

原子力発電所屋外重要土木構造物の 耐震性能照査指針 〈技術資料〉

登録 番号	平成14年5月30日
	第 49190 号
社団法人 土木学会	
附属 土木図書館	

2002年5月

土木学会
原子力土木委員会

原子力発電所屋外重要土木構造物の
耐震性能照査指針

<技術資料>

原子力発電所屋外重要土木建造物の耐震性能照査指針 <技術資料>

【目次】

I	埋設されたせん断壁を有するボックスラーメン構造の地震時挙動に関する小型振動台実験	
1.	はじめに	1
2.	振動台実験	2
2.1	実験の方法	2
2.2	実験結果とその考察	6
3.	静的載荷実験	17
3.1	実験方法	17
3.2	耐荷機構	18
4.	まとめ	21
II	埋設されたボックスラーメン構造の地震時塑性変形挙動に関する大型振動台実験	
1.	はじめに	23
2.	実験方法	23
3.	実験結果および考察	27
3.1	地盤の動特性	27
3.2	地盤の非線形応答特性	28
3.3	地盤－構造物系の動的相互作用	31
3.4	試験体の塑性変形	35
4.	まとめ	40
III	埋設された三次元鉄筋コンクリート建造物の地震時挙動に関する実験的検討	
1.	はじめに	43
2.	実験方法	43
2.1	概要	43
2.2	試験装置	43
2.3	試験体	44
2.4	地盤	45
2.5	加振条件	45
2.6	計測項目	45
3.	実験結果および考察	45
3.1	地盤および試験体の応答	45
3.2	試験体の損傷	47
3.3	試験体に作用する荷重分布	47
4.	まとめ	49
IV	部材非線形モデルを用いた地盤－構造物連成地震応答解析	
1.	はじめに	51
2.	鉄筋コンクリート部材の復元力特性	52

2. 鉄筋コンクリート部材の復元力特性	52
2.1 概要	52
2.2 コンクリート特有の挙動の簡便なモデル化	52
2.3 復元力特性の種類とその適用性	59
2.4 解析開始時における初期曲げ軸力比	62
3. 鉄筋コンクリートボックスラーメン構造の水平加力試験への適用	65
3.1 概要	65
3.2 解析条件	65
3.3 解析結果に対する評価	66
4. 地盤-構造物間の境界部のモデル化について	68
4.1 概要	68
4.2 地盤-頂版部材間の境界条件について	68
4.3 岩盤-底板部材間の境界条件について	70
5. 地盤-構造物連成系の動的載荷実験への適用	74
5.1 概要	74
5.2 解析条件	74
5.3 解析結果に対する評価	76
6. まとめ	85
V 材料非線形モデルを用いた地盤-構造物連成地震応答解析	
1. はじめに	87
2. 解析手法の概要	87
3. 実験シミュレーションに基づく適用性検討	91
3.1 解析手法間の比較	91
3.2 大型せん断土槽を用いた振動台実験	93
3.3 水平載荷実験	102
4. 実規模構造物への適用時の注意事項	103
5. まとめ	109
VI ダイレイタンスーを考慮した地盤のモデル化手法による大型振動台実験のシミュレーション	
1. はじめに	111
2. 解析概要	111
2.1 解析コード	111
2.2 解析モデルと入力波形	111
2.3 解析用入力物性値	113
3. 解析結果	114
3.1 加速度応答	114
3.2 変位応答	114
3.3 動土圧	119
3.4 構造物に作用する荷重	121

4. まとめ	122
VII 地盤パラメータの設定が応答解析結果に及ぼす影響について	
1. はじめに	123
2. 地盤物性設定における基本的な注意点	123
2.1 せん断剛性のひずみ依存性と破壊応力	123
2.2 せん断剛性の拘束圧依存性	124
3. 一次元土柱モデルによる検討	124
3.1 解析の目的および概要	124
3.2 解析条件	125
3.3 解析結果	125
4. 二次元地盤-構造物連成解析による検討	129
4.1 解析の目的および概要	129
4.2 解析条件	130
4.3 解析結果	130
5. まとめ	132
VIII 地中構造物の限界状態の設定に関する検討	
1. 限界状態設定の基本方針	133
2. 実験結果に基づく限界状態の具現化	135
2.1 検討概要	135
2.2 調査結果	135
2.3 総合評価	137
3. 非線形解析に基づく限界状態の設定	145
3.1 検討概要	145
3.2 プッシュオーバー解析により限界値を推定することの妥当性評価	145
3.3 プッシュオーバー解析による限界状態の設定	147
3.4 まとめ	153
4. 統計的手法に基づく限界状態の設定	154
4.1 検討概要	154
4.2 パラメータスタディ	154
4.3 評価式とその適用	159
5. まとめ	163
IX 耐久性能照査に関する検討	
1. はじめに	165
2. 鉄筋腐食による経年劣化予測法	165
2.1 概要	165
2.2 腐食速度評価方法	165
2.3 ひび割れ発生時の腐食量評価方法	175
2.4 腐食速度の試算	179
2.5 まとめ	181

3. フライアッシュコンクリートの塩分浸透抵抗性	182
3.1 概要	182
3.2 収集文献	182
3.3 フライアッシュコンクリートの塩分浸透抵抗性	182
3.4 まとめ	194
4. 鉄筋腐食が鉄筋コンクリートはり部材の曲げ性能に与える影響に関する検討	195
4.1 概要	195
4.2 実験の概要	195
4.3 実験結果および考察	196
4.4 まとめ	201
5. まとめ	201