

目 次

第1章

研究テーマ1：連動型巨大地震に対する土木構造物の安全性と修復性の向上に関する研究

1.1 各種部材の損傷メカニズムの解明.....	1
1.1.1 極低サイクル疲労による延性き裂の影響を考慮した橋梁鋼構造物の耐震性評価手法の開発.....	1
1.1.2 溶接未溶着を有する土木鋼構造物の破壊メカニズムの解明と耐震性能照査法の開発.....	9
1.1.3 溶接接手の破壊メカニズムの解明.....	28
1.1.4 バサルト繊維シート補強材とコンクリートの接着界面損傷メカニズムの解明.....	47
1.1.5 高速曲げ载荷を受けるバサルト繊維シート補強RC梁の損傷メカニズムの解明.....	57
1.1.6 バサルト繊維ロッド補強材とコンクリートの付着メカニズムの解明.....	67
1.1の参考文献.....	70
1.2 修復性に基づく損傷制御構造物の動的応答と制御設計法の確立.....	73
1.2.1 高機能制震ダンパーの開発.....	73
1.2.2 履歴型制震ダンパーを導入した鋼構造物の地震後の使用性に関する照査法の開発.....	104
1.2の参考文献.....	109
1.3 相似則を考慮した分散型サブストラクチャ応答実験システムによる土木構造物の制震構造設計法の確立.....	112
1.3.1 制震ブレースを挿入した鋼製ラーメン橋脚の並列ハイブリッド実験システム構築の検証とパイロット試験.....	112
1.3.2 ラーメン橋脚の層間変形を考慮した座屈拘束ブレースの変形性能の検証.....	124
1.3.3 座屈拘束ブレース支持ブラケットの施工精度管理に関する解析的検討.....	132
1.3.4 相似則を考慮した分散型サブストラクチャ応答実験システムによる土木構造物の制震構造設計法の提案.....	142
1.3の参考文献.....	158
1.4 構造物の早期復旧のための診断支援技術.....	160
1.4.1 概要.....	160
1.4.2 非接触変位測定法の検討.....	160
1.4.3 実橋梁における検証.....	161
1.4.4 複数カメラの同期方法の検討.....	163
1.4.5 2台のカメラによる測定の検証.....	163
1.4の参考文献.....	165
1.5 連動型巨大地震に対する修復性および自己センシング性を有する新型材料および補強技術.....	166
1.5.1 連動型巨大地震に対する高修復性を有するBFRPメッシュ補強モルタルの曲げ挙動.....	166
1.5.2 BFRPロッド緊張接着補強によるRC/PC梁の曲げ復元力特性に関する研究.....	176
1.5の参考文献.....	182

1.6	既存構造物の初期損傷ならびに連動型大地震による複合劣化予測	184
1.6.1	建設工程シミュレータの概要	185
1.6.2	練り混ぜ直後から硬化過程における乾燥収縮モデルの構築および検証	187
1.6.3	パイプクーリング解析手法の拡張および検証	189
1.6.4	乾燥収縮により劣化したRC部材の保有耐荷力のシミュレーション	194
1.6.5	大自由度ひび割れ軟化問題に対する保有耐荷力解析の実現	197
1.6.6	まとめと今後の課題	199
	1.6の参考文献	200
1.7	地震・津波・漂流物衝突の複合外力を受ける土木構造物の3次元複合非線形動的解析法	201
1.7.1	海岸構造物の耐津波性に関する3次元数値解析	201
1.7.2	地震・津波・漂流物衝突の複合外力を受ける土木構造物の3次元複合非線形動的解析法	219
	1.7の参考文献	222
1.8	構造安全性および地震後の使用性を考慮した損傷照査法の開発および補修補強ガイドラインの概要	225

第2章

研究テーマ2：大空間構造物の耐震安全性評価による震災リスクの軽減

2.1	鋼構造部材の座屈挙動評価モデルに関する検討	231
2.1.1	ひずみ硬化および局部座屈を考慮した梁要素モデル	231
2.1.2	ウェブ幅厚比の大きいH形鋼梁部材の高温時せん断座屈後挙動	241
	2.1の参考文献	257
2.2	鉄筋コンクリート(RC)骨組構造を対象とした検討	258
2.2.1	RCラーメン構造物に対する3次元解析システムの開発とその適用	258
	2.2の参考文献	277
2.3	鉄筋コンクリート(RC)連続体構造を対象とした検討	278
2.3.1	RCアーチを用いた動的な非線形挙動の評価	278
2.3.2	RC空間構造の構造性能の推定と検証に関する検討	295
2.3.3	コンクリート系の空間構造の構造設計手法の開発に関する検討	307
	2.3の参考文献	311
2.4	コンクリートの各種物性値とその特性に関する検討	313
2.4.1	乾燥がコンクリートの各種物性値に及ぼす影響の検討	313
2.4.2	乾燥収縮ひずみの推定方法・評価方法の検討	318
2.4.3	乾燥収縮挙動のシミュレーション	326
	2.4の参考文献	332

