

災害後の建築物の機能維持・早期回復を目指した 構造性能評価システムの開発



(独) 建築研究所

森田高市, 向井智久, 福山洋, 斉藤大樹, 加藤博人, 脇山善夫

背景&目的

国内では比較的規模の大きな地震が発生し、地震後に各用途の建築物がそれぞれの機能を維持するための十分な耐震性能を有しているか否か問われる機会が増えている。
本研究では、ユーザーニーズに対応できる災害後の建築物の機能維持・早期回復を目指した新たな構造性能評価システムの開発に関する研究を実施した。

新たな耐震性能評価システムの構築

提案する新たな耐震性能評価システム



①新たな耐震設計の枠組と試評価



②新たな耐震設計に資するデータベース構築

場所	外壁の変形	外壁の損傷状態A	損傷量	被害図・写真
鉄筋コンクリート外壁	0.6度の傾き	幅0.2mm以下のひび割れ	0.5m ² 発生	
		幅0.2~1.0mmのひび割れが多数発生	1.0m ² 発生	
		コンクリートの剥落も確認できる	0.2m ² /m ² 発生	
・	・	・	・	・

場所	損傷状態B	修復工法	修復時間を算定するための係数	修復費用を算定するための係数
鉄筋コンクリート外壁	比較的大きなひび割れ有り (幅0.2~1.0mm)	シーリング工法 エポキシ樹脂注入工法	0.19	2.40
	コンクリートがわずかに剥落	RCパッチング		
・	・	・	・	・

③地震後の建築物のシナリオに基づく耐震性能の表示手段

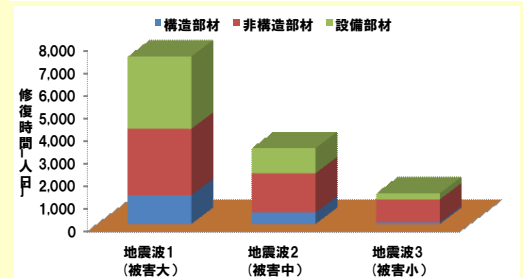
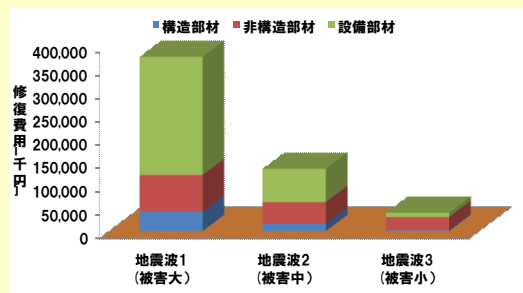
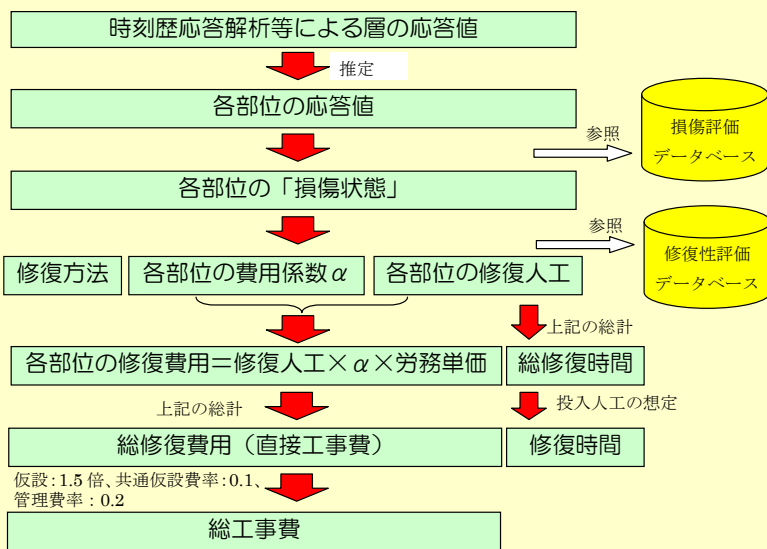


実大実験によるデータの収集



試評価事例

病院・共同住宅・事務所ビルに対して試評価を実施



結論

- (1) 新たな耐震設計に必要なデータベースの構築: 評価システムを使用する際に必要な3種類のデータベースフォーマットを構築し、評価システムに資するデータを明示した。また、このデータの具体的な収集方法を示すための実大実験を実施しデータを収集し、データベースフォーマットの妥当性を確認した。
- (2) 耐震設計の枠組み構築と試評価の実施: 共同住宅・病院・事務所ビルを対象に、今回提案したデータベースを用いた修復費用や時間に関する試評価を実施し、構造設計者が実務上活用できる有用なシステムであることを示した。
- (3) ユーザにとって分かりやすい耐震性能表示手法の提案: 地震時における建築物の損傷データを用いて、地震直後から避難時に至るまでに起こりうるシナリオを時系列で作成し、構造設計者がユーザに対して耐震性能を説明するための有用な表現手段を提案し、発展性のあるシステムであることを示した。