

「耐震補強の促進にむけて－耐震補強の現状と問題点－」

J S C A耐震診断補強委員会研究会

2005年11月22日(火)

(社)日本建築構造技術者協会
耐震診断・補強委員会
技術WG・情報WG

「耐震補強の促進にむけて－耐震補強の現状と問題点－」

JSCA耐震診断補強委員会研究会

1. 主旨説明

JSCA 耐震診断補強委員会	技術 WG 主査	梅野 岳
	情報 WG 主査	鈴木 重和
	情報 WG 副主査	兼子 修

2. 耐震改修の促進について

東京都都市整備局市街地建築部 建築企画課建築防災係長	大熊久理子
----------------------------	-------

3. 審査側から見た耐震診断・改修の問題点

東京都防災建築まちづくりセンター評定委員 東京理科大学教授	寺本 隆幸
-------------------------------	-------

4. 補強の促進に向けた新工法の開発と現状

JSCA 耐震診断補強委員会 技術 WG 委員	仲山 雅一
-------------------------	-------

5. 耐震診断・補強設計の留意点

JSCA 耐震診断補強委員会 技術 WG 委員	加藤 晋平
-------------------------	-------

6. 外側架構補強について

JSCA 耐震診断補強委員会 技術 WG 委員	藤村 勝
-------------------------	------

付録. 耐震補強工法シート

概要シート

補強工法シート

司会	JSCA 耐震診断補強委員会 情報 WG 委員	向後 勝弘
----	-------------------------	-------

1. 主旨説明

耐震診断・補強委員会

技術WG	主査	梅野 岳
情報WG	主査	鈴木 重和
	副主査	兼子 修

中央防災会議の地震防災戦略は、東海・東南海・南海地震の死者数等を10年後に半減するとあります。また、地震防災推進会議は住宅及び特定建築物（一定規模以上の多数利用の建築物 学校、病院、百貨店など）の耐震化率の目標を90%にすると提言しています。この提言に基づき10年後の耐震化率90%にむけて、建築基準法や建築物の耐震改修促進法の改正が行われ、今後、耐震改修がさらに推進されます。

建物を耐震補強することによって将来遭遇するであろう大地震の被害を無くすことは困難ですが、地震後の復旧費用・復旧期間等を低減することができ地震被害を少なくすることができ、促進がますます加速されます。構造技術者は、残されている多くの課題を克服しながら、耐震診断・耐震補強設計を推進し、地震被害を低減するために、大きな役割を担っています。

現状を見つめ直し、できるだけ多くの構造技術者の方が耐震改修技術をより向上されて、具体的な耐震補強設計に取り組んで頂ける様に、RC造とS造を対象とする耐震補強設計の注意点・留意点や、耐震化促進に有用な技術情報を発信します。テーマは以下の通りです。

1. 「現状の耐震改修の促進について」と「審査側から見た診断・補強設計の問題点について」の講演
2. 耐震補強設計は建物が保有している機能を十分に理解して、機能を損なわないことを目的に、施工方法も考慮した建物の機能に見合った補強設計が求められています。耐震診断・耐震補強設計は新築建物の設計より難しいと言われており、診断者は高い技術能力が求められます。そのような意味で補強工法・施工方法にも精通している必要があります。このために現在、我が国で採用されている補強工法を紹介するため、公的機関の認証を受けた非木造の耐震補強工法を保有している会社等に、耐震補強工法シートの作成を依頼し取りまとめ、この結果を踏まえた新工法の開発と現状としてまとめました。この耐震補強工法シートは構造技術者が耐震補強設計の際に参照・活用できるようにテキストに掲載してあります。（掲載した工法以外に、公的機関の認証を受けた工法があります。）
3. 耐震診断・改修設計には防災協会の各種診断基準等が充実し、また評定プログラムの普及に伴い、耐震診断・改修設計がかなり促進されています。診断者は、その基準および各診断プログラム内容を理解し、正しく運用していただくために耐震診断・補強設計の留意点についてまとめました。
4. 耐震補強工事は新築工事と比較すると、多くの不利な施工条件が発生します。建物全体を空室にできれば、補強工事はやりやすくなりますが、工事期間中の移転先・移転費用が問題になる場合があります。建物を使用しながら補強（居ながら補強）する場合は、土曜・日曜の休日を利用して工事を行う、又は建物内で居住者が移動しながら施工場所を空けて工事を行う等がありますが、居ながら補強は騒音・振動・粉塵・工事資材の搬入搬出路等を解決しておくことが必要です。最近では、建物の内部で補強する工法は施工面での制約が多く発生することから、建物を使用しながら建物の外側で補強する工法が開発され、実際の建物に採用されています。このように外付け工法は、社会的ニーズが高い工法となっていますので、この工法の力学的性状や留意点を正しく理解していただくようまとめました。

耐震診断工法シート インデックス (順不同)

()内は概要シートのみ 補強工法シートは会社名のあとの記号を参照

■外付けフレーム、ブレース

外1	ピーエス三菱PcaPC外付けフレーム耐震補強工法	ピーエス三菱
外2	摩擦制御型PcaPC造ブレース工法	オリエンタル建設
外3	青木式制震ブレース工法	青木あすなる建設
外4	ピタコラム工法	矢作建設工業
外5	ポータル・グリッド(Portal Grid)工法	PG耐震補強システム研究会
外6	SNEトラス耐震補強工法	住軽日軽エンジニアリング
外7	パラレル構法	鹿島建設
外8	OFB工法(外付けブレースによる耐震補強工法)	間組

■内付けブレース、耐震壁

内1	アンカーレス耐震補強・タフシステム	大成建設
内2	クロスウォール	大成建設
内3	鋼管コッター工法(TO-STC工法)	戸田建設
内4	3Q-Wall(PCaブロック壁)	大林組
内5	3Q-Wall(FRPブロック壁)	大林組
内6	鉄骨ブレース接着工法	竹中工務店
内7	吹付けモルタル耐震補強工法	鹿島建設
内8	制震補強構法	鹿島建設
内9	無アンカー耐震補強壁工法(KNAW工法)	鹿島建設
内10	SR-CF工法(Seismic Retrofit by Carbon Fiber Sheet)	清水建設
内11	デザインパネル&デザインフレーム	竹中工務店
内12	ノンアンカーRC壁接着工法	竹中工務店
内13	RM耐震補強工法	RM耐震補強研究会
内14	巴式摩擦ダンパーを用いた鉄骨造建築物の耐震補強工法	巴コーポレーション
内15	圧着式枠付きブレース耐震補強工法	鴻池組
内16	4コーナー接合法	ニュージェック

■柱補強

柱1	CRS-CL工法(柱補強)	大林組
柱2	SRF工法	構造品質保証研究所
柱3	ADI-CF工法	鉄建建設、浅沼組
柱4	タフネス工法	鉄建建設、大木建設、新日鐵、岡部、日鉄コンポジット
柱5	かみ合わせ鋼板巻き工法	清水建設
柱6	炭素繊維成形板による耐震補強工法	竹中工務店
柱7	アクリペアシステム	菱晃
柱8	PMG-CR工法(特殊ポリマーセメントモルタルによる柱の耐震補強工法)	マグネ化学
(柱9	SR-CF工法(Seismic Retrofit by Carbon Fiber Sheet)	清水建設「内10を参照」)

■その他(梁、煙突)

他1	CRS-BM工法(梁補強)	大林組
他2	CRS工法(煙突補強)	大林組