第3章

研究テーマ3：豪雨および水災事象の発生機構とリスク軽減方策に関する研究

3.1 短時間強雨および大雨の出現特性に関する解析的研究.....	333
3.1.1 降水変動の実態.....	333
3.1.2 衛星降水観測情報の不確実性低減.....	336
3.1.3 高品質高精細広域降水データセットの開発と公開.....	341
3.1の参考文献.....	342
3.2 短時間強雨に伴う都市河川の出水機構と流出抑制方策に関する研究.....	343
3.2.1 XバンドMPレーダを活用した豪雨事象の精確な捕捉.....	343
3.2.2 地上雨量計によるティーセン降雨の局地的豪雨に対する有効性評価.....	352
3.2.3 豪雨に伴う都市河川の急激な流出現象の解明 -雨水吐からの排出過程-.....	356
3.2.4 都市河川特有の洪水流出の観測手法 -電波流速計を用いた計測システムの構築-..	359
3.2.5 豪雨を受け止める透水性舗装の水理特性の評価 -粗粒媒体の非線形透水法則-.	364
3.2.6 激化する豪雨に対する流出抑制対策の提案 -POC舗装の流出抑制効果の評価-	373
3.2の参考文献.....	377
3.3 段波状洪水流を制御する透過性砂防ダム群に関する研究.....	380
3.3.1 概説.....	380
3.3.2 間欠性段波状サージの生成機構と生成条件.....	381
3.3.3 間欠性段波状サージに関する波動方程式とサージ生成過程.....	383
3.3.4 間欠性段波状サージの透過性ダム通過における特性変化.....	387
3.3の参考文献.....	391

第4章

研究テーマ4：水工学-地盤工学の連携による沿岸域低平地の自然災害リスク軽減への挑戦

4.1 各種河道条件を考慮した越流破堤現象の解明.....	393
4.1.1 はじめに.....	393
4.1.2 過去の破堤事例と河道特性の関係.....	395
4.1.3 越流の誘因が破堤過程に及ぼす影響の実験的検討.....	396
4.1.4 堤体材料特性、湿潤状態が破堤過程へ及ぼす影響の実験的検討.....	403
4.1.5 河道特性が破堤現象に及ぼす影響の実験的検討.....	408
4.1.6 河川の幅が破堤現象に及ぼす数値解析的検討.....	417
4.1.7 結論.....	427
4.1の参考文献.....	428
4.2 沖積低平地における軟弱地盤の海溝型地震時の変状予測.....	430
4.2.1 はじめに.....	430
4.2.2 地盤調査.....	430
4.2.3 室内試験.....	431

4.2.4	室内試験結果に基づくサンプリング地点の簡易液化化判定	439
4.2.5	サンプリング地点のレベル2地震応答解析	441
4.2.6	まとめ	444
	4.2の参考文献	445
4.3	洪水ならびに地震時の堤防安全性照査技術の開発	446
4.3.1	はじめに	446
4.3.2	砂質ならびに礫質堤体土の土質定数設定法の検討	446
4.3.3	堤体土の簡易サンプリング法の提案との採取土の強度特性の評価	479
4.3.4	梯川旧堤で実施した現地堤防地盤調査	486
4.3.5	細粒分が卓越した堤防土の力学特性の評価	494
4.3.6	レベル2地震を想定した河川堤防の安全性評価	500
4.3.7	まとめ	510
	4.3の参考文献	510

第5章

研究テーマ5：「中核被災者」を主体とした被災限界からの自律再建メカニズムの解明

5.1	東日本大震災の被災市街地における自主住宅移転再建者の意思決定と再建行動に関する基礎的研究－岩手県および宮城県の沿岸9市町の新規着工戸建住宅を対象とした質問紙調査を通して－	513
5.1.1	はじめに	513
5.1.2	研究対象の選定と復興状況	514
5.1.3	自主住宅移転再建の移転場所の特定と質問紙調査の方法	515
5.1.4	自主住宅移転再建者の意思決定と再建行動の実態	517
5.1.5	結論	525
	5.1の参考文献	526
5.2	東日本大震災の被災市街地における新規着工建物による市街地空間形成と空間的特徴－岩手県および宮城県の沿岸9市町における自主住宅移転再建に着目して－	529
5.2.1	はじめに	529
5.2.2	震災後の新規着工建物の特定手順と市町村ごとの量	530
5.2.3	新規着工建物による市街地空間形成と分類	532
5.2.4	結論	537
	5.2の参考文献	538