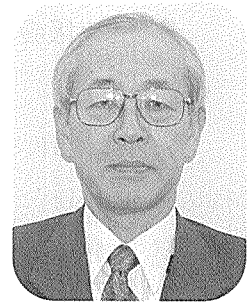


■建築物の耐震改修と PC 技術

大野 義 照*



2005年7月に文部科学省は、2005年4月に行った4回目の全国の公立小中学校施設の「耐震改修状況調査」の集計結果を公表した。調査の対象は、2階以上または延べ床面積が200㎡を超える非木造建物130,853棟で、その半数の、51.8%にあたる67,752棟の耐震性が確認されたに過ぎない。また、耐震診断で耐震性が低く補強が必要と判断されながら未改修の施設は2万棟に上がる。

10年前の兵庫県南部地震では学校建築も大きな被害を受けた。西宮の高等学校では2階の一部(3教室)が落階した。ほかにも倒壊にいたらないまでも立ち入り禁止になり、その後解体撤去された学校も多い。地震発生時刻が早朝の5時46分であったことから学生・生徒の学校での人的被害はなかったが、時間帯によれば大きな人的被害が発生したものと思われる。今年10月に発生したパキスタンの地震では、授業中の学校が倒壊し大勢の生徒がなくなった。学校は震災時には周辺住民の避難場所にもなるところで、より一層の安全性が要求される。

統計資料のある学校施設を例にあげたが、その他の施設に関しても建築基準法が改正された1981年以前に建てられた建築物の耐震改修率は低いことが推測される。

兵庫県南部地震以降、震度6弱以上の地震は鳥取県西部沖地震(2000年)をはじめ、新潟県中越地震(2004年)など12の地震が九州から北海道までの全国各地で発生している。海洋性の巨大地震である南海地震や東南海地震の発生確率が高まっていることも報じられている。

このような状況の中で、未改修の建築物の早急な耐震補強が強く求められている。10月28日の参院本会議で、大規模地震に備えて学校や病院などの建築物や住宅の耐震診断・改修を早急に進めるため、数値目標を盛り込んだ計画の作成を都道

府県に義務づける改正耐震改修促進法が可決、成立され、2006年1月に施行される。これを受け国土交通省は、建築物の耐震化率を今後10年で90%に引き上げる目標を柱とする基本方針を施行までに策定する予定だそうである。

耐震改修で求められるのは、耐震性の向上が第一ではあるが、耐震性向上のために機能が低下したのでは発注者に歓迎されない。工期が短いということも重要であるが、工事中も建物が使用できればさらによい。コストも重要な工法選択要因である。これらの条件に合うようなさまざまな工法が開発されている。PC技術を利用した工法としてはプレキャストコンクリートのフレームを既存の躯体に圧着接合する工法、プレストレスを導入したプレースを用いる工法、せん断耐力の不足する柱をPC鋼材で補強する工法などが開発されている。これらの工法におけるPC技術は「緊張材にてあらかじめ圧縮応力を与えてひび割れの発生を防ぎコンクリート全断面を利用することによって大スパンを可能にする」というPCの基本技術とは別に、圧着の技術や引張材へのプレストレス導入、高強度であるPC鋼材の活用など新たな利用法が開発されている。また、耐震改修の機会に用途変更による荷重増大、あるいは間仕切壁の撤去を可能にする外ケーブルによる梁やスラブの補強工法もある。

建築の分野においては、物件ごとのPC工事量は少なくともさまざまなところでPCの技術が利用されている。耐震改修を通してPC技術の理解者が増えれば、建築の分野におけるPCの利用はまだまだ伸びていくことが期待される。社会資本である建築物の耐震性の改善による安心・安全な社会の実現をはじめ、ひび割れ・たわみ制御による快適空間の創造など、PC技術によって社会に貢献していきたい。

* Yoshiteru OHNO : 大阪大学大学院 工学研究科 地球総合工学専攻 教授