

## 鉄筋コンクリート構造の可能性を広げた 高強度せん断補強筋の開発と実用化に関する業績

終身正会員 黒 正 清 治 君  
東京工業大学 黒正清治研究室 殿  
東京理科大学 松崎育弘研究室 殿  
東京工業大学 林 静雄研究室 殿  
高周波熱錬株式会社 殿

関東大震災の経験などから、日本では鉄筋コンクリート構造は 6 階程度以下の低層建築に限られてきた。それにもかかわらず 1968 年十勝沖地震に襲われた東北・北海道地方では、鉄筋コンクリート構造の高校や大学の校舎、特にその柱に多くの被害が生じた。これに対し、鉄筋コンクリート部材のせん断破壊を防止するための共同研究が、産官学の協力によって行われ、1970 年にはその成果がまとめられ、日本建築学会鉄筋コンクリート構造計算規準（1971 年版）のせん断設計法および補強筋の配筋規定が厳しくなった。

その後、1970 年代半ばから、鉄筋コンクリート構造で 10 階以上の建物（住宅用途）が多く建てられるようになってきた。設計上、せん断破壊を防止することが重要な課題となるが、当時のせん断補強筋の短期許容応力度は  $295\text{N/mm}^2$  と制限されていたため、せん断補強筋量を増やすと配筋が過密化し、施工が難しかった。そこで、黒正清治君は、「高強度材料の使用により過密配筋の問題を解決すること」を主な狙いとして、1975 年に東京工業大学黒正清治研究室と高周波熱錬（株）の共同研究を開始した。

1981 年には「高周波熱錬（株）赤穂工場倉庫棟新築工事」において高強度せん断補強筋を使用した第一号の大臣認定を取得し、適用された。

1983 年には「鉄筋コンクリート造の梁、柱のせん断補強筋として PC 鋼棒ウルボンを使用する設計指針」が、（財）日本建築センターの評定を取得した。1985 年には「工法」として大臣認定（建設省東住指発第 51 号）を取得し、日本で初めて「せん断補強筋の短期許容応力度を  $585\text{N/mm}^2$  とすること」が認められ、一般工法としての利用が可能となった。1987 年に「工法」の一部追加・変更を目的とし、評定および大臣認定を取得し、「高強度せん断補強筋を使用する場合の終局強度式におけるせん断補強筋の材料強度として  $1275\text{N/mm}^2$  を使用する設計法」が認められ、さらに活用の可能性が高まった。

新耐震基準（1981 年）の導入により、設計用せん断力が大きくなり、採用の背景は強まったが、1987 年当時は「高強度せん断補強筋も用いられている」という状況であった。

普及に当たっての課題は、価格が高いこと、現場で曲げ加工ができないこと、端部フックが長く主筋との取り合いでの施工難などがあげられた。これらに対し、高周波熱錬（株）は、連続スパイラル加工工法の開発、「溶接閉鎖形高強度せん断補強筋」の製品化（1992 年に追加、大臣認定取得）など加工技術の開発を進めた。あわせて、東京工業大学黒正清治研究室、東京理科大学松崎育弘研究室、東京工業大学林静雄研究室による継続的な研究開発による成果の創出と、地道な普及活動により高強度せん断補強筋の適用拡大を実現してきた。

鉄筋コンクリートの高層化は、社会的な要請、商品価値の高い企画、コンクリート・主筋の高強度化をはじめとする構造技術や施工技術の進歩など、幅広い背景のもと実現してきたと考えられるが、近年のほとんどすべての高層鉄筋コンクリート建物に、高強度せん断補強筋が使用されるまでに至っていることから、当開発は先鞭をつけ、その一翼を担ったものと理解される。この間、他鉄鋼メーカーも開発を進め、高強度せん断補強筋の市場は年間10万トン規模に拡大しており、この面でも先駆的役割を果たしたといえる。

以上のように、黒正清治君、松崎育弘君、林静雄君に代表される多くの研究室メンバーならびに高周波熱錬（株）殿による先駆的な研究開発と実用化のための長期間にわたる継続的な努力は、鉄筋コンクリート構造の可能性を広げることに大いに貢献したと認められる。

よって、ここに日本建築学会賞を贈るものである。