

中国四川地震復旧技術支援 活動報告

第2次隊(建築班)を中心に

東京大学生産技術研究所
中埜良昭

1

第2次隊 建築班の行程

■メンバー

中埜良昭(東大生研), 前田匡樹(東北大学大学院)
迫田文志(東北大学大学院), 坂下雅信(京大大学院)
呉旭(応用地質(株))

■行程

6/20 四川省・成都市着
21 被災地視察(綿竹市漢旺)
22 " (都江堰市)
23 [セミナー準備]
24 被災建築物復旧技術
セミナー@西南交通大
25 帰国

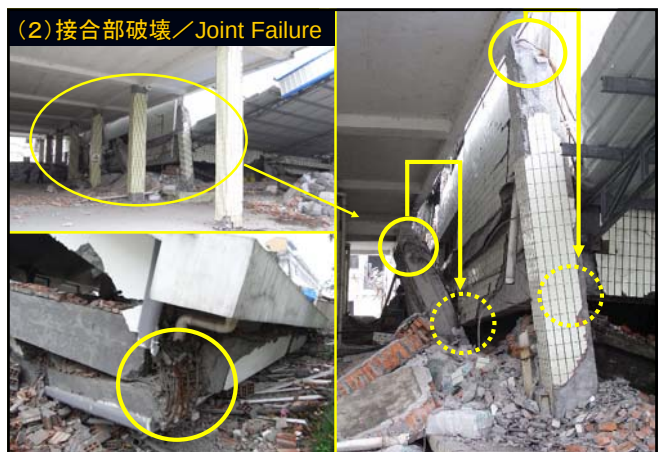


四川地震 建築構造物被害の形態 (都江堰市・綿竹市漢旺を中心に建物被害を概観)

- (1) 柱のせん断破壊
- (2) 部材接合部の破壊による「分離型」破壊(ばらばら状態)
- (3) 柱頭部での破壊
- (4) 組積造壁の破壊
- (5) 地盤崩壊に伴う構造被害



(1) 剪断破壊／Shear Failure



(2) 煉瓦造壁+Pcaスラブの被害： 接合箇所で破壊・分解



(3) 柱頭・柱脚破壊／Hinges at Column Ends



(3) コンクリートの打ち継ぎと柱頭被害／
Column Failure at Construction Joints



(4) 煉瓦壁の被害



(4) 煉瓦壁の被害



(5) 地盤変状に伴う構造被害



(5) 地盤変状に伴う構造被害



都江堰



観察された被害パターンのまとめ



四川地震 被災建築物復旧技術セミナー

1. 四川地震による建築被害の概要(中埜)
2. 日本の被災建築の復旧(基本的な考え方)(中埜)
3. 日本における被災建築物の被災度判定と復旧(前田)
4. 被災度区分判定適用事例と復旧方法の提案(迫田・坂下)
(四川地震の実被災建物を例題に)



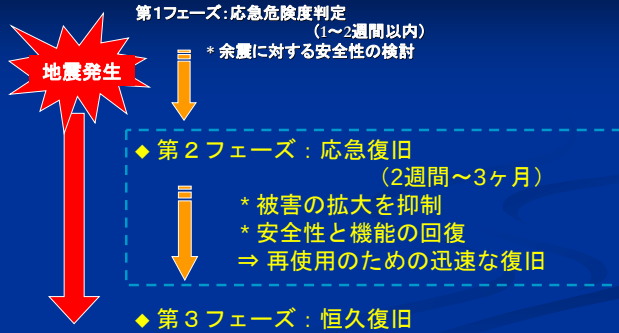
実被災建物を例題とした復旧計画案概要

被災建築物復旧技術セミナー(6/24開催)で提示

- 用途 : 都江堰市の集合住宅
- 建設年 : 2008年(建設中/躯体は完成)
- 構造形式 : RC造ラーメン構造
2F~6Fのみレンガ造壁有り
- 各階面積 : 約1,000㎡ (50m x 20m)
- 階数 : 地上6階、地下無
- 階高 : 2.85m



震災復旧の方法と流れ(日本)



19



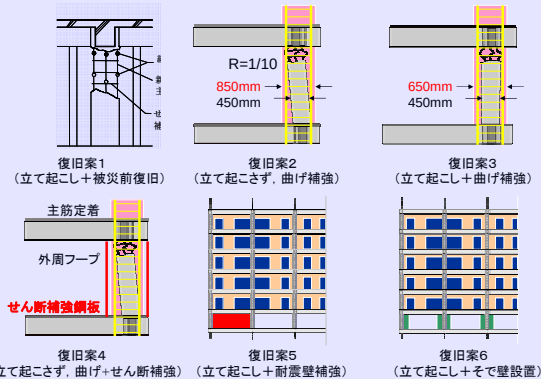
日本における復旧の流れ

- ① 応急危険度判定 → 危険
- ② 応急措置 → 鉛直・水平抵抗力の確保
- ③ 被災度区分判定 → 大破
-
- ④ 準備計算 → 図面作成、建物重量
- ⑤ 強度指標 C , 靱性指標 F → 構造耐震指標 I_s の算定
- ⑥ 復旧計画 → 恒久補修、恒久補強

