

2011年7月27日

東日本大震災を受けてのアクションプラン

(社) 日本建築構造技術者協会

今回の地震被害は広域にわたることが特徴であり、いまだにその全貌が明らかになっていない。現在までに分かっている情報をもとに、地震被害を受けての今後の検討活動や建築設計・構造設計活動に関する本協会のアクションプランを提示する。

1. 構造物の被害

RC造におけるせん断補強筋の少ない短柱のせん断破壊やピロティ階の層崩壊、鉄骨造におけるブレース座屈や接合部破断など、従来の地震と同様の被害が見受けられる。また新耐震設計法施行以前につくられた建築物の被害が多いことが明らかとなっている。兵庫県南部地震の際に指摘されたことと同様である。

構造設計者は、設計にあたっては、耐震性能確保の基本ともなるべき構造体の剛性や靱性・耐力を確保すること及びバランスの良い構造要素の配置などの重要性を再認識する。

本協会では、技術委員会（委員長：伊藤優）において被害情報を収集し、被害状況の分析や構造設計における留意事項をまとめる作業を行う。

建物所有者は、1981年以前の建築物については耐震性不足の可能性があることを認識し、建築物の耐震診断を早急に進めるとともに、耐震性の不足が判明した建築物に対しては耐震補強を施す必要がある。本協会はこのことを社会に呼びかける。また、本協会では耐震診断の依頼に会員所属の事務所が対応する準備を整えている。

2. 天井、外壁などの非構造部材の被害

地震により天井材の落下する被害は近年の地震でも問題視されていたが、今回は人命を奪うという大きな被害となった。現状の設計を含めた一連の建築物の生産システムの中で、天井材の安全性の確保は十分でないといわざるを得ない。

国、学術団体、建築関連団体は、被害事例の収集・分析を計り、天井材の耐震のメカニズムを検討・確立する必要がある。本協会では「二次部材・仕上材の耐震安全性検討WG（主査：常木康弘）」を組織し検討を開始したが、官側や他団体でも同様の検討活動が行われるものと思われ、官民共同して情報共有を含めて協力関係を構築する。

今後は、天井すべてとは言わないまでも、少なくとも特殊な天井については、構造設計者が取付方法についての設計に関わる必要がある。

3. 長周期地震動による超高層建築の揺れ

近年、問題視されていたことが東京地区のみならず関西地区の高層建築において体験された。長時間継続する大きな揺れにより超高層ビルの安全・安心に対して社会から疑問が持たれて

いる。

国土交通省では、建築構造基準委員会の下に長周期地震動 WG を設け、パブコメ案の見直し等を含め検討する動きがあり、本協会からも委員を派遣している。

本協会では、長周期地震動 WGII（主査：北村春幸）を中心として、可能な範囲で情報収集に努め、国土交通省より発表されている長周期地震動の対策についてのパブコメ案を再検討し、必要に応じて、新たな提言を行う。

4. 液状化の被害

液状化判定手法は一応確立されたものがあり、今までも中高層建築物においては検討が行われている。今回は地震の継続時間が長いといった特殊性はあるものの、対策を取っていた建築物においては被害を免れているものが多い。今回の被害は戸建て住宅に集中している。

学術団体は、今回のような継続時間の長い地震に対して、従来の液状化判定手法が妥当であるかどうかの検証を行う必要がある。

都市レベルの防災という観点では建物だけではなくインフラの液状化対策も必要である。

設計者は、今後は戸建て住宅であっても液状化検討や対策は必ず行うべきであることを発注者に伝えるべきである。また、敷地の液状化履歴または液状化に関するハザードマップなどを調べ、発注者に早期の段階、できれば土地取得時に情報を伝えるべきである。本協会では会員に呼びかけを行うとともに関連団体と提携して社会に呼びかける。

5. 津波による被害

従来の建築構造関連基準では想定していなかった、ある意味の盲点である。津波高さが中央防災会議などで想定していたものに比べてはるかに大きいということはあったが、今後は津波を外力として考える設計も必要となる。国土交通省の建築基準整備促進事業として、津波危険地域における建築基準等の整備に資する検討が進められている（事業主体：東大生研・中埜良昭教授）ので、その検討動向を注視する。

設計者は、津波危険地域においては、工学的判断に基づき経済的・社会状況などを考慮し津波を外力として設計に取り入れるべきである。但し、巨大津波に対して全てをハード面で対応することには限界があり、避難などソフト面を組み込んだ対策を講ずることが必要である。

6. 被災を受けた建築物の再利用や耐力評価

従来の耐震設計では、大地震時に対しての検討は1回の地震を想定して行われていたが、建築物の長寿命化に伴い、建物が複数の大地震を受ける可能性が大きくなってきている。また、環境配慮の見地からは被災建築物を解体・新築するのではなく、復旧して再利用することの需要が増してきている。これらの新しい課題に対しての取り組みが求められている。

構造物の累積被害を評価する仕組みや被災建物の継続利用に関する仕組みを確立する必要があり、本協会では学術団体との情報交換や検討を行う。