

# 鋼構造物の性能照査型耐震設計法

平成 12 年 4 月

(社)土木学会鋼構造委員会  
鋼構造物の耐震検討小委員会



|          |             |
|----------|-------------|
| 登 録      | 平成12年12月15日 |
| 番 号      | 第 48152 号   |
| 社団<br>法人 | 土 木 学 会     |
| 附属       | 土 木 図 書 館   |

# 鋼構造物の耐震検討小委員会

## 「第1分科会:耐震設計法の高度化」委員会

| 氏名       | 所属                           |
|----------|------------------------------|
| 宇佐美 勉*   | 名古屋大学 大学院工学研究科 土木工学専攻 教授     |
| 青木 徹彦    | 愛知工業大学 工学部 土木工学科 教授          |
| 伊藤 義人**  | 名古屋大学 理工科学総合研究センター 教授        |
| 北田 俊行    | 大阪市立大学 工学部 土木工学科 教授          |
| 杉浦 邦征    | 京都大学 大学院工学研究科 土木システム工学専攻 助教授 |
| 中村 聖三    | 長崎大学 工学部 社会開発工学科 助教授         |
| 長井 正嗣    | 長岡科学技術大学 工学部 環境建設系 教授        |
| 奈良 敬     | 岐阜大学 工学部 土木工学科 教授            |
| 山口 栄輝    | 九州工業大学 工学部 建設社会工学科 助教授       |
| 山尾 敏孝    | 熊本大学 工学部 環境システム工学科(土木環境系) 教授 |
| 依田 照彦    | 早稲田大学 理工学部 土木工学科 教授          |
| 市川 篤司    | 東京工業大学 工学部 土木工学科 教授          |
| 加藤 静雄    | 北海道開発コンサルタント(株) 橋梁部          |
| 中村 秀治    | (財)電力中央研究所 我孫子研究所構造部         |
| 藤田 宗久    | 清水建設(株) 土木本部設計第2部            |
| 矢幡 武人    | 日立造船(株) 橋梁設計部                |
| 織田 博孝*** | 瀧上工業(株) 橋梁技術部                |

\*委員長

\*\*第1分科会主査

\*\*\*幹事長

# 目 次

|      |                                  |     |
|------|----------------------------------|-----|
| 第1章  | はじめに                             | 1   |
| 1. 1 | 分科会活動の経緯と耐震設計の最近の動向              | 1   |
| 1. 2 | 土木学会第三次提言へ向けての動き                 | 1   |
| 1. 3 | 設計法の高度化のフレームワークとその意義             | 3   |
| 1. 4 | 報告書の概要                           | 4   |
| 第2章  | 性能照査型耐震設計法の基本的枠組み                | 6   |
| 2. 1 | 性能照査型設計法の調査研究動向                  | 6   |
| 2. 2 | 各種設計基準の相互比較                      | 6   |
| 2. 3 | 鋼構造物の性能照査型設計法の基本的枠組み             | 13  |
| 2. 4 | まとめー性能照査型耐震設計法の問題点ー              | 22  |
| 第3章  | 構造物の重要度と想定地震の考え方                 | 24  |
| 3. 1 | 土木学会提言の想定地震動に対する重要度の考え方          | 24  |
| 3. 2 | 道路橋示方書などの現行の示方書の想定地震動に対する重要度の考え方 | 27  |
| 3. 3 | 重要度決定におけるリスクアナリシスおよび費用便益手法の適用性   | 28  |
| 3. 4 | 納税者の支払い意志を考えた重要度決定法              | 32  |
| 3. 5 | 今後の検討課題                          | 33  |
| 第4章  | 限界状態の明確化                         | 36  |
| 4. 1 | 限界状態について                         | 36  |
| 4. 2 | 設計の前提となる高架橋の破壊シナリオ               | 37  |
| 4. 3 | 考慮すべき限界状態                        | 44  |
| 4. 4 | 限界状態の照査について                      | 50  |
| 4. 5 | 今後の検討課題                          | 51  |
| 第5章  | 機能を重視した耐震設計法の高度化                 | 53  |
| 5. 1 | 橋梁システムの機能損傷に対する考え方               | 53  |
| 5. 2 | 阪神淡路大震災における被害と機能損傷               | 55  |
| 5. 3 | 機能保持に関する設計クライテリア                 | 60  |
| 5. 4 | 復旧性に関する設計クライテリア                  | 62  |
| 5. 5 | 機能の保持・復旧を考えた耐震性能                 | 65  |
| 第6章  | 耐震性能照査法                          | 69  |
| 6. 1 | 安全照査式のフォーマット                     | 69  |
| 6. 2 | 安全性確保の方法                         | 77  |
| 6. 3 | 安全性照査方法の展望と課題                    | 83  |
| 第7章  | 性能照査型耐震設計法のまとめと今後の課題             | 88  |
| 7. 1 | モデルコードの作成について                    | 88  |
| 7. 2 | 要求性能の設定                          | 88  |
| 7. 3 | 性能の算定                            | 90  |
| 7. 4 | 性能照査法                            | 93  |
| 7. 5 | 今後の課題                            | 95  |
| 付録1  | 性能設計に関する用語                       | 97  |
| 付録2  | 分科会議事録                           | 107 |