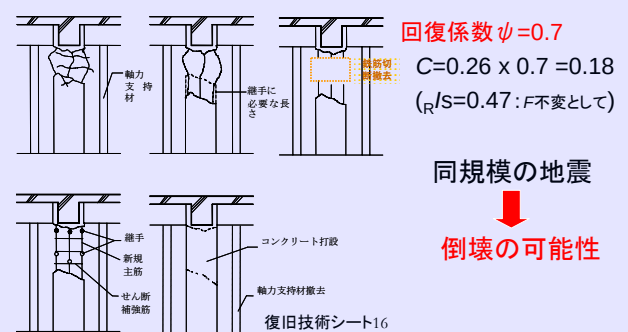
21



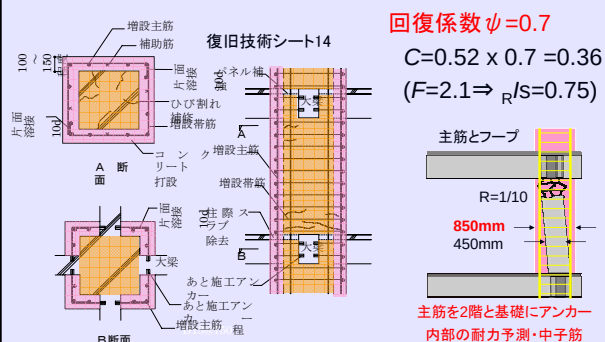
現実的な復旧方法@四川は？



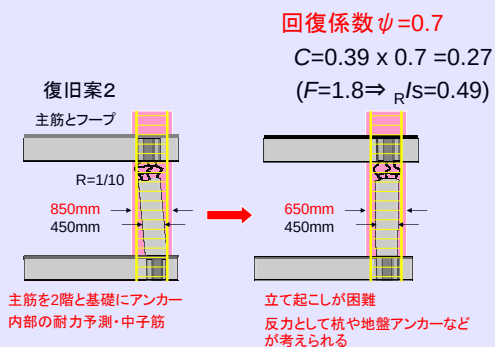
復旧案1 (立て起こし+被災前復旧)



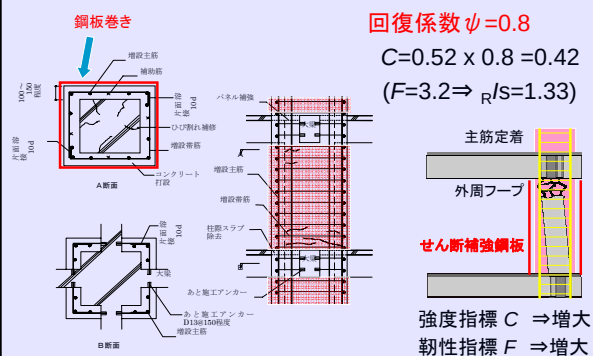
復旧案2(立て起こさず、曲げ補強)



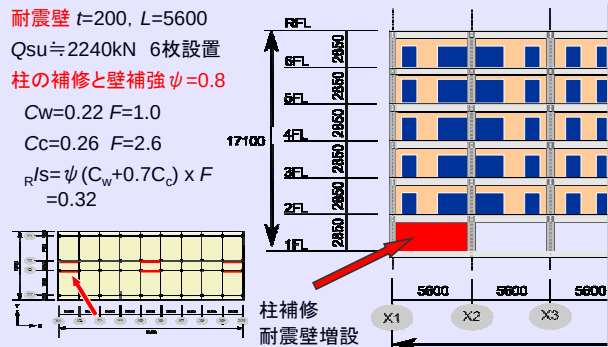
復旧案3(立て起こし+曲げ補強)



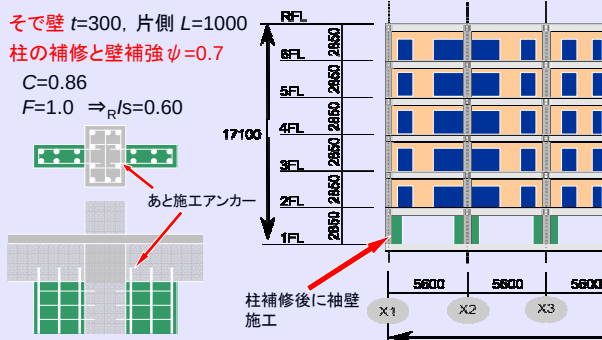
復旧案4(立て起こさず、曲げ+せん断補強)



復旧案5(立て起こし+耐震壁補強)



復旧案6(立て起こし+そで壁設置)



被災建築物復旧技術セミナー: 約90名の参加

- ✓ 四川省西南建築設計院
- ✓ 成都市建築設計院
- ✓ 鉄道省第二設計院 など

被災地視察のまとめ

- 日本の復旧・復興の基本的な考え方とその方策
- 実被災建物を例題とした復旧方法の候補(6案提示)
- その具体化の可能性、その際の問題点、解決方法等について、詳細かつ実務的・具体的な意見交換