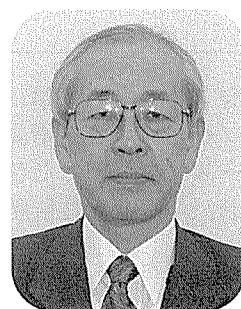


■ PC 建築の 50 年



大 野 義 照 *

研究室を整理していると古い資料の中から 1955 年前後の PC に関する委員会資料や会誌が出てきた。1952 年設立の日本材料試験協会（日本材料学会の前身）の委員会においては、試作された PC 鋼棒、ねじの鍛造、ナット、カップラーの性能や各種材料の試験方法、PC の設計法などが検討されている。そこでの成果を基に 1959 年に日本建築学会のプレストレストコンクリート構造設計施工規準案が制定されている。同規準はプレキャスト PC と現場打ち PC のラーメン架構が対象である。いずれの場合もフルあるいはパーシャルプレストレスで、常時荷重に対してひび割れの生じない PC である。現在は、ひび割れの発生を許容し、ひび割れ幅の制御のために鉄筋を併用する PRC も開発されている。フランスのユージン・フレシネによって高強度鋼材を用いないとコンクリートのクリープ・乾燥収縮によってプレストレスが喪失することが理論的に解明され、PC は高強度鋼材なしには実現できないことは誰もが知っているが、ひび割れの発生を前提とする PRC においては、PC 鋼材ほどの高強度でなくても SD 490, SD 560 の高強度鉄筋を緊張材に用いることもできる。その場合高強度鉄筋は PC 鋼材と鉄筋両方の役割を果たしている。

今では PC の技術は建築構造物でもさまざまな分野で活かされている。倉庫、駐車場だけでなく、スパンが大きくなり過大なたわみを避けるため集合住宅においても、床スラブにプレストレスが導入されることも多い。鉄筋コンクリート部材の長期たわみは弾性たわみ（ひび割れが生じていないとして計算される初期たわみ）の 16 倍として設計するが、PC のたわみ倍率は 8 である。また近年、施工の合理化・省力化の一環として床スラブにプレキャスト合成床板が広く用いられるようになった。プレキャスト PC 床板を用いた合成床板の長期たわみはさらに小さくなる。

耐震補強工法にも以前に紹介したように各種の PC の技術が活かされている。6 月 20 日に発表された文部科学省の全国の公立小中学校の校舎・体育館約 12 万 7 千棟の耐震調査の結果によると、耐震性のあるのは 62.3 % で、4 万 8 千棟が耐震基準を満たしていないか、耐震診断が実施されていない。このうち震度 6 強以上で倒壊・崩壊するおそれが高い建物は約 1 万棟と推計されている。授業中の校舎が崩壊し多くの児童生徒が亡くなった中国四川大地震を受け、政府はこれらの校舎の耐震化を急ぐよう耐震補強工事に対する国庫補助率をあげ、その他の措置の拡大とあわせると、自治体の実質負担率は従来の約 3 割から 1 割に軽減されるそうである。加速する学校建築の耐震補強に PC 技術を大いに役立てたいものである。

1961 年の会誌 (Vol.3, No.3) には、同年に来日されたフレシネの高弟で FIP 副会長であったギヨン氏の講演要旨が掲載されている。「PC の橋梁について」という題目で、ヨーロッパの橋を紹介されている。その講演の中でスパンの限界はコンクリートの強度の制約から 150 ~ 160 m 程度であろうと述べられている。それから 50 年近く経過しわが国では有ヒンジで 260 m, 連続桁で 170 m の橋梁まで建設されている。その会誌の編集後記に、ギヨン氏が当時ヨーロッパでは建築物と土木構造物への PC の応用の比率は約半々であると紹介されていたのに対して、わが国の PC の建築物への応用は PC 全体の 5 ~ 6 % 程度であると記されている。PC 建設業協会の統計によると昨年度の業績の比率は 8 % とその比率は現在も大きくは変わっていない。5 月に日本建築学会ホールで開催された同協会主催の「PC 建築技術講習会」には、215 名の参加者があり、盛況であった。とくに若い人々の参加が目立ち、心強く思われた。本協会においても建築分野の技術者を増やす方策を考えていきたい。

* Yoshiteru OHNO : 大阪大学 先端科学イノベーションセンター 特任教授