目  次

第１章 序論 ......................................................................................... 1
  1. 1 研究背景と研究目的 ............................................................ 1
  1. 2 研究方法 ........................................................................... 3
  1. 3 本論文の構成 ................................................................... 3
  第1章の参考文献 .......................................................................... 7

第２章 橋梁の地震応答解析に関する既往の研究と課題 ......................... 8
  2. 1 非線形動的解析法 .................................................................. 8
  2. 2 長大橋（PC斜張橋）の耐震検討 ............................................. 20
  2. 3 衝突パネに関する既往の研究 ............................................... 22
    2. 3. 1 衝突パネの設定に関する既往の研究 ............................... 22
    2. 3. 2 実橋に対する地震応答解析 ........................................... 23
  第2章の参考文献 ........................................................................ 29

第３章 台湾集集地震の概要と被害調査 ............................................. 31
  3. 1 地震概要 ........................................................................... 31
  3. 2 橋梁被害と測量調査 .......................................................... 33
  3. 3 調査橋梁位置の地盤特性と地震動の評価 .............................. 37
    3. 3. 1 常時微動計測による橋梁位置の地盤種別の推定 .......... 37
    3. 3. 2 常時微動計測による地震計設置地点の評価 .................. 44
    3. 3. 3 架橋地点の地震動の評価 ............................................. 50
  第3章の参考文献 ........................................................................ 51

第４章 ＰＣ斜張橋の地震被害分析と耐震性評価 ................................. 53
  4. 1 概要 .................................................................................. 53
  4. 2 台湾集集地震における被害状況と対象橋梁の構造諸元 .......... 53
  4. 3 地震応答解析方法 ............................................................. 56
  4. 4 解析結果 ........................................................................... 62
  4. 5 まとめ ............................................................................... 74
  第4章の参考文献 ......................................................................... 74
第5章  杠衡突解析による橋梁の地震被害分析 ................................. 75
  5.1  奠要 .................................................. 75
  5.2  台湾集集地震で被災した長庚大橋の構造諸元と被害状況 .......... 75
  5.3  解析モデル .............................................. 79
  5.4  解析ケースと解析方法 ..................................... 84
  5.5  解析結果 ................................................ 86
  5.6  杠衡突力の推定 .......................................... 95
  5.7  まとめ ................................................... 97
第5章の参考文献 ...................................................... 98

第6章  間詰材充填工法による橋台の水平抵抗を考慮した耐震補強効果 .......... 99
  6.1  奠要 .................................................... 99
  6.2  対象橋梁 ............................................... 100
  6.3  現況の耐震性能照査結果とRC巻立て工法による補強検討結果 ...... 101
    6.3.1  現況の耐震性能の照査結果 ................................. 101
    6.3.2  RC巻立て工法による耐震補強 .............................. 101
  6.4  杠端部に間詰材を充填する地震慣性力の低減工法と解析モデル .... 102
    6.4.1  工法概要と設計上の考え方 ................................ 102
    6.4.2  解析全体モデル .......................................... 102
    6.4.3  橋台パラペットの破壊形態とモデル化 .......................... 103
    6.4.4  間詰材の種類とモデル化 ..................................... 106
    6.4.5  橋台部のモデル化 ......................................... 107
    6.4.6  解析ケースと解析方法 ..................................... 108
  6.5  解析結果 ................................................ 109
    6.5.1  杠詰間距量に着目した応答結果（間詰材無し） .............. 109
    6.5.2  間詰材を設置した場合の応答結果 ............................ 112
  6.6  まとめ ................................................... 117
第6章の参考文献 ...................................................... 117
参考資料  杠端部の変位拘束効果によるPC斜張橋の耐震補強効果 .......... 118

第7章  斜橋・曲線橋の地震被害分析 .................................. 125
  7.1  奠要 .................................................... 125
  7.2  台湾集集地震で被災した石圍橋の構造諸元と被害状況 .......... 125
  7.3  被害メカニズムの推定 ...................................... 129
    7.3.1  D3, D6桁の落橋メカニズム ................................ 129
    7.3.2  D5桁の落橋メカニズム ..................................... 130
  7.4  まとめ ................................................... 138
第7章の参考文献 ...................................................... 138