に用いる設計水平震度の算定	5-4
5.2.2	橋脚および上部構造の設計	5-11
5.3	地震時保有水平耐力法による耐震設計	5-21
5.3.1	斜材付 π 型ラーメン橋における 塑性化が生じる箇所の想定	5-21
5.3.2	固有周期および地震時保有水平耐力法に用いる 設計水平震度の算定	5-23
5.3.3	橋脚および上部構造の安全性の判定	5-32
5.3.4	メナーゼヒンジ部の設計	5-45
6.	上部構造等の死荷重による偏心モーメントが作用する場合の 鉄筋コンクリート橋脚の設計計算例	6-1
6.1	設計条件	6-1
6.2	震度法による耐震設計	6-6
6.2.1	固有周期、震度法に用いる設計水平震度および 下部構造が支持する上部構造部分の重量の算定	6-6
6.2.2	橋脚各部の設計	6-7
6.3	地震時保有水平耐力法による耐震設計	6-16
6.3.1	固有周期、地震時保有水平耐力法に用いる設計水平震度および 下部構造が支持する上部構造部分の重量の算定	6-16

6.3.2	橋脚躯体の安全性の判定	6-17
6.3.3	ねじりモーメントおよび2軸曲げモーメントに対する設計例	6-32
7.	地中連続壁基礎の設計計算例	7-1
7.1	設計条件	7-1
7.2	震度法による地中連続壁基礎の設計計算例	7-5
7.3	地震時保有水平耐力法による地中連続壁基礎の耐震設計	7-16
8.	深礎基礎の設計計算例	8-1
8.1	深礎基礎の設計法の概要	8-1
8.2	設計条件	8-6
8.3	震度法による深礎基礎の耐震設計	8-26
8.3.1	安定計算	8-26
8.3.2	基礎各部材の設計	8-29
8.4	地震時保有水平耐力法による深礎基礎の耐震設計	8-31
8.4.1	杭体の曲げモーメントM-曲率 ϕ 関係	8-31
8.4.2	橋軸方向に対する基礎の安全性の判定	8-33
8.4.3	橋軸直角方向に対する基礎の安全性の判定	8-40
8.4.4	フーチングの照査	8-45